



TÜRKİYE'DE KANSER KONTROLÜ



Editör

A. Murat Tuncer

Yardımcı Editörler

Nejat Özgül

Emire Olcayto

Murat Gültekin

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI



Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı

TÜRKİYE'DE KANŞER KONTROLÜ

Editör

A. Murat Tuncer

Yardımcı Editörler

Nejat Özgöl Emire Olcayto Murat Gültekin

ANKARA 2009

ISBN: 978-975-590-300-2

Bakanlık Yayın Numarası: 777

Aralık 2009 / ANKARA

T.C. Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı'nca hazırlamış ve bastırılmıştır. İzin alınmaksızın çoğaltılamaz, kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.

Basım Yeri : Koza Matbaacılık
Özveren Sokak 13 / A
Kızılay / ANKARA
Tel: (0312) 229 37 41 - 42



Bilindiği gibi sağlık alanında son yıllarda Sağlıkta Dönüşüm Programı ile önemli bir dönüşüm gerçekleştirdik. Bu dönüşüm ile ana amacımız Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin sağlık sistemini 21. yüzyıl vizyonuna uygun hale getirmek ve insanımıza hakkı olan kaliteli sağlık hizmetini sunmaktır.

Bu anlayışın uzantısı olarak ülkemizde son yıllarda kanser alanında da büyük ilerlemeler kaydettik. Kanser alanında yapılmış olan çalışmaları içeren bu eser 2010 yılına kadar ülkemizdeki kanser konusunda yapılanlar, izlenen politikalar ve stratejik planları kapsayan toplu bir kaynak oluşturması amacıyla Bakanlığımızca yayımlanmış, zaman içerisinde ortaya çıkan ihtiyaçlar ve alanla ilgili ilerlemeler kitabın içeriğinde eklemeler yapılmasını ve yeniden basımını gerektirmiştir.

Bu gün dünyada ölüm nedenleri arasında ikinci sırada bulunan kanserin 2030 yılına kadar hızlı bir artış göstererek birinci sıraya yükselmesi öngörülmektedir. Küresel bir nitelik kazanan kanser sorunu karşısında uluslararası kanser kontrol programlarına paralel olarak ülkemizde de ciddi adımlar atılırken kanser kayıtçılığı geliştirilmiş, güvenli kanser verilerine ulaşılmıştır. Bunun sonucunda ülkemiz ilk kez "Beş Kitada Kanser" konulu yayının 9. versionunda verileriyle yer almıştır. Her şehrimizde bir Kanser Erken Teşhis ve Tarama Merkezi hedefimize hızla ulaşılmış, tarama programlarımız gerekli yasal düzenlemeler yapılarak ücretsiz hale getirilmiştir.

Kanser konusunda hem sağlık çalışanlarının hem de halkımızın bilgilendirilme ve eğitim çalışmaları hızla devam etmektedir. Aile Hekimliği programına kanser kontrolünün entegrasyonu konusundaki çalışmalarımıza hız verilmiştir.

Ulusal Kanser Danışma Kurulumuz, Ulusal Kanser Kontrol Programımız çerçevesinde çalışmalarını sürdürmektedir. Ulusal Kanser Enstitüsü'nün kurulması orta vadeli kanser kontrol programı hedeflerimizdendir.

Bu yoğun çalışmalar sonucunda kanserin önlenilecek ve kontrol edilebilecek bir hastalık olduğu bilinci ülkemizde de yerleşmeye başlamıştır.

Bu değerli eserin oluşturulmasında ve gözden geçirilerek yenilenmesinde emeği geçen tüm bakanlık personeli-mize, değerli bilim insanlarına teşekkür ederim.

Saygılarımla

Prof. Dr. Recep Akdağ
Sağlık Bakanı



Ülkemizdeki kanser konusunda yapılanlar, izlenen politikalar ve stratejik planların bir arada bulunabileceği bir kitap olarak planlanan bu eser gözden geçirilmiş ve yenilenmiş haliyle yeniden alanla ilgili bilim insanlarının ve konuya ilgi duyanların hizmetine sunulmaktadır.

Büyük bir özveri ile hazırlanmış ve güncellenmiş olan kitap zorluklar içinde gerçekleştirilen birçok çalışmayı ve bilgiyi içermekte ve bu çalışmaların sonuçlarını da gözler önüne sermektedir.

Kanser söz konusu olduğunda sadece tedavi hizmetlerinin algılanmasından kaynaklanan sıkıntıların küresel düzeyde yaşanmakta olduğu açıktır. Bilindiği gibi kanserin önlenilecek ve kontrol edilebilecek bir hastalık olduğu bilinci maalesef çok geç anlaşılmaya başlanmış bulunmaktadır.

Uzun seneler kapsamlı bir kaynak olacağına inandığımız bu kitabın oluşturulmasında ve yenilenmesinde emeği geçen değerli arkadaşlarıma, bilim insanlarına, yaptığımız çalışmalarda bize destek veren Sağlık Bakanımız başta olmak üzere tüm Bakanlık Birimlerindeki arkadaşlarımıza teşekkür ederim.

Prof. Dr. A. Murat Tuncer
T.C. Sağlık Bakanlığı
Kanserle Savaş Dairesi Başkanı

Yazarlar

Nurten A. Akarsu

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Tıbbi Genetik A.B.D Öğretim Üyesi / Ankara

Nuray Emir Akbulut

Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi / Ankara

Meral Aksoy

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi / Ankara

Selin Arslanhan

Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı / Ankara

Eşref Atabey

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi / Ankara

Berrak Bora Başara

Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü / Ankara

Nazmi Bilir

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.B.D Öğretim Üyesi / Ankara

Sema Burgaz

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi F. Toksikoloji A.B.D Öğretim Üyesi / Ankara

Gönül Buyan

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu / Ankara

Ayşe Canatan

Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Öğretim Üyesi / Ankara

Zeki Aydın Çalım

Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı / Ankara

İsmet Dede

Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı / Ankara

Meral Doğan

Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi / Ankara

Sharon Erel

Anadolu Sağlık Merkezi / Kocaeli

Sultan Yalçın Eser

İzmir Kanser Kayıt Merkezi (KİDEM) / İzmir

Caner Fidaner

Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi / İzmir

İbrahim Güllü

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Onkoloji B.D Öğretim Üyesi / Ankara

Murat Gültekin

Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı / Ankara

Yıldız Yükselen Güney

Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
/ Ankara

Sibel Güven

Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı / Ankara

Alper A. Hatipoğlu

Türkkonut II Sağlık Ocağı / Ankara

Osman İlhan

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji B.D
Öğretim Üyesi / Ankara

Hülya Karakılınç

Antalya Kanser Kayıt Merkezi / Antalya

Sultan Kav

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik
Bölümü Öğretim Üyesi / Ankara

Şeref Kömürcü

GATA Tıbbi Onkoloji B.D Öğretim Üyesi / Ankara

Tezer Kutluk

Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü
Öğretim Üyesi / Ankara

Salih Mollahaliloğlu

Refik Saydam Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü / Ankara

Emire Olcayto

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı
/ Ankara

Nejat Özgül

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı
/ Ankara

Vahit Özmen

İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.B.D
Öğretim Üyesi / Ankara

Haki Pamuk

Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı / Ankara

Meltem Şengelen

Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü
Öğretim Üyesi / Ankara

Mehtap Tatar

Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Sağlık İdaresi Bölümü Öğretim Üyesi / Ankara

Erkan Topuz

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü
Öğretim Üyesi / İstanbul

Dilara Tunca

Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Maliye
Bölümü Öğretim Üyesi / Ankara

A. Murat Tuncer

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanı
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji
B.D Öğretim Üyesi / Ankara

Özden Uzunlimalıoğlu

Türk Hepatoloji Vakfı / Ankara

Cengiz Yakıcıer

Bilkent Üniversitesi Fen Fakültesi Moleküler Biyoloji ve
Genetik Bölümü Öğretim Üyesi / Ankara

Nazan Yardım

Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel
Müdürlüğü / Ankara

Nuray Yazıhan

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Moleküler Biyoloji Birimi
Öğretim Üyesi / Ankara

H. Hakan Yılmaz

Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Maliye
Bölümü Öğretim Üyesi / Ankara

Cihan Yurtaydın

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji B.D
Öğretim Üyesi / Ankara

Nurullah Zengin

Ulusal Kanser Danışma Kurulu Başkanı
Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Başhekim Tıbbi Onkoloji Kliniği Şefi / Ankara

Konu

Sayfa

1. KANSER VE TÜRKİYE

1.1 Tarihçe; Kansere Savaşın Ülkemizdeki Geçmişi.....	3
1.2 Kanserın Ülkemiz ve Dünyadaki Önemi, Hastalık Yüğü ve Kanser Kontrol Politikaları.....	5
1.3 Kanserle Mücadelede Ulusal Kanser Danışma Kurulunun Rolü.....	9
1.4 Ulusal Kanser Kontrol Programı; Global Çerçeveden Ülkemizdeki Kısa, Orta ve Uzun Vadeli Aksiyon Planı.....	11
1.5 Kanser Kayıtçılığı ve Kanser Kayıt Merkezleri.....	15
1.6 Türkiye’de Kanser İnsidansı.....	35
1.7 Türkiye’de Kanser Durumu ve Uluslar arası Göstergeler İle Uyumun Değerlendirilmesi.....	51
1.8 Türkiye’de Sağlık ve Kanser Harcamaları.....	65
1.9 Türkiye’de Kanser Harcamaları ve Maliyet Etkinlik Çalışmaları.....	71
1.10 Dünya’da, Türkiye’de ve Seçilmiş Ülkelerde Kanser Araştırmalarının Karşılaştırmalı Analizi.....	95

2. KANSEROGENEZ'DE TEMELx RİSK FAKTÖRLERİ VE ÖNLEME

2.1 Kanser Epidemiyolojisinde Ailesel Kanserlerin Rolü.....	109
2.2 Sigarayı Bırakma Metodları, Önemi ve Ülkemizdeki Durum.....	113
2.3 Beslenmemizde Yeri Olan Çeşitli Yiyecek ve Besinlerin Kanser Hastalıklarında Etkileşimleri.....	119
2.4 Çevresel Kimyasallara Maruziyette Kanser Riskinin Değerlendirilmesi (Genel Yaklaşım ve Yöntemler).....	169
2.5 Mesleksel Kanserler.....	181
2.6 Türkiye’de Tıbbi Jeoloji Konuları ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğünün (MTA) Araştırmaları.....	187

2.7 Karsinojenler Listesi.....	199
3. KANSERDE TARAMA VE ERKEN TANI	
3.1 Kanserde Erken Yakalama.....	211
3.2 Ulusal Kanser Tarama Standartlarımız.....	219
3.3 Kanserde Erken Tanı ve Tarama Problemleri.....	231
4. KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ	
4.1 Ülkemizde Kanser İlaçları.....	239
4.2 Ülkemizde Radyasyon Onkolojisine Bakış.....	243
4.3 Kanserli Hastalarda Hemşirelik Bakımı: Onkoloji Hemşireliği.....	247
4.4 Türkiye'de Kanser Tedavi Merkezleri ve Onkoloji Enstitüleri.....	257
4.5 Kanserle İlgili Ülkemizdeki Vakıf ve Dernekler.....	263
4.6 Ülkemizde Kanser Konusunda Çıkarılmış Mevzuatlar.....	267
4.7 Türkök Projesi Nedir?.....	271
4.8 Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp: Onkoloji Tedavisindeki Güncel Durum.....	275
5. PALYATİF BAKIM	
5.1 Dünya'da Palyatif Bakımın Durumu ve Hospice Sistemleri.....	287
5.2 Türkiye'de Palyatif Bakım.....	299
5.3 Kanserın Sosyal Yönleri.....	305
6. KANSERLE SAVAŞ DAİRESİ ÇALIŞMALARI	
6.1 KSDB ve Görevleri.....	317
6.2 Epidemiyolojik Çalışmalar	
6.2.1 Ülkemizde Nevşehir İli Tuzköy Kasabası ve Karain Köyünde Zeolit Nedenli Mezotelyoma Sorunu.....	321
6.2.2 Dünyada ve Türkiye'de (Kütahya Özelinde) Arsenik Sorunu.....	325
6.2.3 Kocaeli-Dilovası'nda Çevre ve İnsan Sağlığı.....	329
6.2.4 Türkiye Sularında Ağır Metal Dağılımı.....	351
6.2.5 Çernobil Nükleer Kazası ve Ülkemiz Açısından Önemi.....	359
6.2.6 Karadeniz Bölgesi, Kanser ve Kanser Risk Faktörleri Araştırması.....	369

6.3 Proje Çalışmaları

6.3.1 Türkiye'de Serviks Kanserinin Durumu ve Yapılan Servikal Kanser Tarama Çalışmaları.....	379
6.3.2 Türkiye'de Meme Kanseri.....	385
6.3.3 Meme Kanseri Tarama Programı Çerçevesinde Yürütülen Eğitim Çalışmaları.....	393
6.3.4 KSDB Proje ve Koordinasyon Şubesi Faaliyetleri.....	399
6.4 KSDB 2003-2009 Yılları Arası Bütçe Kullanım Raporu.....	408



1. KANSER VE TÜRKİYE

Emire Olcayto

Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı

Ülkemizde kanser mücadelesi 1947 yılında sivil bir inisiyatif olarak Türk Kanser Araştırma ve Savaş Kurumu'nun kurulması ile başlamaktadır.

Bu girişimin ardından 1955'de Ankara'da Ahmet Andıçen Onkoloji Hastanesi inşaatına başlanmıştır. 1962'de bu hastane işletilmek üzere Bakanlığa verilmiştir. Bu tarihe kadar kanser tedavisi genel tedavi kuruluşlarında yapılmakta ve kanser hastalarına diğer hastalar arasında bakım verilmekteydi.

Kısa bir süre sonra 1967'de Bakanlık tarafından Ankara'da Etimesgut Onkoloji Hastanesi açılmıştır.

İlk resmi kanserle savaş yaklaşımı 1962 yılında Temel Sağlık Hizmetlerinde kanserle mücadele amacıyla Şube Şefliği kurulması ile başlamaktadır.

1970 Yılında Bakanlığımız bünyesinde kanser savaş konusunda koruyucu ve tedavi edici hizmetleri düzenlemek, hastanelerle ilgili tesisleri ve çalışma programlarını uygulamak, yürütmek ve denetlemek amacıyla Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü bünyesindeki Şube Şefliği Kanser Savaş Müdürlüğü haline getirilmiştir.

1970 yılında 1-7 Nisan "**Kanser Haftası**" olarak kabul edilmiş, o yıldan itibaren hafta etkinlikleri sürdürülmektedir.

Ülkemizde ilk kez resmi olarak 1972-1976 yılları arasında Hizmet İçi Eğitim Kursları gerçekleştirilmiştir. Yine bu çerçevede aynı yıllarda Halk Eğitimleri gerçekleştirilmiş, Kansere Savaş Konseyi oluşturulmuştur.

Çok önemli bir gelişme olarak 1982 yılında kanser ihbarı zorunlu

hastalıklar arasına alınmıştır. Kanserle Savaş 1983 yılından sonra, Bakanlığımız bünyesinde kurulan Genel Müdürlük seviyesinde bağımsız bir Daire Başkanlığı tarafından yürütülmeye başlamıştır.

İlk olarak ayrı ihtisas anlamında 1983 yılında Kanser Cerrahisi ve Medikal hizmetler başlamıştır. 1988 Kanser Savaş Danışma Kurulu oluşturulmuş, 1989 yılında Uluslararası Kanser Savaş Birliği Üyeliği gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde gerçekçi kanser verileri elde edilmesi amacı ile 1992 yılında Kanser Kayıt ve İnsidans Projesi çalışmaları başlamıştır. Toplum bazlı başlatılan kanser kayıtçılığı İzmir Kanser Kayıt Merkezinin açılması ile anlam kazanmış, yine gerçek anlamda toplum kanser taraması amacı ile 1996 yılında Kanser Erken Teşhis ve Tarama Merkezleri Projesi çalışmaları başlatılmıştır.

Türkiye'de kanser birimlerinde yöneticilik yapan müdür ve başkanlar;**Sağlık Bakanlığı Kanser Savaş Müdürleri 1970-1983**

• Dr. Muharrem Tuncay	1970-1978
• Dr. Sadık Güngör	1978-1980
• Dr. Lütfi Köselioğlu	1980-1981
• Dr. Ertuğrul Aker	1981-1981
• Dr. İsmail Şendilek	1981-1982
• Prof. Dr. Erdoğan Işıkmann	1982-1983

Kanserle Savaş Dairesi Başkanları 1983-2001

• Doç. Dr. Ulya Ertem	1983-1985
• Doç. Dr. Korkut Akoğuz	1985-1989
• Uzm. Dr. Ali Fikri Ayhan	1989-1992
• Prof. Dr. Nazmi Bilir	1992-1993
• Dr. Cemil Kuşoğlu	1993-1994
• Opr. Dr. Latif Atasever	1994-1999
• Dr. Erol Afşin	1999-2000
• Dr. Emire Özen Olcayto	2000-2001
• Prof. Dr. A. Murat Tuncer	2001-

1.2

Kanserin Ülkemiz ve Dünyadaki Önemi, Hastalık Yüğü ve Kanseri Kontrol Politikaları

A. Murat Tuncer

Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanı,
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji B.D Öğretim Üyesi

Yüzlerce farklı dokunun değişik moleküler mekanizmalarla ortaya çıkmış proliferatif, invazif ve agresif yapıya sahip hastalıklarına topluca kanseri denilse de, kanserlerde çok değişik klinik seyir, tedaviye cevap farklılıkları kolayca görülebilmektedir.

Kanseri hem dünyada hem de ülkemizde %22'lik oran ile kardiyovasküler hastalıklardan sonra ikinci ölüm nedenidir. Aslında son yılların verilerine bakınca kanseri bir toplum sağlığı problemi olarak görmek hiç de yanlış olmayacaktır. Özellikle ortaya çıkışının önlenemediği, taramalarla ölümün yok edilemediği ve erken tedavinin yaşam kalitesine çok şey katabildiği kanserleri göz önüne alırsak birincil ve ikincil korunmanın öneminin boyutu anlaşılacaktır.

Birincil korunma ile önlenemeyen en önemli kanseri olan akciğer kanserleri ülkemizde ve dünyada birinci sıradadır. Tütün ile mücadelenin başarıyla yürütülmesi ile akciğer kanseri başta olmak üzere larinks, mesane, pankreas, serviks, farinks ve

oral kavite kanserleri büyük ölçüde yok edilebilecektir. Sadece tütün kontrolü ülkemizde yılda yaklaşık 40.000 akciğer kanserinin önlenmesi anlamına gelmektedir.

Bir başka açıdan bakışla her üç kanserin biri beslenme hataları, biri de tütün kullanımı ile ilgilidir. Bu, her üç kanserli hastadan ikisinin bilinçli bir toplum yaratılarak kanseri olmaktan kurtarılabileceği anlamına gelmektedir.

2000'li yılların başında dünyada yılda 6 milyon insan kansere yakalanırken bu sayı önümüzdeki yirmi yıl içinde 12 milyona yaklaşacaktır. 2005 yılı içinde 12 milyon kişi kansere yakalanmış, 7 milyon insan kanseri nedeni ile yaşamını yitirmiş, 25 milyon kişi kanserle yaşamaktadır.

2030 yılında ise 24 milyon insan kansere yakalanacaktır. 17 milyon insan aynı yıl yaşamını kanseri nedeniyle yitirecektir. 2030 yılında 75 milyon insan kanserle yaşıyor olacaktır.

Bu artışın en önemli nedeni kanseri risklerindeki artıştır.

Sigara

- Tiryaki sayısı

• 2010 1.4 milyar

• 2020 1.6 milyar

• 2030 1.8 milyar

Yaşlanma

- 60 yaş üzeri nüfus

• 2010 0.8 milyar (11.2%)

• 2020 1 milyar (13.6%)

• 2030 1.4 milyar (16.7%)

Obesite

- Obes nüfus oranı

• 2010 15-28%

• 2020 19-35%

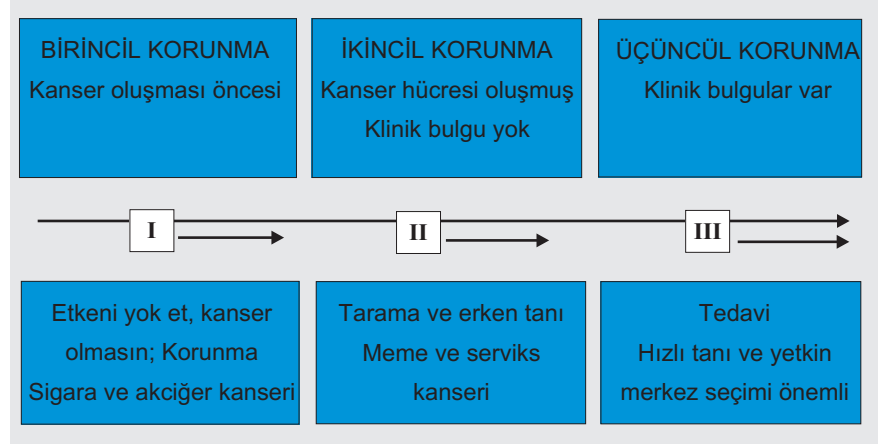
• 2030 23-43%

Ortalama bir bakışla 2030 yılına kadar kanseri görülme sıklığında tüm dünyada iki misline yakın bir artış öngörülmektedir. Bu artışın %75'inin ülkemizin de içinde bulunduğu gelişmekte olan veya gelişmemiş ülkelerde ortaya çıkacak olması ve bu ağırlığı kaldırmakla karşı karşıya kalacak

ülkelerin kansere dünyada harcanan bütçenin ancak %5'ine sahip bulunuyor olması kanser kontrol programlarında kanseri önlemeye ve erken tanıya ağırlık verilmesini zorunlu hale getirmektedir.

Bu konuda kanserin primer, sekonder ve tersiyer korunması gündeme gelmektedir. Primer korunmada henüz kansere ilişkin hiçbir belirti, hücre değişimi yoktur. Bu dönemde aldığınız önlemlerle kanserin oluşumu engellenebilmektedir. Örneğin sigara yok edilirse akciğer kanseri oluşmaz. İkincil korunmada erken tanı söz konusu olup klinik bulgu yok ancak hücresel düzeyde kanser başlamış bulunmaktadır. Sekonder veya ikincil korunmaya örnek olarak meme kanseri tarama programları gösterilebilir. Üçüncül veya tersiyer korunmada ise kanser bulguları vardır ve ancak doğru tedavi ile mortalite düşürülebilir. Bu üç aşamada birincil korunma hem yaygın kitleleri koruması hem de ucuz olması nedeni ile önemlidir. İkincil korunmada yine maliyet etkinlik söz konusudur. Üçüncül korunma yani sadece tedavi ise ekonomisi güçlü ülkelerin karşılayabileceği ekonomik olarak ciddi yük getiren bir yaklaşımdır. Birçok kanser türünde özellikle çocukluk çağı kanserlerinin birçoğunda örneğin lösemide sadece üçüncül korunma söz konusu olabildiğinden bu yaklaşım zorunludur. Ancak akciğer kanserinde ağırlık verilecek kontrol programı birincil korunma olmalıdır.

DSÖ'nün kanser kontrol programları olarak her ülkenin bütçe ya-



pısına ve ekonomik durumuna göre önerdiği farklı senaryolar bulunmaktadır. Ülkemiz için bu programı oluştururken en sık karşılaştığımız ve önlenemeyen kanser olan akciğer kanseri ve sindirim sistemi kanserleri önem kazanmaktadır. Bu nedenle sigara ile savaş önümüzdeki yıllarda başarıyla yürütülebileceği takdirde akciğer kanserinde halen her yıl %3-5'lik artış kontrol altına alınabilecektir. Yine sindirim sistemi kanserlerinin önemli bir bölümünde etkin rol oynayan sigara alışkanlığı yanında sağlıklı beslenmenin yaygınlaştırılması da önem taşımaktadır.

Ülkemizdeki kanser kontrol programında sigara ve diğer tütün ürünlerinin kullanımının azaltılması, sağlıklı beslenmenin eğitim yoluyla yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Birincil korunma olarak kanserin önlenmesi konusunun yanında erken tanı ile kanser mortalitesinin azaltılması da önemli hedeflerimizdendir. Özellikle meme ve serviks kanserinin taraması, ulusal bir program çerçeve-

si içinde başlatılmış ve 81 ile yaygınlaştırılmaktadır. Bu tarama programları yanında ülkemiz için ayrı bir önemi olan mide kanseri ve kolon kanserleri için tarama programları da daha sınırlı bölgelerde başlatılmıştır. Bugün halen Avrupa ve dünyanın birçok ülkesinde meme ve serviks kanseri tarama programları içinde ele alınmaktadır. Önümüzdeki yıllarda kolorektal kanserlerin taranması da Avrupa Birliği ülkelerinde ele alınacaktır. Bazı ülkelerde özel kanserler de örneğin Japonya'da mide kanseri gibi tarama programları içinde değerlendirilmektedir.

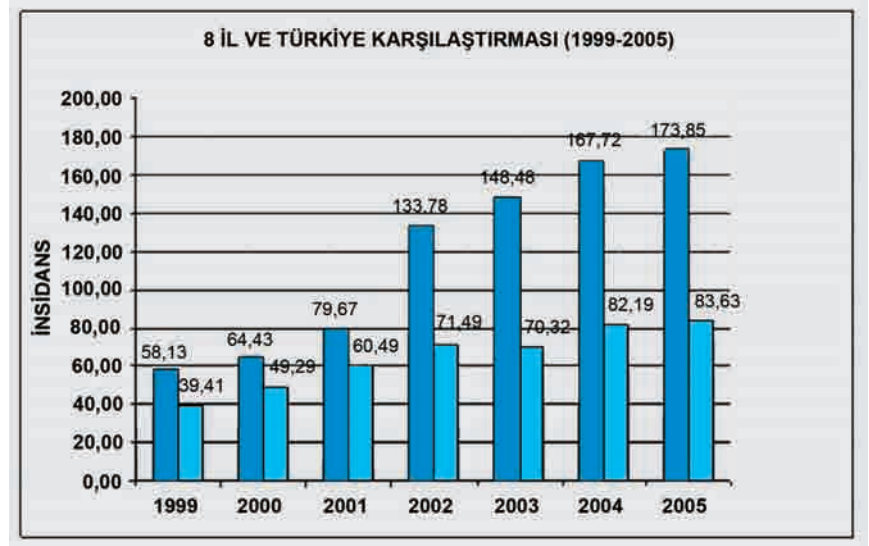
Kanser hastalığının kontrolünde en önemli konu bir ülkede kanser kaydının doğru tutulmasıdır. Kanser doğru istatistiksel verilerine ulaşmadan hangi kanserin nasıl bir öneme sahip olduğunun bilinmesi ve gerçekçi insan kaynakları başta olmak üzere stratejik planlar yapılması mümkün olamayacaktır.

Ülkemizde artık bir Devlet politikası haline gelen kanser kontrol

programında ana hedef kanserin doğru ve düzenli kaydedilmesidir. Bunun yanında primer korunma ve sekonder korunma ağırlık kazanmış, her ilde bir kanser tarama ve eğitim merkezi hedeflenmiştir. Bu konuda Avrupa Birliği destekli projelere hız verilmiştir.

Kanser kaydında daha önce etkili olmadığı bilinen her kanseri her yerden kaydetme yöntemi terkedilmiş, yeni bölgesel temsil özelliklerine göre kayıt merkezleri oluşturulmuş ve kanser insidanslarında son birkaç yılda ciddi düzelme elde edilmiştir. Bu düzelmeyi karşılaştırmalı bir tabloda aşağıda görebilmekteyiz.

Ülkemiz açısından büyük önemi olan arsenik, asbest ve erionitin öne çıktığı çevresel kanserlere ilişkin de ciddi önlemler alınmaktadır. Özellikle jeolojik yapımızdan kaynaklanan



doğal asbest ülkemizde 61 ilimizin 80 aşkın yerleşim yerinde toprakta bulunmakta, bu yerleşim yerlerinin bazılarında insan yaşamını tehdit edici boyutta önem taşımaktadır.

Özellikle erozyonun önlenmesi ve bilinçsiz toprak kullanımının önüne geçilmesi için yaygın bir program başlatılmış bulunmaktadır.

1.3

Kanserle Mücadelede Ulusal Kanser Danışma Kurulunun Rolü

¹İbrahim Güllü,
²Nurullah Zengin

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Onkoloji B.D Öğretim Üyesi,
²Ulusal Kanser Danışma Kurulu Başkanı
²Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimisi Tıbbi Onkoloji Kliniği Şefi

Kanser tüm dünyada ve ülkemizde en önemli sağlık sorunlarından birisini oluşturmaktadır. Hasta ve hasta yakınlarında yol açtığı psiko-sosyal travma ve önemli bir hasta grubunda hala tatminkar olmaktan uzak tedavi başarısı kanserin, korkulan bir hastalık olarak algılanmasına neden olmaktadır. Konunun önemini artıran bir dizi özellikten bahsetmek mümkündür. Söz gelimi, kanser önemli ölçüde önlenebilen bir hastalık grubudur. Beslenme ve başta sigara olmak üzere, çevresel faktörlerin kanser olgularının yaklaşık yarısından fazlasında var oldukları bilinmektedir. Ayrıca kanser değişik nedenlere bağlı olarak sıklığı artan bir hastalıktır. Olayın ekonomik boyutunda ise, her geçen gün tedavi maliyetinde artış kaçınılmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bütün bu tespitler her ülke için bir Kanser Politikası'nın oluşturulmasının ve uygulanmasının ihtiyacını gündeme getirmektedir. Ülkelerin

kanser konusunda önceliklerinin farklı olması, ayrıca kaynakların farklılığı bir ülkeden diğerine böyle bir politikanın kopyalanabilir olmasını imkansız kılmaktadır. Her ülke kendi önceliklerini tanıyabildiği ve kaynaklarını uygun bir şekilde yönlendirebildiği sürece uygulanabilir bir kanser politikasına ulaşmış olacaktır.

Kanser, korunmadan tedaviye kadar pek çok boyutu olan bir olgudur. Konunun tüm boyutlarının dikkate alınması, sağlıklı durum tespiti, güncel gelişmelerinin izlenmesi geniş bir ekip ile yapılabilecek bir çalışmayı gerektirir. Ulusal Kanser Danışma Kurulu bu tespit ile gündeme gelmiştir. Kanser konusunda başta akademik çevreler olmak üzere, tüm birikimlerin değerlendirilmesi ve icra makamlarına sorunların tespiti ve çözüm önerilerinin iletilmesi bu kurulun temel misyonunu oluşturmaktadır. 30 Mayıs 2005 tarihli genelge ile, yapılanması ve görev alanları belirlenen kurul çalışmalarını esas olarak

oluşturduğu altkurullar ile, gerçekleştirmesi benimsenmiştir. Halen oluşturulan altkurullar ve görev alanları şu şekildedir:

1) Preventif Onkoloji Altkurulu:

Kanserin önemli ölçüde önlenebilir bir hastalık olması, kanserden korunma kavramını bu konuda oluşturulacak ulusal politikada temel noktalardan biri kılmaktadır. Toplumun doğru bilgilendirilmesi ve kanserden korunma konusunda 'farkındalık' oluşturulması kanserle mücadelede başarıya ulaşmamızda temel önceliklidir.

2) Epidemiyoloji ve Kayıt Altkurulu:

Kanser konusunda oluşturulacak politikada temel unsurlardan biri şüphesiz sağlıklı verilere sahip olmaktır. Yakın döneme kadar bu konuda ülkemiz verilerine ulaşmakta ciddi sıkıntıların varlığı bir gerçektir. Yakın dönemde bu konuda sağlanan atılımın desteklenmesi ve doğru yönlendirilmesi, kanser ile ilgili gerçek

verilere ulaşmayı ve kanser politikasının sağlam bir zemine oturmasını mümkün kılacaktır.

3) Tıbbi Jeoloji Altkurulu: Çevresel bazı faktörlerinin kanser açısından risk oluşturduğu bilinmektedir. Asbest maruziyeti ve plevral mezotelyoma ülkemiz için, özellikli bir konu olmaya devam etmektedir. Bir bütün olarak kanser oluşumunda, çevresel faktörlerin ülkemizdeki durumunun ve bu konuda yapılabileceklerin tespiti bu alt kurulun görev alanı olarak tanımlanmıştır.

4) Erken Tanı ve Tarama Altkurulu: Gelişmiş bir kanserin erken aşamada tanı alması tedavi başarısını belirleyen en önemli faktördür. Bazı kanserlerde tarama yöntemleri ile erken tanının pratikte mümkün ve faydalı olabileceği gösterilmiştir. Ancak bu konuda önceliklerin ve uygulama şekillerinin bölgelere göre farklı olabileceği de bilinmektedir. Kanser taramasını ülkemizde hangi alanlarda ve hangi esaslarda yapılması gerektiği ve tarama sonuçlarının yo-

rumlanması bu alt kurulun görevi olarak belirlenmiştir.

5) Tedavi ve Etik Altkurulu: Oluşmuş bir kanserin tedavisi kanserle mücadelede tarama ve erken tanı sonrası üçüncü ve daha zor bir aşama olarak kabul edilir. Kanser tedavisi hemen tamamen birden fazla branşın işbirliğini gerektirir. Kanser tedavisinde ve etik konularda karşılaşılan sorunların tespiti ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi bu alt kurulun sorumluluğu olarak planlanmıştır.

6) Psiko-sosyal Destek ve Eğitim Altkurulu: Kanser hasta ve çevresi için psiko-sosyal problemleri de beraberinde getirmektedir. Bu konularda ülkemizin sosyokültürel özelliklerine uygun çözüm önerilerinin geliştirilmesini hedeflemektedir.

7) Klinik Araştırmalar Altkurulu: Onkoloji tüm tıp branşları içinde klinik araştırmaların en fazla yapıldığı alandır. Bu altkurul çalışmaları ile ülkemizde kanser konusunda yapılacak araştırmaların doğru yönlendiril-

mesi ve klinik araştırmalarda karşılaşılan sorunlara çözüm önerileri geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

8) Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp Altkurulu: Kanserde alternatif yöntemlerin tüm dünyada sıkça kullanılması gözardı edilmez bir gerçektir. Bu yöntemlerin bilimsel verilerle değerlendirilmesi, toplumun doğru bilgilendirilmesi ve bilimsel tedavilerin aksatılmadan uygulanmaları konusunda çalışmalar yapmak bu alt kurulun görevi olarak tanımlanmıştır.

9) İnsan Kaynakları Altkurulu: Kanserle mücadele her yönü ile organizasyon gerektirmektedir. Bu konuda merkezlerin fiziki şartları, yapılanma ve işgücü açısından sorunlarının tespiti bu alt kurulun görevi olarak tanımlanmıştır.

Kurullarımızın yapacağı değerli çalışmalar ve önerilerin uygulamaya geçilmesi ile kanserin önceliklerini esas alan Ulusal Kanser Politikası'nın şekilleneceğine inanıyoruz.

1.4

Ulusal Kanser Kontrol Programı; Global Çerçeveden Ülkemizdeki Kısa, Orta ve Uzun Vadeli Aksiyon Planı

A. Murat Tuncer

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanı,
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji B.D Öğretim Üyesi

Halen dünyada yılda 11 milyon insan kansere yakalanmakta, 7 milyon insan yaşamını kanser nedeni ile kaybetmektedir. 2005 yılı itibarı ile kanserle yaşayan insan sayısı 25 milyondur. Özellikle az ve orta gelir düzeyi olan ülkeler açısından durumun daha da önemli yanı, bu ülkelerde kanser hastalığının %80'inin ileri evrede tanı konuyor olması ve dolayısı ile çok daha fazla hastalık ve ekonomik yükü karşılaşıyor olmalarıdır. Diğer önemli konu her 5 kanserden 3'ünün alt ve orta düzey geliri olan ülkelerde ortaya çıkıyor olmasıdır. Eğer kanser artışındaki hız aynen devam edecek olursa 2030 yılı dolayında her yıl 27 milyon yeni kanser tanısı konacak, her yıl 17 milyon kişi yaşamını kanserden yitirecek ve kanserle yaşayan kişi sayısı 75 milyona yükselecektir. Halen tüberküloz, AIDS ve sıtmadan yaşamını kaybedenlerin toplamından çok daha fazla bir kitlenin ölümüne neden olan kanserin toplum üzerindeki yıpratıcı etkisi giderek artmakta olup hem global düzeyde hem de ulusal düzeyde kanser kontrol politikalarına ihtiyaç

duyulmaktadır. Kanserli hastaların %80'ine sahip olan az ve orta düzey geliri ülkeler maalesef kansere dünyada harcanan toplam paranın sadece %10'una sahiptir. Bu nedenle kanser kontrol politikalarının daha çok önleyici, erken tanı ve tarama programlarına ağırlık verecek şekilde organize edilmesi zorunludur.

Kanserin hızla artışında, yaşlı nüfusun toplumdaki yüzdesinin artışı, sigara tüketiminin hızlı yükselişi, yanlış beslenme ve bazı enfeksiyonların rolü vardır.

Özellikle her yıl 150 milyon erken doğum nedeniyle ölüme yol açan sigara halen kanserden ölümlerin %30'undan sorumludur. 2000-2025 yılları arasında dünyada 150 milyon insan sigara ile ilişkili olarak yaşamını yitirecektir. 2025 ile 2050 yılları arasında bu rakamın 300 milyona yükselmesi ve 2050 ile 2100 yılında yarım milyardan fazla insanın sigara nedeniyle ölmesi beklenmektedir. Toplam olarak 21. yüzyılda geçen yüzyıla oranla on misli artarak 1 milyardan fazla insan yaşamını sigara nedeniyle yitirecektir. Sigara ile kan-

ser ilişkisi o kadar açıktır ki bütün kontrolü yapılabilen ülkelerde son 10 yılda kanserlerde %10'luk bir azalma kaydedilmiş bulunmaktadır.

Ülkemizde ulusal kanser kontrol programı şekillendirilirken hem global kontrol programları göz önüne alınmalı, hem de ülke imkanlarımız ve insan kaynaklarımız göz önüne alınarak gerçekçi olunmalıdır.

Bütün yaklaşımlardan önce ülkemizde ne kadar kanser olduğu, kanser insidans hızı ile ilgili doğru bilgi edinilmesi önem taşır. Bu nedenle tüm dünyada olduğu gibi ülkemizin verisini yansıtacak, güvenilir ve doğru bilgiyi verebilecek, bu amaçla dünyanın kullandığı kayıt metodolojilerini kullanabilen kayıt merkezleri açılması sağlanmıştır. Halen CANREG-4 sistemine göre çalışan 8 il merkezine 6 il merkezi ilave edilerek yakın gelecekte toplam 14 kayıt merkezimizden veri akışı sağlanacaktır. Bu konuda şu andaki 2 ilimizin sağlıklı verileri uluslararası kabul görmüş olup ilk kez DSÖ'nün hazırladığı Beş Kıtada Kanseri Verilerine verilerimiz kabul edilmiştir. Bütün bu

verilere kitabın diğer bölümlerinde ulaşabilirsiniz.

Veriler bakımından kanser ölüm oranlarımız maalesef ölüm kayıtlarımızdaki sıkıntılar nedeniyle sağlıklı değildir. Elimizde hastane bazlı ölüm yüzdeleri bulunmakta olup orta ve uzun vadeli olarak nasıl kanser insidensini bugün sağlıklı verebiliyorsa, kanser mortalitesini de ülkemiz için verebilir duruma gelmeliyiz.

Kanser Kontrol Programımız için geniş bir çalışma grubu ile gerçekleştirilen program kanseri önlemeye ve taramaya ağırlık verilmesini, tedavi standartlarının geliştirilmesi ile birlikte hizmete ulaşımın kolaylaştırılmasını öngörmektedir. Sağlıkta dönüşüm programı ve aile hekimliği hedefleriyle uyum sağlaması ulusal kanser kontrol programının hedeflerinin gerçekleşmesi için önem taşımaktadır. Bu amaçla aile hekimlerinin özellikle kanseri önleyici ve kanser taramaları konusunda eğitimleri sürdürülmekte olup bilgilendirilmektedirler.

Önleme ve tarama konularında en önemli eksiklikler insan kaynağında yaşanmaktadır. Önleyici yaklaşımlar açısından Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ile entegre olarak bütün kontrolü ve beslenme konusunda halkımızın bilgilendirilmesi önem taşımaktadır. Programa Parlamentonun bütün kontrolü çerçeve sözleşmesi gereğini yerine getirerek kanunları biran evvel çıkarması hayati önem taşımaktadır. Mass-medyanın toplu-

mu hazırlamak ve bilgilendirmek amacıyla kullanılmasına ilişkin yeni bir aksiyon planı uygulanacaktır. Tarama ile mortalitenin azalmasına yönelik olarak Avrupa Birliği ülkelerinde programa alınan meme, serviks ve kolorektal kanser taramalarına ilişkin ulusal standartlar oluşturulmuştur. Bir adım ileri gidilerek ülkemizde son yıllarda ciddi artma gösteren mide kanseri taramalarına da programda yer verilmiştir. Meme kanseri taramalarında radyolojik değerlendirmeyi yapabilecek radyolog ve serviks kanseri taramalarında PAP smear değerlendirebilecek patolog sayımız maalesef yetersizdir. Ülkemizde 800 olan patolog sayısı her 5 yılda bir tarama programında yer alacak 11.000.000 kadının taraması için yetersizdir. Bu konularda orta vadede pratisyen hekimlerin, aile hekimlerinin eğitilmesi ve uzmanların denetiminde taramaya katılmalarının sağlanması hedeflenmektedir. Uzun vadede ise, tıp literatürüne "Tele-Medicine" olarak yerle-

şen "Tele-Tıp" olarak da dilimize çevirebileceğimiz bir yöntemin altyapısını oluşturarak, kurulması düşünülen "Değerlendirme Merkezleri" ne veya taramada görev alacak ilgili uzmanlara digital ortamda tarama materyalinin gönderilmesi (mamografi, smear, vb.) ve raporlamasının da aynı yöntemle alınması hedeflenmektedir. Ayrıca sitoteknolog yetiştirilmesi konusunda da adımlar atılmaktadır. Tarama programlarının düzenli yürütülebilmesi için hizmetin ücretsiz olması sağlanmıştır. Alt yapı desteği için her ilimize en az bir Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi (KETEM) açılması programlanmıştır. Artık her ilimizde en az bir tane olan KETEM'lerin çalışmalarına da kitabımızda yer verilmiştir. Kısa ve orta vadeli hedefimiz KETEM lerin hedef nüfuslarının %35'ini, uzun vadeli hedefimiz en az %80'ini taramadan geçirmeleridir.

Her yıl yeni tanı konan 150.000 yeni kanser hastasının tedaviye ko-



lay erişimi için aşağıdaki temel harita esas alınmıştır.

Bu haritada her bölgedeki nüfusumuz ve beklenen kanser sayılarıamız görünmektedir. Harita Sağlık Bakanlığının Sağlıkta Dönüşüm Projesi çerçevesinde hazırlanan ve hastalarımızın ulaşım süreçleri esas alınarak oluşturulmuş haritaya bağlı kalınarak hazırlanmıştır.

Halen ülkemizde bir tanesi özel olmak üzere 29 Üniversite, 12 Sağlık Bakanlığı Eğitim Hastanesi ve 3 büyük özel hastanede işlev gören Kanseri Merkezi bulunmaktadır. Bu merkezlerimizde 175 medikal onkolog, 97 pediatrik onkolog, 306 radyasyon onkoloğu, 88 radyasyon fizikçisi, 525 onkoloji hemşiresi, 50 psikolog ve 23 sosyal hizmet uzmanı görev yapmaktadır. Sayılardan da anlaşılacağı gibi ortalama olarak hedeflenen insan kaynağı sayısının hemen hemen üçte birine sahibiz. Bu konuda Üni-

versitelerin kapasite arttırımı konusunda ciddi yaklaşımları gerekecektir. Radyoterapiye ulaşım ve yararlanım konusundaki en önemli sıkıntı radyasyon fizikçisi sıkıntısıdır. Bu konuda TAEK ile işbirliğinde dozimetrist gibi yeni meslek tanımları yapıp insan kaynağı kapasitesi orta vadede arttırılacaktır. Tüm kanser hastalarının %52'sinin tek kür %25'inin ise iki kür radyoterapi gerektirdiği bilindiğinden bu konudaki kapasite arttırımı kaçınılmazdır. Radyoterapi cihazları konusunda Sağlık Bakanlığının başka radyoloji cihazları konusunda gerçekleştirdiği ciddi bir yatırım yapmaksızın istihdam oluşturma projesi benzeri bir uygulama planlanmaktadır. Bu konuda orta vadeli hedeflerimiz bölgesel planlamaya paralel olarak 17 kapsamlı kanser tan ve tedavi merkezi, 54 kanser merkezi ve 14 kanser tedavi merkezi açılmasıdır. Böylelikle kanserli her

vatandaşımızın tedaviye zorlanmadan ulaşabilmesi sağlanacaktır.

Ulusal Kanseri Kontrol Programımızın (UKKP) uzun vadeli çıktısı ülkemizde sigara ile ilişkili kanserlerde %15'lik ve tüm kanserlerde %10'luk bir azalma elde edilmesi, kanser mortalitesinin düşürülmesidir.

Bu hedeflerin gerçekleşmesi için son beş yıldır yürütülen uluslararası ilişkilerimizin de devam ettirilmesi gerekmektedir. WHO-IARC, MECC özellikle global kanser kontrolünde her adımın izlenmesi ve ülkemiz için uygulanabilmesine imkan sağlayacaktır.

UKKP'nin başarılı bir şekilde hedefine ulaşması, kurumların işbirliği içinde programdaki devamlılığın sağlanması ile olacaktır. Bu programda aksama ileride kanser konusunda ülkemizin çok ciddi sıkıntıları çekeceği anlamına gelecektir.

Sultan Yalçın Eser

İzmir Kanser Kayıt Merkezi (KİDEM)

I. Kanser Kayıtcılığı Nedir?

Toplumda kanser olgularına ilişkin bilgi toplamak amacıyla yürütülen çabaların **tümü kanser kayıtcılığı** ("*cancer registration*") başlığı altında toplanır. Derlenen bilgilerin kaynağı hastaneler, klinikler, laboratuvarlar, onkoloji merkezleri, tanı merkezleri ve öteki sağlık birimleri olabilir, bunların yanında ölüm raporları, adli tıp kayıtları, sağlık sigortalarının kayıtları ya da özel araştırmalar ve tarama programları da kanserli olgular hakkında bilgi kaynağı olarak değerlendirilir. Bu çalışmalar çerçevesinde hem hastaya konulmuş olan tanı ve tanı koyma yöntemi hakkında, hem de kanser hastası hakkında bilgiler derlenir. Bilgi derleme işi hastane ya da klinik düzeyinde yürütülebileceği gibi bir il, ilçe ya da ülkenin tümü kanser kayıt merkezinin sorumluluk bölgesi olarak tanımlanabilir.

Malign hastalıkların toplum üzerindeki etkilerini tahmin ve kontrol edebilmek amacıyla, kanserlerin ortaya çıkışı, özellikleri ve sonuçları hakkında sürekli sistematik olarak

veri toplama süreci olarak tanımlayabileceğimiz kanser kayıtcılığı, sağlık hizmetleri ana başlığı altına giren, bilimsel araçları kullanan ve çeşitli bilimsel disiplinlerin işbirliği ile yürütülen bir faaliyet alanıdır.

Kanser kayıtcılığı, kanser ile mücadelenin başlangıç noktasıdır. Hangi büyüklükte olursa olsun bir toplumda kanser kontrolü faaliyetlerini planlayabilmek ve etkin biçimde sürdürebilmek için doğru hedefler koymak ve etkin araçlar seçmek gerekir. Bunları yapabilmek için toplumda kanserin görülüş sıklığı, özel grupların risk düzeyleri, kanser tiplerinin prevalans, insidans ve mortalitesi gibi bilgilerin elde edilmesi zorunludur. Bu hızların hesaplanabilmesi, gerekli bilgilerin derlenebilmesi için ilk koşul, bilimsel ve sistematik bir kanser kayıtcılığı faaliyeti yürütülmesidir.

II. Neden Kanser Kayıtcılığı?

Kanser kayıtcılığının kullanım alanları" bölümünde (IV. bölüm) bu konu daha ayrıntılı olarak işlenecek-

tir. Ama kanser kayıtcılığının temel işlevlerini şöyle özetleyebiliriz:

- Olası etiyolojik faktörlerin saptanması,
- Bölgenin gereksinimlerinin belirlenmesi (personel, araç-gereç, kurum, tarama programları, vs.); planlamaların yapılmasının sağlanması; kaynak dağıtımının planlanması,
- Etkili birincil ve ikincil kanseri önleme programlarının geliştirilmesi,
- Yürütülen hizmetlerin, uygulanan programların değerlendirilmesi,
- Değişik tedavi yaklaşımlarının etkinliğinin ve yaşam kalitesine etkisinin araştırılması için kanser kayıtcılığı faaliyetleri yürütülür.

III. Kanser Kayıtcılığının Tarihçesi ve Uluslararası Örgütlenmeler

Avrupa'da, 18. ve 19. yüzyıllarda kanserle ilgili istatistik çalışmaların-

da daha çok mortalite verileri kullanılmaktaydı. 1900'lü yılların başında ilk olarak Almanya ve İngiltere'de kanser hastalarıyla ilgili bilgileri toplama çabaları başladı. Bu ülkeleri bir kaç yıl arayla Hollanda, İspanya, Portekiz, Macaristan, İsviçre, Danimarka ve İzlanda izledi. Yöntem, ülkedeki bütün hekimlerin tedavi ettikleri kanser hastalarını bildirmelerini sağlamaya yönelikti. Bu çalışmaların raporunda hekimlerin ancak yarıdan biraz fazlasının anketleri doldurup geri gönderdikleri bildirildi ve araştırmaların başarısızlıkla sonuçlandıkları kabul edildi. 1930 yılında Wood, ABD'de bu handikapı aşabilmek için kanserin "bildirimi zorunlu hastalık" olarak değerlendirilmesi gerektiğini söyledi. Ne var ki 1927'de Massachusetts'te başlatılan ilk pilot çalışmada, olguların ancak üçte birinin toplanmasıyla başarısızlıkla sonuçlandı. Çabalar bir süre daha bu şekilde devam etti.

Modern kanser kayıt merkezlerinin en eskisi olan Hamburg, kanser kontrolünün yalnızca klinik ve tıbbi boyutlar değil, halk sağlığı ve ekonomi ile ilgili boyutlar da içerdiği görüşüne dayalı olarak 1926 yılında kuruldu. 1929'da resmi statü kazandı; 1937 yılında ise tam olarak işlev gören nüfus tabanlı bir kanser kayıt merkezi haline geldi. Hemşireler hastaneleri ve hekimleri düzenli aralarla ziyaret edip yeni tanı konmuş olgularla ilgili verileri topluyorlardı. İngiltere'de ise 1929 yılında başlayan bir kanser kayıt merkezinin çekirdeği sayılabilecek çabalar, 1962 yılında

bütün ülkeyi kapsayan ulusal bir kanser kayıt merkezi olma düzeyine ulaştı. İngiltere ve İskoçya'daki Ulusal Kanser Kayıt Merkezi, dünyada en geniş nüfusu kapsayan nüfus tabanlı merkezdir.

ABD'de epidemiyolojik ve ekolojik amaçlı nüfusa dayalı ilk kanser kayıt merkezi 1935 yılında Connecticut'da kuruldu. Bunu, öncelikle gelişmiş ülkelerde kurulan diğer merkezler izledi.

Dünya çapında kanser kayıt merkezlerinin kurulmasında en büyük ivmeyi 1946 yılında Kopenhag'da toplanan konferans sağladı. Kanser kontrolü alanında uluslararası düzeyde on iki uzman Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Geçici Komisyonuna kanser kayıt merkezlerinin dünya genelinde yaygınlaştırılmasını önerdi. Bu kurulun önerilerini şöyle özetleyebiliriz:

- Mümkün olduğu kadar çok sayıda ülkede kanser hastaları hakkında veri toplanmasının büyük faydaları olacaktır.
- Bu veriler, "karşılaştırılabilirliği" sağlamak açısından, kabul edilebilir bir plan dahilinde toplanmalıdır.
- Her ulusun, bu verilerin kaydını ve toplanmasını düzenlemeye yönelik bir "ana" kanser kayıt merkezi olmalıdır.
- Her ülkeden elde edilen verileri ve istatistikleri bir araya getirip karşılaştıracak uluslararası bir kurum oluşturulmalıdır.

Dört yıl sonra, DSÖ bu konuyla ilgili bir alt komite kurdu. **Kansere Karşı Uluslararası Birlik** ("*International Union Against Cancer*"), 1950 yılında "Kanserin Coğrafi Patolojisi ve Demografisi" konulu uluslararası bir sempozyum düzenledi. Tanımlanmış bir bölgedeki her yeni kanser olgusunu saptamanın önemi burada da vurgulandı. 1965 yılında **Uluslararası Kanser Araştırmaları Kurumu** ("*IARC-International Agency for Research on Cancer*") DSÖ'nün bağlı kuruluşu olarak kuruldu. Bu kurum özellikle sağlıklı kişilerin ev ve işyerlerinde karşılaştıkları çevresel etkenlerin karsinojen etkileri konusunda çalışmakta ve bu alanda bir monograf dizisi yayımlamaktadır.

IARC'nin kanser olgusunun çeşitli alanları ile ilgileniyor olması nedeniyle kanser kayıtçıları uluslararası düzeyde bir araya getiren yeni bir örgütlenme gereksinimi doğdu. Bu gereksinimin sonucu olarak 1966 yılında **Uluslararası Kanser Kayıtçıları Birliği** ("*IACR-International Association of Cancer Registries*") oluşturuldu. IACR, "tanımlanmış bir nüfusta kanser insidansı için veri toplayan ve analiz eden, ayrıca kanser tedavisinin sonuçlarıyla ilgilenen" kanser kayıt merkezleri için bir üyelik organizasyonu niteliğindedir. Bu birliğin periyodik olarak çıkardığı ve yeterli güvenilirlikte ve geçerlilikte veri toplayan kanser kayıt merkezlerinin verilerinin yer aldığı **Beş Kıtada Kanser İnsidansı** ("*Cancer Incidence in Five Continents, CI5C*")

adlı beş yılda bir yayınlanan yayın, bu alandaki en önemli başvuru kaynağıdır. Bu kitap dizisinin ilki 1956-1964 yıllarının verilerini kapsamaktadır. Son cildin (Volume IX) baskı yılı 2007'dir ve içinde merkezlerin 1998-2002 yıllarına ilişkin verileri yer almaktadır.

Başka bir kanser kayıtçılığı örgütü ise, Amerika Birleşik Devletlerinde kurulmuş olan ve dokuz bölgeyi kapsayan **SEER**'dir ("*Surveillance, Epidemiology, End Results*"). SEER, Amerika Birleşik Devletleri için kanser verilerini üretir.

1989 itibarıyla dünya genelinde iki yüz kadar nüfusa dayalı kanser kayıt merkezi bulunmaktadır. Bunun yanı sıra 34 merkez, özel yaş gruplarına ya da kanserin yerleşim yerine özgü veriler toplamaktadır. Son verilere göre kanser kayıt merkezleri dünya nüfusunun yaklaşık %7.6'sını kapsamaktadır.^(8,9) Kanser kayıt merkezlerinin dünyadaki yaygınlığı bölgelere ve ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre çok büyük farklılıklar göstermektedir (Tablo 1). Bunların yanı sıra dünyanın çeşitli köşelerinde bir çok hastane ve tıp merkezinde kurulmuş olan birimler aracılığı ile hastane tabanlı kanser kayıtçılığı yürütülmektedir.

Yukarıda ayrıntılı olarak sözü edilen IACR ve SEER'in yanı sıra, bu bilimsel disiplinin standartlarını belirleyen, kanser kayıtçılığında yol göstericiliği üstlenmiş, ENCR (Avrupa Kanser Kayıtçılar Ağı), NACCR (Kuzey Amerika Kanser Kayıtçılar

Birliği), MECC CRP (Orta Doğu Kanser Konsorsiyumu Birleşik Kanser Kayıt Merkezi Projesi) gibi uluslararası yapılanmalar mevcuttur.

Tablo 1. Dünya nüfusunun kanser kayıt merkezleri tarafından kapsanma oranı

Bölge	Tahmin edilen kapsanma oranı (%)
Avustralya/Yeni Zelanda	86
Avrupa	57
Kuzey Amerika	99
Güney Amerika	21
Asya	8
Afrika	11

Kaynak: Parkin DM, The evolution of the population-based cancer registry, Nature Reviews/Cancer, Vol. 6, 2006; 603-612 (Fig 1, haritadan uyarılama)

Günümüzde ise çoğunluğu gelişmiş ülkelerde olmak üzere 350'den fazla nüfus tabanlı kanser kayıt merkezinin yanı sıra belli yaş grupları (örn. çocukluk çağı kanserleri gibi) ya da belli türlere (örn. kolon kanserleri) yönelik veri toplayan merkezler ve pek çok hastane tabanlı kanser kayıt merkezi vardır. 1966 yılında Cancer Incidence in Five Continents'in birinci sayısında, dünya nüfusunun %3'ünü kapsayan bir bölümü için, 29 ülkeden 32 kanser kayıt merkezinin raporu yayınlanmışken, 40 yıl sonrasında IACR'nin dünya nüfu-

sunun %21'ini kapsayan 449 üyesi vardı. Cancer Incidence in Five Continents'in 2007'de yayımlanan dokuzuncu bölümü için 80 ülkeden 313 kayıt merkezi (406 farklı nüfus için) veri göndermiş ve yapılan kalite kontrollerinden sonra 60 ülkeden 225 merkezin verisi (300 farklı nüfus için) yayına kabul edilmiştir.

IV. Kullanım Alanları

Kanser kontrolü, çok çeşitli kişi ve kurumların farklı çalışmalarla yer aldığı bir çabalar bütünüdür. Klinisyen kanserli hastayı tanı ve tedavi eder, kanser kayıt merkezi yöneticisi kanserin bir toplumda ortaya çıkışını değerlendirir, epidemiyolog nedenleri araştırır, karar vericiler ve halk sağlıkçılar koruyucu önlemleri uygular ve gerekli kararları alır. Laboratuvar çalışanlarıysa normal bir hücrenin nasıl olup da malign bir hale geldiğini bulmaya çalışır.

Bir yandan kanser kayıtçılığı akılcı bir kanser kontrol programının temel bölümüdür, öte yandan kanser kontrol çalışmaları kanser kayıtçılığı faaliyetlerinin sürdürülmesinin temel gerekçesidir. Toplanan veriler epidemiyolojik araştırmalardan, birincil ve ikincil korunmaya yönelik olarak sağlık hizmetlerini planlama ve hasta bakımına kadar çok çeşitli alanlarda toplum ve bireyin yararına kullanılır.

Bir kanser kayıt merkezinin ana hedefi, tanımlanmış bir nüfusta kanser görülüşü ile ilgili istatistikler üretmek için bütün kanser olguları

hakkında bilgi toplamak, bu bilgiyi sınıflamak ve toplum üzerinde kanserin etkilerini değerlendirip kontrol edebilecek bir çatı oluşturmaktır. Bir çok kanser kayıt merkezi topladıkları verilerin temel kullanımından daha fazlasını yapmakla yükümlü değillerse de, kanser kayıt merkezleri gelişme eğiliminde olup, topladıkları veriler aracılığıyla çok önemli araştırma programlarını destekleme potansiyeline sahiptirler.

Kanser kayıt sistemlerinin ana amacını böylece ortaya koyduktan sonra, "kanser kayıtçılığının gerekli olduğunu göstermenin tek yolu, verilerini kullanmaktır" sözü uyarınca, kanser kayıtçılığının kullanım alanlarını şöyle sıralayabiliriz:

A. Epidemiyolojik Araştırmalarda

Kanser epidemiyologları kanser toplumdaki dağılımı hakkındaki bilgileri, hastalığın belirleyicilerini araştırmak için kullanırlar. İşte kanser kayıt merkezleri, epidemiyologlara kanserin dağılımı hakkında temel yaşamsal epidemiyolojik bilgileri sunar. Kanser kayıt sistemleri, insidansları ortaya koymanın yanı sıra tanımlayıcı ve analitik araştırmalarda örneklem seçiminde hatayı en aza indirmeye de yardımcı olurlar.

Toplumda kanserin dağılımını tanımlamak için bilinmesi zorunlu olan bazı hızlar vardır. Bu hızların başında *insidans hızı*, *prevalans* ve *mortalite hızı* gelir.

İnsidans, tanımlanmış bir süre (örneğin bir yıl) içinde tanımlanmış bir nüfus (örneğin bir il nüfusu) içinde ortaya çıkan *yeni* olgular anlamına gelir. Bu rakam risk altındaki nüfusa bölünürse *insidans hızı* elde edilir.

Prevalans ise, tanısı ne zaman konmuş olursa olsun, eski ya da yeni, bütün kanser olgularını tanımlayan bir terimdir. Kanser ile ilgili prevalanslar kanser insidans hızları ve sağkalım hızları kullanılarak hesaplanır.

Kanser mortalitesi, tanımlanmış bir sürede (örneğin bir yıl içinde) temel nedeni kanser olan ölümlerin sayısıdır: mortalite hızı denildiğinde de bu sayının risk altındaki nüfusa bölünmesi ile elde edilen hız anlaşılır. Ölümlerin kayıtları genellikle hastalıklardan daha iyi tutulmakta, kanser kayıtçılığının gelişmediği bir çok ülkede bile mortalite hızlarına ulaşılabilmektedir.

1. Tanımlayıcı Çalışmalar (so-runun boyutları): Bir kanser kayıt merkezinin üreteceği istatistikler, uluslararası karşılaştırılabilirlik de göz önünde tutularak, yerel gereksinim ve ilgilere göre belirlenir. Kanser kayıt merkezinin en önemli ve en çok bilinen işlevi, daha önce de değinildiği gibi tümörlerin yerleşim yerlerine (topografilerine), yaş gruplarına, cinsiyete, coğrafi bölgelere, mesleğe vb. özgü güncel insidans hızlarını hesaplamaktır. Bu hızların hesaplanabilmesi için paydan (risk altındaki nüfusun cinsiyet, yaş grupları, meslek vb. özelliklere göre dağılımı) sağ-

lıklı olarak bilinmelidir. Örneğin kısa süreler içinde büyük göçlerin yaşandığı bir bölgede beş yıl önceki nüfus sayımından elde edilen sonuçları kullanmak yanıltıcı olacaktır.

İnsidans hızlarının yanı sıra, *prevalans* istatistikleri de toplumda kanser görülüşüne ait temel bilgileri tamamlar. Bu istatistikler daha çok insidans ve sağkalım hızlarından tahmin edilirler. Ancak uzun süredir yerleşik durumdaki kanser kayıt merkezleri, bölgelerindeki bütün kanserli olguların ölüm ve göç bilgilerini de topluyorsa, bu hesaplamalarda kayıt merkezinin temel verileri de kullanılabilir. Danimarka Kanser Kayıt Merkezi'nin kayıtları bunun iyi bir örneğidir.

Kanserlerin çeşitli nüfus gruplarında ortaya çıkış hızlarının karşılaştırılması, etiyolojik ipuçları verir. *İnsidans* ve *mortalite* hızlarındaki farklılıkların gözlenmesinin bir çok kanserin çevresel kaynağının farkına varılmasında çok önemli katkıları olmuştur. Mesleğe bağlı maruziyet de benzer biçimde ortaya konabilir. Bu yöntemler, toplum için koruyucu önlemler alınmasına yardımcı olur.

Kanser kayıt merkezinin kapsadığı bölgenin boyutlarına, nüfusun özelliklerine göre bölgesel ya da kentsel / kırsal farklılıklar, etnik ya da dinsel gruplara ait insidanslar birbirleriyle karşılaştırılabilir. Gözlenen farklılıklar etiyoloji yönünden önem taşıyan ipuçları verebilir. Örneğin İsrail'e dünyanın çok farklı bölgelerinden göç eden toplulukların kanser

insidansları büyük farklılıklar göstermektedir. Pek çok kanserin tanısı mikroskopik olarak konduğundan histolojik tipler de incelenebilir ve etiyoloji ile histolojik tipler arasında bağlantılar kurulabilir.

Kanser kayıt merkezlerinin bir başka çalışma alanı da zaman eğrilerini incelemek ve yorumlamaktır. Bunu özellikle doğum kohortları oluşturarak yaparlar. Bazen de kanser kayıt merkezleri bir kanser epidemisini yakalayabilirler. Örneğin Kaliforniya'daki, postmenapozal dönemde yaygın östrojen kullanımı sonucu oluşan uterus korpusu kanseri epidemisi böyle saptanmıştır.

Kanser kayıt merkezleri bir kişideki çoğul primer tümörleri de kaydederler, bu bilgiler de bireylerdeki değişik tümörlerin aralarındaki ilişkiyi anlamak için bir veri tabanı oluşturur.

Kanser insidanslarındaki değişimlerin uluslararası düzeyde karşılaştırılması da kanser kayıt merkezlerinin sağladığı önemli katkılardan biridir. Uluslararası çalışmalarda herhangi bir anlamlı farkın varlığından söz edebilmek için nomenklatürdeki ve yorumlardaki farklılıklar ortadan kaldırılmalıdır. Sistemik karşılaştırmalar, IARC tarafından periyodik olarak yayımlanan **Beş Kıtada Kanser İnsidansı** ("*Cancer Incidence in Five Continents*") (Parkin DM ve ark., 1992; Parkin DM ve ark., 2002) adlı monograflarda bulunabilir.

2. Analitik çalışmalar (nedensellik): İstatistiğin doğasıyla ilişkili olarak, tanımlayıcı çalışmalarda çok

nadir olarak nedensellikten söz edilebilir; tanımsal çalışmalar sonucu elde edilen gözlemlerin daha ayrıntılı çalışmaları araştırılması gerekir. Bu tür analitik çalışmaları yürütmek için zengin bir veri tabanı olan kanser kayıt merkezleri, seçilen olgular için gerekli bilgilerin bulunabildiği kurumlardır. Günümüzde sigara bağımlılığı, aşırı alkol tüketimi, radyasyon ve bazı endüstriyel ajanlar gibi kimi önemli etmenlerin kansere neden oldukları (ya da bir başka deyişle toplumdaki kanser insidansını arttırdıkları) görece kolay biçimde bulunmuştur. Ancak, yaşam biçimlerinin ve diyetin kanser riskini arttırıcı etkisi gibi kanıtlanması çok daha güç olan, ayrıntılı araştırmalar gerektiren bağlantılarla ilgili büyük nüfus gruplarını içeren çalışmalar sürdürülmektedir.

Kesitsel çalışmalar, kanser insidans ya da mortalite hızlarını, değişik nüfus gruplarındaki olası risk faktörlerine olan maruziyet düzeyleriyle karşılaştırır. Bu gruba örnek olarak yağ tüketimi ile meme ve kolon kanserleri arasındaki ilişkinin (Armstrong B, 1975.) ve aflotoksin maruziyeti ile hepatoselüler karsinoma arasındaki ilişkinin (Linsell CA, 1979) gösterildiği çalışmalar verilebilir. Bu tür araştırmalar hipotezler oluşturmada çok yararlıdırlar. Ancak bu ilişkilerden söz edilirken kafa karıştırıcı faktörlerin varlığı da ihmal edilmemelidir. Bu yüzden de çalışmalarda çeşitli araştırma yöntemlerinin bir arada kullanılmasına gerek vardır.

Olgu-kontrol tipi çalışmalarda, kanser hastaları arasında (yani "ol-

gu" grubunda) ve kontrol grubunda geçmişteki maruziyetler araştırılır. Teorik olarak nüfus tabanlı kanser kayıt merkezleri, olgu-kontrol çalışmaları için ideal olgu kaynaklarıdır. Olgular bütün toplumu temsil etmektedirler, bu nedenle de kontroller de doğru yöntemle seçildiğinde, veri tabanının özelliğinden kaynaklanan bir yantutma ("*bias*") söz konusu olmaz. Olgu-kontrol çalışmaları, hipotezleri test etmenin güçlü ve ekonomik bir yoludur, ancak bu çalışma yöntemi ile doğrudan doğruya neden-sonuç ilişkisi kurulamaz, ancak hangi etmenin riski arttırdığı hakkında bazı öngörülerde bulunulur. Olgu-kontrol çalışmalarında riskli etkenin dozu ile sonuç (kansere hastalığının insidansındaki artış) arasında bir korelasyon olup olmadığı anlaşılamaz.

Çeşitli etmenlerle kanser insidansları arasında bir neden-sonuç ilişkisi kurulabilmesi için kohort tipi araştırmalar yapılması gerekir. Bir kohort çalışmasında, kanser hastası olmayan çok sayıda kişiye olası risk faktörlerine maruziyetle ilgili sorular sorulur ve bu kişiler, hem kuşku etmenlere maruz kalıp kalmadıklarını, hem de kansere yakalanıp yakalanmadıklarını saptamak için izleme alınırlar. Böylelikle de örneğin sigara içen grupta sigara içmeyenlere göre akciğer kanseri gelişme hızının daha yüksek olduğu gözlemlenebilir. Kohort çalışmalarının büyük avantajları vardır; örneğin hastalığın önceden var olup olmadığı belli olduğu için sonuçlar ve kurulan

neden-sonuç ilişkileri büyük ölçüde gerçeği yansıtır.

İlk veriler toplandıktan sonra bu çalışmaya dahil olan kişilerden toplanacak yeterli sayıda olguyu beklemeye sıra gelir. Tahmin edileceği gibi bu bekleme süresi çok uzundur. Bu nedenle de var olan rutin kayıt sistemlerini kullanmak, izlem için "ad hoc" (özel bir işi yürütüp sonuçlandırmak üzere kurulan, söz konusu işin bitmesiyle sona erdirilen) sistemler oluşturmaktan çok daha avantajlıdır. Ölüm sertifikaları bu amaçla kullanılabilirse de, kanser insidans hızları kohort çalışmaları için son derece tatmin edici sonuçlar vermektedir. Kanser kayıt merkezinin görev süresinin uzunluğu (yani eskiliği) ve kapsadığı alanın genişliği, verilerinin kohort çalışmalarında kullanılabilirliği ile doğru orantılıdır.

Kanser kayıt merkezlerinin müdahale araştırmalarındaki yerinden de söz etmek gerekir. Olası risk faktörü ortadan kaldırıldığında ilgili kanserin insidansında düşme beklenir. Bu düşüş kanser kayıt merkezlerinin oluşturduğu insidans eğrilerinde gözlenebilir. Ancak bu etkinin görülebilmesi ve saptanabilmesi için çoğu zaman uzun yıllar beklemek gerekir.

B. Kanser Kontrolünde

Kanser kontrolü, önleme, erken tanı, tedavi, rehabilitasyon ve palyasyonun bütün bileşenlerini içeren bir terimdir. DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü), sonuç alabilmek için kanser

kontrolü aktivitelerinin bir ulusal kanser kontrol planı çerçevesinde yürütülmesi gerektiğini ve nüfus tabanlı kanser kayıt merkezlerinin kanser kontrol stratejisinin özü olduğunu bildirmektedir (WHO, 2002).

1. Sağlık hizmetlerinin planlanması (öncelikler, hedefler, projeksiyonlar ve tahminler): Kanser kayıt sistemleri, toplumdaki kanser olguları ile ilgili bilgilere ulaşmamızı sağlar. Kanser Kayıt Merkezlerinin rutin olarak topladığı veriler, sorunun boyutlarını, gereksinilen hastane yatağı, personel ve araç-gereç miktarını saptayabilmeye olanak sağlar. Bu bilgi, çeşitli tiplerdeki kanserler için tanı, tedavi ve bakım ünitelerinin planlanıp kurulmasında yol gösterici olur. Bu birimler için gerekli yatak, personel ve araç-gereç miktarını da bu bilgi sayesinde saptayabiliriz. Zaman eğrileri izlenerek coğrafi farklılıklar ya da zaman içindeki değişiklikler hesaba katılabilir. Eğilimler hakkındaki saptamalar sayesinde geleceğe dönük projeksiyonlar yapmak ve bunları planlamada kullanmak da mümkün olur. Patternleri izleyerek, yeni tanı ve tedavi merkezlerini nerede ve ne zaman açılmasının maliyet-etkili olacağını söyleyebiliriz.

2. Önleme: Önleyici müdahale çalışmalarının değerlendirilmesi için randomize kontrollü çalışmalar nadiren düzenlenir. Oysa ki nüfus tabanlı kanser kayıt merkezinin bize sunduğu insidans hızlarından yararlanıp, etkilerin başlaması için yeterli süre beklendikten sonra, beklenen ve gözlenen insidans hızlarını karşılaştırarak

yapılan müdahalenin etkilerini değerlendirebiliriz.

3. Klinik bakım: Kanser kayıt merkezleri, izlem zamanı gelen hastaların listesini klinisyenlere ulaştırarak hasta izlemelerine yardım etmek gibi yöntemlerle, dolaylı olarak hasta bakımına katkıda bulunabilirler. Kanser kayıt merkezleri, belirli bir tür kanser için belirlenmiş tanı ve tedavi yöntemlerini uygulamak üzere kurulmuş hasta bakım programlarına katkıda bulunarak hasta bakımına çok daha doğrudan da yardımcı olabilirler. Bu görev, temel olarak hastane tabanlı kanser kayıt merkezlerinin yürütmesi beklenen bir işlemdir.

4. Taramalar: Kanser erken evrede yakalanabilmesi için, asemptomatik kişilerin taranmasının önemi giderek artmaktadır. Kanser kayıtlılığı, tarama programlarının değerlendirilmesinde çok önemli bir rol oynar. Örneğin bir serviks kanseri tarama programının etkinliği, kanser kayıt merkezi tarafından üretilen insidans hızları izlenerek ölçülür. Etkin bir tarama programı, invaziv servikal kanser insidansında düşüş sağlayacaktır. Meme kanseri taramalarında erken tanı konan olguların sayısı artacağından insidans hızı yükselecek, buna karşılık mortalite hızı düşecektir. Bir başka deyişle meme kanseri taramalarının ana çıktısı meme kanseri mortalitesidir. Kanser kayıt merkezi, taramaya dahil olan ve olmayan kadınlar arasındaki mortalite hızlarını, evre dağılımını, interval kanserlerin (iki tarama arasında saptanan kanserler) sayı-

sını, oranını saptayıp tarama programının başarısını değerlendirebilir.

Avrupa'da, kadınlarda en sık görülen kanser olan meme kanserinin kontrolü için çok sayıda mamografi ile tarama programı yürütülmektedir. Avrupa Parlamentosu'nun bu programları anlatan yayınında da kanser kayıtçılığının kanser kontrolündeki önemi belirtilmekte ve bütün Avrupa ülkelerinde ülkenin tümünü ya da bir kısmını kapsayan kanser kayıt sistemleri bulunduğu vurgulanmaktadır (*European Parliament, 1994*).

5. Sonuç; sağkalım ve yaşam

kalitesi: Birçok kanser kayıt merkezi, kanser nedeni ölümlere ait verileri toplar. Bu veriler kullanılarak nüfus tabanlı sağ kalım hızları hesaplanır. Nüfus tabanlı sağkalım hızları, hasta bakımı ve sağlık bakımı planlamaları için çok önemli verilerdir. Bir tedavi yönteminin diğerinden daha iyi olduğunu göstermenin tek yolu kontrollü klinik çalışmalar yürütmektir. Küçük bir klinik çalışmada seçilen hastaların sağkalım hızlarını genellemek yan tutmaya yol açar. Oysa kanser kayıt merkezi, topladığı ölüm sertifikaları ile elindeki kayıtları karşılaştırarak, bölgesindeki tedavi almamış olguları da kapsayarak, bütün kanserli hastaların sağkalım sürelerini değerlendirmeye olabilir. Sağ kalım hızları, toplumda erken yakalama amacıyla yürütülen tarama faaliyetlerinin varlığından da etkileneceği için yalnızca tedavi hizmetlerinin bir çıktısı olarak değil, aynı zamanda, sağlık sisteminin işleyişini, sağlık hizmetlerinin niteliğini bütüncül ola-

rak değerlendirme aracı olarak da kullanılır.

Bazı kanser kayıt merkezleri belirli bir servisle ya da klinisyenle işbirliği yaparak hastaların sağkalım sürelerini hesaplayabilir ve bu hızları bütün kayıt alanındaki hızlarla karşılaştırabilirler. Tedavi hakkında ayrıntılı veri toplayan kanser kayıt merkezleri, halihazırdaki tedaviyi değerlendirebilir ya da radyoterapi, kemo-terapi gibi tedavi yöntemlerinin ikincil neoplazm oluşturmadaki rolünü değerlendirebilirler. Eğer uygun ve standardize bir yöntemle (TNM, FIGO, SEER vb) tümörün yaygınlığıyla ilgili veri toplanırsa, değişik büyüklükte ve yaygınlıktaki kanserlerde sağkalım süreleriyle ilgili istatistikler üretmek de olanaklı olur.

Tanıdan sonra yaşanan yılların ortalaması olarak ifade edebileceğimiz sağkalım, kuşkusuz sonucun ancak çok kaba bir göstergesidir, ancak ölçülmesi göreceli olarak kolaydır. Ağrı ve sakatlıkların eşlik ettiği yaşam yıllarının ne kadar değerli olduğu tartışılabilir. Bu nedenle sağkalım ölçüleri ya hastalısız sağkalım, metastazsız sağkalım gibi tıbbi-cerrahi kategorilerde, ya da tedavi ile ölüm arasındaki sürede yaşam kalitesi değerlendirilerek rafine edilir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçümü, çok karmaşık bilgi toplama sürecini içerir ve rutin kanser kayıtçılığının bir parçası değildir.

C. Diğer Kullanım Alanları

Olguları kaydetmek ve bu verileri kullanmanın yanı sıra, kanser kayıt

merkezleri, çeşitli istatistikler yapmak için kanser hastalarının listelerine gereksinim duyan hastane bölümleri ve araştırma enstitüleri için de önemli bir veri kaynağıdır.

Kanser kayıt merkezi personeli, hastalık kayıtları, epidemiyoloji ve halk sağlığı ile ilgili konularda bilgi sahibidir. Bu nedenle kanser kayıt merkezi çalışanları, yalnızca kanser epidemiyolojisi değil, epidemiyolojik yöntemler hakkındaki eğitimlerde de görev alabilirler. Mezuniyet öncesi ve sonrası eğitim ve halk eğitimine yönelik eğitim araç-gerecinin üretilmesini üstlenebilirler.

Kanser kayıt merkezi çalışanları, sahadaki uzmanlara ve halka, hastalık kayıtları, kanser nedenleri, kanserden korunma ve kanser bakımının planlaması gibi konularda danışmanlık da verebilirler.

D. Kanser Kayıtçılığının Gerekliliği

Zaman zaman kanser kayıtçılığının gerekliliği sorgulanabilir. Kanser kayıt merkezlerinin pek çok işlevinin, ölüm bildirim fişleri, hastane istatistikleri ya da bu iki veri kaynağından alınan verilerin bileşimi kullanılarak, *sağlık istatistiği bürolarınca* yerine getirilebileceği iddia edilir. Ölüm fişlerinin ve hastane kayıtlarının genellikle gerçek durumu yansıtmadığı bilinen ülkemizde, bu verilere dayanarak sağlıklı sonuçlar elde edilmesi mümkün olamaz. Ancak bu kayıtların son derece özenli, tam ve doğru

olarak tutulduğu gelişmiş ülkelerde bile, ayrıca kanser verilerini derleyecek özel kayıt merkezlerine gerek olduğunu gösteren gerekçelerden söz edilmesi yerinde olacaktır. Bu gerekçeler şöyle sıralanabilir:

1. Ölüm fişlerine kanser, ancak ölüm nedeni olarak belirtildiğinde kaydedilir ve değişik topograflerin farklı histolojiye sahip kanserlerinde sağkalım süreleri çok geniş bir yelpazede farklılıklar gösterir. Bu nedenlerle mortalite hızları hastalığın görülüşüyle ilgili gerçek değerleri gösteremez. Bu, örneğin dudak kanserlerinde %100, akciğer kanserlerinde ise %10'dan daha az oranda söz konusudur. Kanser kayıt merkezlerinin verilerinden elde edilen kanser insidansları, fatal olmayan kanserleri de kapsar, böylece gerçek kanser risklerini çok daha iyi belirtir.
2. Kanser kayıt merkezlerinin verileri, değişik kanser tiplerinin trendlerindeki farklılıkları ortaya koyabilecek kadar ayrıntılıdır. Örneğin, günümüzde gelişmiş ülkelerde akciğer kanseri insidanslarında düşüşle birlikte, akciğer kanserleri arasında sigara içimi ile ilişkisi kanıtlanmış olan küçük hücreli karsinomların oranında da azalma görülmektedir. Buna karşın sigarayla en az ilişkili olduğu düşünülen adenokarsinomların oranının art-

tığı gözlenmektedir. Bu da, gelişmiş ülkelerde sigara içim prevalanslarının azalması gerçeğiyle örtüşmektedir. Akciğer kanseri insidansını, ölüm fişlerinden %10'luk bir yanılıyla tahmin edebilirsek bile, histolojik tiplerin ortaya çıkışındaki eğilimler ancak Kanser Kayıt Merkezi verilerinin işlenmesiyle gözler önüne serilebilir.

3. Ölüm fişlerinde, ölüm nedeninin kanser olarak belirtildiği durumlarda bile, primer yerleşim yeri konusunda hatalı bildirimler yapılabilmektedir. Percy ve arkadaşları araştırmalarında (Percy C ve ark., 1981) akciğer ve pankreas gibi yerleşim yerlerinin ölüm fişlerinde doğru olarak kaydedildiğini, ancak larinks, kemik ve kolonun fazla, uterus serviksi, endometrium ve rektumun eksik kaydedildiğini bildirmişlerdir.
4. Ölüm fişleri ya da hastane verileriyle çoğul primerlere ait veriler de gözden kaçır. Örneğin testiküler kanser tedavisi gören bir kişi yatrogenik lösemiden öldüğünde ölüm nedeni olarak bu iki kanserden biri kaydedilecek, diğeri istatistiklere yansımaz.
5. Hastane istatistikleri daha ayrıntılı bilgiler verebilir ama genellikle onlarda da yanlışlıklara rastlanır. Örneğin, tekrar

başvurular kayda dâhil edilebilir; hasta ismi kullanılmadığı için farklı kurumlara başvuran hastalar ayırt edilemez. Bunlar da tıpkı kayıtların (dublikasyonların) insidansa dahil edilmesine neden olur, böylece ortaya hatalı sonuçlar çıkar.

Özetle söylersek, ölüm fişlerinin kullanımı kanser insidans hızlarının gerçeğinden daha düşük olarak hesaplamasına yol açarken, bu amaçla hastane istatistiklerinin kullanımı bu insidansların gerçek hızlardan daha yüksek olarak hesaplanmasına neden olur. Hastane kayıtlarının, bir kanser kayıt merkezinin kayıtlarından daha kötü kalitede olabileceği olasılığı da göz ardı edilmemelidir. Ölüm fişleri, hastane istatistikleri gibi veriler, kanser insidanslarının saptanması ve paternlerinin izlenmesinde tek başlarına yeterli olamaz; kanser olguları ile ilgili bilgiler bu konuda özel eğitim almış elemanlar tarafından ve değişik kaynaklar taranarak derlenmeli, derlenen veriler de bu konuda bilgi ve deneyimi olan uzmanlar tarafından yorumlanmalı ve yayımlanmalıdır.

V. Gizlilik

Kanser kayıt merkezleri her zaman, tıbbi ve kişisel bilgilerin gizliliğinin korunabilmesi ve bilgilerin üçüncü taraflara (kişi, tüzel kişi) aktarılması konusunda çok sıkı gizlilik kuralları ve düzenlemeleri ile çalışırlar. IACR, bu konudaki temel prensiplere

dayanarak, kanser kayıt merkezleri için bir "gizlilik kuralları öneriler paketi" hazırlamıştır (IACR/IARC, 2005).

VI. Kanser Kayıt Sistemleri

A. Veri Toplama Yöntemleri

1. Aktif: Aktif yöntemle veri toplama, kanser kayıt merkezinin kendi personelinin (kanser kayıt elemanlarının) olanaklı olan her yolu kullanıp sağlık kurumlarıyla ilişkiyi sağlayarak kanserli olguları saptaması ve bu olgulara ait bilgileri uluslararası kanser kayıtçılığı standartlarına uygun olarak derlemesidir. Burada verinin kaynaktan elde edilmesi söz konusudur. Aktif yöntem ile veri toplanan bir kanser kayıt sisteminin temel kişisi "kanser kayıt elemanı"dır. Genellikle tıp ve sağlık bilimleri alanında yetişmiş çeşitli mesleklerden kişiler özel eğitim programlarından geçirilmekte, kendilerine sertifika ve "**kanser kayıt elemanı**" unvanı verilmektedir. Kanser kayıtçılığında verilerin özel eğitim görmüş, sertifikalı elemanlarca toplanması yaşamsal önem taşımaktadır. Çünkü rasgele, belli standartlardan yoksun olarak toplanmış veriler kendi içlerinde değerlendirilemeyeceği gibi, başka merkezlerin, ülkelerin verileri ile de karşılaştırılmazlar. Ayrıca bir kanser kayıt elemanının yeterince verimli olabilmesi için tam gün bu işle uğraşması, yaptığı işi değerlendiren bir organizasyonun içinde

yer alması ve hizmet içi eğitim olanağı bulması da gerekmektedir.

2. Pasif: Kanserli olgulara ait verilerin ilgili kurumda (örneğin hastanede) çalışan personel tarafından merkezlere kendiliğinden gönderilmesi yöntemine dayanır. Pasif bildirimde nicelik sorununun (gözlenen kanserlerin küçük bir oranının bildirilmesi) yanı sıra ciddi bir nitelik sorunu da (standartlar uygulanamayacağından) oluşacağı göz önünde tutulmalıdır. Pasif yöntemin başarıyla uygulandığı İsrail'de, bildirim birkaç başlık içeren bir formla yapılmamakta, hastanın kanser ile ilgili bütün bulgu ve evrakları kanser kayıt merkezine gönderilmektedir.

3. Aktarım ("linkage"): Bir şekilde toplanmış ve bilgisayar sistemine yani elektronik ortama girilmiş verilerin bilgisayar ağı kullanılarak kanser kayıt merkezinin verileri arasına dahil edilmesidir. Çoğu gelişmiş ülkede kanser kayıt merkezleri artık büyük ölçüde bu yöntemi kullanmaktadır. Bu yöntemde de aktarılması gereken verinin, hastanın adı soyadı, kanser vb. gibi bazı başlıklar değil, olgunun kanseri ile ilgili bütün bulgu ve evraklar olması gerektiğini vurgulamalıyız.

B. Kanser Kayıt Merkezleri

1. Nüfus Tabanlı (nüfusa dayalı) Kanser Kayıt Merkezleri: "Kanser Kayıt Merkezi" terimi kullanıldığında genellikle nüfus tabanlı kanser kayıt merkezleri anlaşılır. Bu yazıda da aksi belirtilmedikçe "kanser kayıt merkezi" ifadesi ile "nüfus tabanlı

kanser kayıt merkezi" kastedilmiştir. Nüfus tabanlı bir kanser kayıt merkezi, iyi tanımlanmış bir nüfusta (çoğunlukla bir coğrafi bölgede) yaşayan kişiler arasında yeni tanı alan bütün malign tümörleri, epidemiyoloji ve halk sağlığı kavramlarını gözetecek kaydeden bir oluşumdur. Bu anlamda "nüfus tabanlı kanser kayıtçılığı", belirli bir nüfusta, bir toplumda ortaya çıkan bütün malign neoplazmların görülüşleri ve karakteristikleri (özellikleri) hakkındaki verilerin, toplumda kanserlerin etkisini değerlendirmek ve kanser kontrolüne yardımcı olmak amacıyla, sürekli ve sistematik olarak toplanması süreci olarak tanımlanabilir.

Nüfus tabanlı bir kanser kayıt merkezi;

a. Bütün veri kaynaklarından yararlanarak (hastane kayıtları, onkoloji merkezleri, patoloji ya da radyo-diagnostik merkezlerin kayıtları, ölüm kayıtları, sağlık sigortası kayıtları, vb.), iyi tanımlanmış bir nüfusta belli bir zaman dilimi içinde ortaya çıkan bütün kanser olgularına ait verileri uluslararası standartlara uygun olarak toplar.

b. Temel amacı o toplumdaki kanser görülüş sıklıklarını (insidans hızlarını) saptamak, bu insidansların yaş gruplarına, cinsiyete vb. dağılımlarını hesaplamak ve zaman içindeki değişimlerini incelemek; ayrıca araştırmacılar için bir veri tabanı oluşturmaktır.

c. Bu insidans hızlarını hesaplayabilmek için sorumluluk bölgesine

ait güvenilir ve ayrıntılı nüfus (demografi) verilerine gereksinim duyar.

2. Hastane Tabanlı Kanser Kayıt Merkezi: Hastane tabanlı kanser kayıt merkezleri, belirli bir nüfus arka planı aramaksızın, kurulu olduğu hastaneye başvuran bütün kanserli olguları kaydederler. Burada ana amaç hastaların klinik bakımı ve hastane yönetimiyle ilgili verilere ulaşmaktır. Hastane tabanlı bir kanser kayıt merkezi hastane yönetiminin ihtiyaçlarına, hastane kanser programlarına ve bütün bunların da üstünde bireysel olarak "hastaya" hizmet eder.

Olgular hakkında toplanan bilgiler, nüfus tabanlı merkezler için toplanan bilgilerden çok daha ayrıntılıdır; iyi çalışan bir hastane kayıt merkezi tedaviler ve izlem materyalleri hakkında çok ayrıntılı bilgi toplayabilir.

Bir hastane kanser kayıt merkezi, yalnızca kendisine başvuran hastalar hakkında bilgi toplar ve bu bilgiler hastanenin özelliklerini yansıtır. Bu nedenle elde edilen veriler, ancak çok kısıtlı durumlar ve belirli koşullar altında genellenebilir. Bu durum hastane kanser kayıt merkezlerinin önemli bir sınırlılığıdır.

Ancak hastane tabanlı kanser kayıt merkezleri, çoğunlukla bölgesindeki nüfus tabanlı kanser kayıt merkezlerinin çekirdeğini oluşturur, topladığı bilgilerden gerektiğini kadarını nüfus tabanlı merkeze aktarırlar. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde nüfus tabanlı bir kanser kayıt merke-

zi kurmak ekonomik olarak sorun olduğundan böyle kapsamlı bir işe hastane tabanlı kanser kayıt merkezleri kurularak başlanabilir.

3. Patoloji Tabanlı Kanser Kayıt Merkezi: Burada da belirli bir nüfus arka planı yoktur, bir hastane ya da bir grup hastanenin patoloji laboratuvarlarında konulan tanılar veri tabanını oluşturur. Bu tip merkezler doku ya da hücre düzeyinde, yani patolojik ya da sitolojik yöntemlerle tanı almış bütün kanser olgularını toplar, histolojik tanı almamış (klinik gözlem, ultrason, bilgisayarlı tomografi vb. ile tanı almış) olguları toplamaz. Patoloji tabanlı merkezler hem yeni olgulara, hem de metastazlara ait veriler derler. Bu tür kayıt sistemlerinin amacı, özellikle kanser morfolojisine ilişkin bilimsel klinik çalışmalar yürütmektir.

Bu üç farklı sistemin yanı sıra, yalnızca belli bir yaş grubuna ait (örneğin çocukluk çağı), bir tür (örneğin over kanserleri) ya da bir grup (örneğin kadın üreme yolları kanserleri, ailevi kanserler) kanserli olgulara ilişkin verileri toplayan kanser kayıt merkezleri de vardır.

VII. Kanser Kayıtçılığında Karşılaştırılabilirlik ve Kalite Kontrolü

A. Karşılaştırılabilirlik (comparability)

Nüfus tabanlı bir kanser kayıt merkezinin verisinin uluslararası bi-

lim çevrelerinde kabul görmesi için uluslararası karşılaştırılabilirlik ölçütlerini taşıması gerekmektedir. Yani bir kanser kayıt merkezinin ürettiği istatistiklerin farklı toplumlar ve/veya farklı zamanlar için karşılaştırılabilir olması gereklidir. Karşılaştırılabilirliğin temel ön-gerekliği evrensel standartların ve kuralların benimsenmesidir. Kurallar ve bu kuralların, değişiklik zamanlarının belgelendirilmesi ve iyi bir kodlama, sınıflama sisteminin kullanılması karşılaştırılabilirliği etkileyen temel faktörlerdir. Kanser kayıtlarının kalite kontrolü, organizasyonun doğru biçimde kurulması, merkezde veri toplama kurallarının uygun biçimde konulması ve görevin yetkin elemanlara verilmesi ile başlar, hizmet içi eğitim ve veri denetimi mekanizmalarının çalıştırılması ile güçlenir.

Karşılaştırılabilirliği Etkileyen Faktörler:

1. Kurallar ve belgelendirme:

Toplanan veri başlıkları ve ilgili terimler net olarak tanımlanmalı; "kurallar ve tanımlar" rehberi hazırlanmalı, kurallar ya da tanımlarda zaman içinde yapılan değişiklikler de belgelenmelidir. Bazı olgularda subjektif bir karar zorunlu hale gelmişse, bu karar tecrübeli personelle gözden geçirilmeli, ileride aynı sorunla karşılaşıldığında yol göstermesi açısından nedenleri belirtilerek yazılı olarak belgelenmelidir.

Özellikle hangi olgunun veri tabanına dahil edileceği (çoğul primer mi, nüks mü?) ve tanı tarihi gibi temel

veri başlıkları için kuralların net olarak saptanmış olması gereklidir.

2. Sınıflama ve kodlama sistemleri: İyi bir kodlama sisteminde her uygun terim için yalnızca bir uygun kod yer alır. Kodlama sisteminde yapılan değişiklikler, hangi tarihten itibaren geçerli olacakları bilgisini de içererek belgelendirilmelidir. Bu nedenle bir yandan konulan tanımlar için bir sistematik geliştirilmesi, öte yandan toplanan ana bilgi başlıkları için standartlar ortaya konması gereği ortaya çıkmıştır. Tanı sistematigi olarak en sık kullanılan liste Dünya Sağlık Örgütü'nün bu amaca yönelik olarak geliştirdiği **ICD-O** ("International Classification of Diseases for Oncology") sınıflandırması olmuştur. Bu listenin üçüncü versiyonu (**ICD-O-3**) tüm dünyada kanser kayıptıları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır.

3. Standartlar: Kanser kayıt merkezi, belli standartlara sahip olmalıdır. Ana veri başlıkları için kabul edilebilir hata oranları belirlenmeli ve hata oranı bunun üzerine çıktığında bu oranı düşürmek için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

B. Doğruluk (accuracy)

Kanser kayıt merkezi verisinin karşılaştırılabilir olması için mümkün olduğu kadar "**doğru**" (**kesin, tam**) (**ACCURATE**) olması gereklidir. Bir veri setinin bilimsel "doğru"luğu ise iki bileşenden etkilenir: 1) Verilerin **tamlığı** (completeness) ve 2) Kaydın **geçerliliği** (validity). Bu iki bileşenin

kontrolü sürecine ise verinin kalite kontrolü denir.

1. Tamlık: Kaydın tamlığı, "hedef nüfusta ortaya çıkan bütün yeni olgulara ulaşılması ve bu olguların tamamının kayıt merkezinin veri tabanında bulunması" olarak tanımlanabilir. Tamlık derecesinin düşüklüğü, bütün insidans hızlarının daha az olarak hesaplanmasına yol açmasının yanı sıra bazı kanserler için daha düşük ya da daha yüksek sonuçlara da neden olabilir.

Tamlığı ölçmek için kullanılan yöntemler şunlardır:

a. Veri kaynakları

i. olgu başına bildirim / kaynak sayısı:

Olgu başına ortalama bildirim sayısının yüksekliği kayıt merkezi verilerinin tamlık derecesini yüksekliği anlamına gelir.

- Olgu başına düşen ortalama kaynak
- Olgu başına düşen ortalama bildirim

ii. Ölüm sertifikası yöntemi:

Ölüm sertifikaları kanser kayıptılığında üç amaçla kullanılır:

- Veri tabanını tamamlamak üzere yeni olguların saptanması: Ölüm sertifikasıyla saptanmış-ÖSS olgular (Death Certificate Notification-DCN) ve yalnızca ölüm sertifikasıyla saptanmış olgular- ÖSY (Death certificate only DCO)
- kalite kontrolü (hem tamlık hem de geçerlilik için)

- sağkalım çalışmaları

Ölüm sertifikaları ile tamlık tahmini yapmanın bazı yöntemleri vardır. Basit bir örnek şudur:

$$1 / (1 - \text{ÖSS}) + (\text{ÖSS} / \text{M:I})$$

Temel olarak ÖSS olguların toplam veri setinin %10'undan daha düşük olması istenir.

iii. Tanının histolojik olarak doğrulanma oranının tamlık kontrolünde kullanılması (HD):

Kayıtlı olguların histolojik ya da mikroskopik tanı almış olma oranı, bir kayıt merkezinin verilerinin geçerliliğini ölçmekte çok yaygın olarak kullanılan bir ölçüttür. Ancak bu ölçütten tamlığı kontrol ederken de yararlanabiliriz. Çok yüksek HD yüzdeleri klinik tanı kanserlerin kaçırıldığını, yani kayıtların tamlık oranının düşük olduğunu gösterir.

b. Bağımsız olgu araştırması

i. Bağımsız olgu setleri:

Kanser Kayıt Merkezleri olası bütün veri kaynaklara ulaşmaya çalıştıkları için verilerini karşılaştırabilecekleri bağımsız bir veri serisi bulmaları çok zordur.

- Sınırlı veri serileri: Özel araştırmalar (klinik araştırmalar vb.) için oluşturulmuş veri serileri, otopsi serileri

- Kapsamlı olgu kayıtları: Danimarka'da Hasta Yönetim Sistemi, Hollanda'da genel pratisyenlerin kayıtları örnek olarak verilebilir. Hindistan'da Barshi Kanser Kayıt Merke-

zinde tamlik hane halkı araştırmalarıyla kontrol edilmektedir.

ii. Olguların tekrar taranması:

Belirli bir süredeki bütün olgular, olası veri kaynakları taranarak tekrar taranır. Kaçırılmış olgular saptanır ve ne oranda olgu kaçırıldığı tahmin edilir.

iii. Yakalama/yeniden yakalama yöntemi (capture / recapture):

Çok kaynaklı olgu belirleme sistemleri olan merkezlerde ek bir çaba olmaksızın uygulanabilir: Örn. Hastaneler / patoloji laboratuvarları

iv. Mortalite: insidans oranı (M:I):

Belli bir zaman aralığında belli bir türe kansere atfedilen ölümlerin sayısının o kansere yakalananların sayısına oranı. M:I oranının 1'den küçük olması beklenir.

c. Tarihsel veri yöntemi

Olgu sayıları, benzer toplumlardan elde edilen "beklenen" olgu sayılarıyla karşılaştırılır.

i. İnsidans hızlarının zaman içindeki değişimi:

Elde edilen zaman eğrileri benzer toplumlarda gözlenen eğrilerle karşılaştırılabilir.

ii. Farklı toplumlardaki insidansların karşılaştırılması:

Merkezin sonuçları, benzer özelikte olduğu düşünülen başka toplumlardan elde edilen sonuçlarla karşılaştırılır.

iii. Yaşa özel insidans eğrileri:

Pek çok epitelyal kanser için insidans hızları yaşla paralel olarak artar. Kanserin çoğu epitelyal kökenli olduğundan en azından 15 yaş sonrası için bu özelliğin bütün yerleşim yerleri (site) için geçerli olduğu söylenebilir. 70 yaş üzerinde genellikle insidans hızlarının artışında bir düşüş görülmesi olağandır.

Bu kuralın bazı istisnalarını şöyle sıralayabiliriz:

- Kuzey Afrika toplumlarında nazofarinks kanserlerinin insidans hızı erken yaşlarda (15-24 yaş grubu) pik yapar.
- Toplumun sigara içimi öyküsü yeni bir olguysa, ileri yaş gruplarında düşük akciğer kanseri insidansı gözlenir.
- Kemik kanserlerinin insidansında erken yaşlarda oluşan (15-19 yaş grubu) pikten sonraki yaş dilimlerinde düşüş gözlenir. 30 yaşından sonra ise tekrar artış eğilimi başlar.
- Malign melanom insidansında güçlü kohort spesifik patternler gözlenir. Günümüzde genç yaşlarda daha yüksek insidans hızları söz konusudur.
- Serviks kanseri insidansı 45-50 yaşta pik yapmaktadır.

iv. Çocukluk çağı kanserleri:

Genellikle çocukluk yaş aralığındaki insidans hızları, ilk üç beşli yaş grubunda azalan bir eğim gösterir. Bazı kanserler için belirli toplumlarda

farklı modeller de tanımlanmıştır. En sık görülen çocukluk kanserlerinin sıralaması da genellikle toplumdan topluma pek değişmez. Lösemiler en sık görülen kanserdir, 2-3 yaşta pik yapar. Daha çok gelişmiş ülkelerde beyin tümörleri ikinci sırada yer alırken, daha az gelişmiş ülkelerde ilgili enfeksiyon etkenlerinin yaygınlığına bağlı olarak, lenfomalar ikinci sırada yer almaktadır.

2. Geçerlilik: Kansere kayıt merkezi verisinin kalitesini değerlendirmede temel bir bileşen olan geçerlilik, toplanmış olan verinin ve bu verilerden üretilen bilginin bilimsel olarak gerçeğe, doğruya ne kadar yakın olduğu kavramıdır.

Geçerliliği değerlendirmek için kullanılan yöntemler şunlardır:

a. Tanısal Kriterler Yöntemi

Tanısal tanımlığın bütün kriterlerini içeren olguların oranını saptar.

i. Histolojik doğrulama: Histolojik doğrulaması yapılmış olgu oranının yüksekliği geçerlilik için olumlu bir göstergedir.

ii. Yalnızca Ölüm Sertifikası (ÖSY): Bir olgunun tanı yönteminin "yalnızca ölüm sertifikası" olarak belirlenmiş olması, bu olgunun tanı süreçleri hakkında hiçbir fikrimiz olmadığı anlamına gelir. ÖSY olgu oranının yüksekliği geçerlilik açısından olumsuz bir göstergedir.

b. Eksik Bilgi

Önemli veri başlıkları yönünden eksik bilgi olguların oranı da önemli bir göstergedir.

i. Primer yeri bilinmiyor, ya da kö-tü tanımlanmış yerleşim yeri

ii. Yaşı bilinmeyen

iii. Diğer eksik bilgiler: cinsiyet, ta-nı tarihi, histolojik tip, ikamet yeri, do-ğum yeri

c. Yeniden Özetleme ve Yeni-den Kodlama

i. Rutin olguların yeniden özetlen-mesi, rutin çalışmanın bir parçası olarak, örnekleme seçilen olgular önceki bildirimden tamamen bağımsız olarak kaynağından alınan bilgi-lerle yeniden özetlenip kodlanır.

ii. Belirli olguların yeniden özet-lenmesi

Test, alıştırma, çalışma amaçla-ryla, belirli olgular birden fazla ele-man tarafından özetlenebilir.

Bu çalışmalarda aynı olgunun iki özeti arasındaki tutarsızlıklar ma-jör/minör tutarsızlıklar olarak kayde-dilir (her başlık için majör/minör tu-tarsızlıklar tanımlanmıştır) ve bu oranlar rapor edilir.

d. İç Tutarlılık Yöntemi

Olgu hakkında toplanan bilgi baş-lıklarının birbirleriyle olan tutarlılığı-nın kontrol edilmesine dayanır.

- Zorunlu veriler tamam mı?
- Yaş/tanı tarihi/doğum tarihi tutarlı mı?
- Tanı tarihi/son izlem tarihi/ölüm tarihi tutarlı mı?
- Cinsiyet ile topografi uyumlu mu?
- Topografi/histoloji/davranış uyumlu mu?

- Yaş/topografi/histoloji uyum-lu mu?
-
-
- İç tutarlılık kontrolünü yapan bilgisayar programları vardır:
- CANREG-4
- IARC-CHECK (Kontrol Prog-ramı) böyle programlardır.

VIII. Gelişmekte Olan Ülkelerde Kanser Kayıtcılığı

A. Özellikler

Gelişmekte olan ülkelerde kan-ser, hala öncelikli bir sağlık sorunu olarak algılanmadığı ve kısıtlı kay-nakların dağıtımında bebek ölümleri, enfeksiyon hastalıkları gibi sorunlar-la yarıştığı için, kanser kayıtcılığı ilk bakışta lüks olarak görülebilir. Oysa bu inanış yanlıştır, çünkü;

1. Kanser, hâlihazırda gelişt-mekte olan ülkeler için de önemli bir sağlık sorunudur ve bu sorun gelecekte büyü-me eğilimindedir;
2. Yeterli bir bilişim sisteminin varlığı, her türlü kanser kont-rolü stratejisinin en temel ge-reksinimidir.

Kanser, yaşamının ilk beş yılını tamamlamış bireyler için hem gelişt-miş ülkelerde, hem de gelişt-mekte olan ülkelerdeki ölüm nedenleri ara-sında ilk üç sıra içinde yer almakta-

dır. Güvenilir ölüm kayıtları ile kan-sere ve diğer hastalıklara ilişkin sağ-lık kayıtları daha az gelişmiş ülke-lerin nüfusunun ancak (sırasıyla) %4-%3'ünden elde edilebiliyorsa da, değişik bölgeler için kanser insidans ve mortalite hızları tahminleri yapılmaktadır. 2005 yılı kanser insidans hızlarının, daha çok gelişmiş ülkeler için yüz binde 435, daha az gelişmiş ülkeler için 120 olarak gerçekleşece-ği tahmin edilmiştir. 6.5 milyar olan dünya nüfusunun %81'inin gelişt-mekte olan ülkelerde yaşadığı göz önüne alınarak, daha çok gelişmiş ülkelerde her yıl ortaya çıkacak 5.26 milyon yeni kanser olgusuna karşın daha az gelişmiş ülkelerde bu sayı-nın 6.3 milyona ulaşacağı hesaplan-mıştır (*Ferlay J ve ark. Globocan 2002*). 2005 için, dünyada ortaya çıktığı tahmin edilen 11.6 milyon yeni kanserin %55'i gelişt-mekte olan ülke-lerde görülecektir. Daha da kötüsü, 2005 yılı için tahmin edilen 6.3 mil-yon kanser ölümünün 4.36 milyonu, yani %61'i az gelişmiş ülkelerde ger-çekleşecektir. Bu ülkelerdeki nüfu-sun genç olması nedeniyle kaba insi-dans hızı şimdilik düşük gibi görünse de yaşa özgü riskler aslında daha çok gelişmiş ülkelerdekinden çok dü-şük değildir. Ancak kanser türlerin-deki farklılıklar çok belirgindir: Örne-ğin serviks kanseri ve primer karaci-ğer kanseri, Avrupa ve Kuzey Ameri-ka ülkelerinde daha az görüldüğü halde gelişt-mekte olan ülkelerde çok yaygındır.

Kanserin gelişt-mekte olan ülkeler-de önümüzdeki on yıllarda sağlık sis-

teminin en önemli sorunlarından biri haline geleceği açıktır. Çünkü;

1. Nüfus yalnızca artmamakta; enfeksiyon hastalıkları, bebek ölümleri gibi faktörlerin hızla kontrol altına alınabilmesine bağlı olarak, aynı zamanda yaşanmaktadır.
2. "Batılı yaşam tarzı" bu ülkelerde hızla yayılmakta, hızlı bir kentleşme süreci yaşanmakta; bu da risk faktörlerinin artışı ile sonuçlanmaktadır.
3. Gerçek artışların yanı sıra, bu ülkelerdeki tanı ve tedavi olanaklarının artması, diğer hastalıklardan ölümlerin azaltılması gibi faktörler, kanser olgularındaki "görece artışı" da beraberinde getirmektedir.

Bütün bunlara karşın, bugün gelişmekte olan ülkelerin ancak bir kısmında kapsamlı bir kanser kayıt sistemi mevcuttur. Böylelikle bu ülkeler hem kanser kontrol aktivitelerinin planlanması ve değerlendirilmesini ekonomik bir şekilde başarırlar, hem de etiyoloji ve kanserden korunma alanındaki araştırmalar için temel verilere ulaşabilirler.

B. Sorunlar

Gelişmekte olan ülkelerde gerek sağlık hizmetleri, gerekse kayıt sistemleri çeşitli sorunlarla karşı karşıyadır. Bu sorunlar, kanser kontrolünü ve kanser kayıtçılığını da etkilemektedir. Bu yazının amaçları doğ-

rultusunda, özellikle gelişmekte olan ülkelerde karşılaşılan sorunlar şöyle sıralanabilir:

1. Temel sağlık hizmetlerinde eksiklik

Gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmetlerinin yetersizliğine bağlı olarak kanser tanı ve tedavi fırsatları da sınırlıdır. Nüfusun çoğunluğu kırsal alanda yaşadığı halde, sağlık kurumları ve sağlık çalışanları çoğunlukla büyük kentlerde yer alır. Bu durumda bu kurumların kanser verilerini tam olarak toplasa bile, toplanan verilerin ülke nüfusunu temsil etmeyeceği açıktır. Halk, sağlık sorunları için geleneksel sağaltıcılara başvurma eğilimindedir. Bu da, kanser tanısının kayıt merkezine ulaşmaması demektir.

Çok kalabalık olan sağlık kurumlarında ise sağlık çalışanları düzgün, ayrıntılı kayıtlar tutamayacak kadar meşgul olabilirler. Tanı ve tedavi olanaklarının yetersizliği de gerçek kanser verilerine ulaşmayı engeller: Öncelikle, tanıyla ilgili bilgiler yetersiz, çoğu zaman yalnızca klinik gözleme dayalıdır. İkinci olarak ise ileri evredeki hastalar ya da tedavisi yapılamayan hastalar hastanelere başvuramayabilirler. Deri kanseri gibi yüzeysel kanserler, tanıları kolayca alınan bir biyopsiyle yapılabilirdiğinden, karaciğer veya pankreas kanseri gibi tanısı için daha pahalı teknikler kullanılması gereken kanserlere oranla daha yüksek oranda saptanabilir. Ölüm sonrası tetkikler (otopsi) nadiren yapılmakta, bu durumda kanser

saptansa bile kayıtlara alınmamaktadır.

2. Demografik verilerin eksikliği

Gelişmekte olan ülkelerin çoğunda nüfusun bütününe ait güvenilir bilgi yoktur. Ayrıca cinsiyete, yaşa, etnik gruplara göre tabakalandırma sağlıklı olmayabilir. Bunların yanı sıra gelişmekte olan ülkelerde çok çeşitli nedenlerle nüfus hareketleri olmakta, sürekli göçler yaşanmaktadır. Çoğu zaman bu hareketler kaydedilememektedir.

Tıpkı kayıtları (dublikasyonları) saptayabilmek için kişileri ayırt edebilmek gereklidir. Nüfusun hareketliliğinden ayrı olarak kişileri birbirinden ayırt etmek de çok zordur. Daha çok gelişmiş ülkelerde her kişinin bir kimlik numarası vardır. Oysa daha az gelişmiş ülkelerin çoğunda böyle bir sistem olmadığından kişileri ayırt etmede isim, soyadı, baba adı gibi kriterler kullanılır. Bu da tam bir ayırt etme sağlamayabilir.

3. Eğitimli personel yetersizliği

Veri toplama, biriktirme, analiz etme, yorumlama ve bu verileri kullanabilme, yüksek nitelikli ve farklı disiplinlerde eğitim almış uzmanların işbirliği içinde çalışmasını gerektirmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde kanser kayıtçılığının belki de başlıca sorunu uygun eğitim almış yeterli sayıda personel bulunmayışıdır. Bu yetmezlik, zincirin ilk halkası olan kanser kayıt elemanlarından tutun da, kodlamaya uygun tanımlar koya-

cak onkolog ve patoloğlara, analizleri yapacak istatistik uzmanlarına, verileri yorumlayacak epidemiyoloğlara kadar uzanabilmektedir. Bütün bu güçlükler aşılarak elde edilebilen veriler ise, çoğu zaman sağlık planlamacılarına ulaşamaz ya da göz ardı edilir.

4. Hasta izleminin yetersizliği

İzlem verileri, kanser kayıtçılarına ilk kayıtların doğruluğunu gözden geçirme olanağını verir. Bunun yanı sıra tedavinin etkinliğini ölçmek ve sağkalım hızlarını hesaplayabilmek için de bu verilere gereksinim vardır. Az gelişmiş ülkelerde izlem verilerine ulaşmak neredeyse olanaksızdır. Telefon ve posta kullanımındaki kısıtlılıklar ve nüfusun sürekli olarak hareketliliği hastalara randevularını anımsatmayı zorlaştırır. Bu yapılabilsen bile çoğu hasta, ekonomik nedenlerle bu çağrılara gelmeyebilir. Çağrılara gelmiş olan hastaların kayıtlarına yeniden ulaşmak da mümkün olmayabilir.

5. Araç-gereç yetmezliği, maddi sorunlar

Gelişmekte olan ülkelerde kanser kayıtçılığı başlatılsa bile, doğrudan tedaviye yönelik bir hizmet olmadığı için, çoğu zaman göz ardı edilir ve kanser kayıtçılığı için kaynak ayrılmaz. Bu da, çalışma yeri başta olmak üzere, büro malzemeleri, kağıt, fotokopi olanakları, iletişim ve ulaşım masrafları, bilgisayar gibi, bir kanser kayıt merkezi için olmazsa olmaz koşulların yeterli ölçüde sağlanamaması demektir.

6. Kurumsallaşmanın sağlanamaması

Nüfusa dayalı bir kanser kayıt merkezi, bölgesinde kanser tanısı koyan ve tedavisi yapan özel ya da resmi bütün sağlık kurumlarından veri toplamak zorundadır. Bunun yanı sıra ölüm fişleri, demografik veriler gibi, sağlık kurumları dışındaki kurumların verilerine de gereksinim duyar. Bütün bu çalışmaları sorunsuz üretebilmek için de yasal düzenlemelere gereksinim vardır. Gelişmekte olan pek çok ülkede böylesi yasal düzenlemeler yapılmamıştır.

C. Gelecek

Gelişmekte olan ülkelere kanser kayıtçılığı alanındaki gelişmeler konusunda geleceğe dönük umut besleyebilmek için gerekenler şöyle sıralanabilir:

1. Ulusal kanser kontrol ve kanser kayıt politikasının oluşturulması,
2. Güvenilir, sürekli ve kararlı demografik verilerin sağlanabilmesi,
3. Eskiden kurulmuş olan kanser kayıt merkezlerinin canlandırılması ve yeni kanser kayıt merkezlerinin kurulması,
4. Kanser kayıt için gereken özel personelin eğitiminin ve eğitimli personelin sürekliliğinin sağlanması,
5. Kanser kayıt merkezi çalışanları için kalıcı kadroların, veri

toplama ile ilgili düzenlemeleri içeren yönetmeliklerin, gerekli kaynağın sağlanmasına ilişkin yapılandırmanın, yani kurumsallaşmanın sağlanması.

IX. Türkiye'de Kanser Kayıtçılığı

Türkiye'de, bütün ölüm nedenleri arasında 1970'li yıllarda dördüncü sırada yer alan kanser günümüzde kalp hastalıklarından sonra ikinci sıraya yükselmiştir. Bütün yaşlardaki ölümler birlikte değerlendirildiğinde, on ölümden birinin kanser nedeniyle olduğu görülmektedir. Ülkemizde etkin kanser kontrol programları hazırlayıp uygulama çabaları son yıllarda hızla artmaktadır.

Sağlık Bakanlığının 14.9.1982 tarih ve 5621 sayılı genelgesiyle kanser, 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanununun 57. maddesinde yer alan "bildirimi zorunlu hastalıklar" kapsamına alınmıştır. Bu madde uyarınca kanser tanısı koyan resmi ve özel bütün hekimler bunu en yakın sağlık kuruluşuna bildirmekle yükümlüdürler.

Böylelikle Sağlık Bakanlığı 1983 yılından itibaren bütün ülke genelinde, tanıyı koyan hekimlerin ve sağlık kuruluşlarının bildirimlerine dayalı pasif yöntemle kanser verilerini toplamaya başladı. Türkiye'deki toplam kanser insidans hızının en az yüzde 150 olduğu, buna bağlı olarak da yılda 90 bin - 100 bin yeni kanser olgusu görüleceği tahmin edilirken,

pasif yöntemle ülke genelinden toplanan olgu sayısı yılda yirmi binlerin üzerine çıkmadı. Bu sistem daha önce gelişmiş ülkelerde denenmiş ve başarısız olmuştur. Bizim için de varılan nokta: "Toplanmış binlerce form, hem nicelik, hem nitelik yönünden yeterli olmayan veri yığınları" oldu ve Türkiye'de kanser epidemiyolojisi konusunda sağlıklı bilgi elde edilemedi.

Kanser kayıtçılığı disiplindeki bilimsel çevreler, bir toplumdaki kanser kayıtçılığı faaliyetlerinin, kapsanan oranın bu toplumun sosyo-demografik özelliklerini temsil etmesi koşuluyla, nüfusun %10'unu kapsamasını yeterli bulmaktadır. Gözlemci ve danışman olarak Türkiye'ye gelen konunun uzmanları tarafından da ülke genelinden pasif veri toplanması (bildirim) yerine, belirlenmiş illerde aktif yöntemle veri toplayan nüfus tabanlı kanser kayıt merkezlerinin kurulması önerildi.

Böylelikle, ülke çapında ama tamlığı ve geçerliliği, yani güvenilirliği olmayan veri toplamak yerine pek çok ülkedeki gibi, ülke nüfusunu temsil eden düzeyde, coğrafi sınırları ve nüfusu belirli alanlarda aktif olarak toplanacak verilerle bir kanser kayıt sistemi oluşturulması uygun bulundu ve Kanseri Savaş Dairesi 1992 yılında "Kanser Kayıt ve İnsidans" projesini başlattı.

Ülkemizde, sınırları iyi belirlenmiş bir bölge nüfusuna dayalı kayıt merkezi çalışmalarına 1991 yılında İzmir'de başlanmıştır; 1993 yılında Di-

yarbakır Ankara, Trabzon, Edirne; 1994 yılında Antalya, Adana; 1995 yılında ise Sivas, Erzurum ve Bursa'da (ki bu on il 15 milyonluk bir nüfusu barındırmaktadır) aktif yöntemle veri toplayan nüfus tabanlı kanser kayıt merkezleri kurulması çalışmaları başlatıldı. 1991 yılında "İzmir kanser insidansı ve veri toplama projesi (İKİP)" olarak, T.C. Sağlık Bakanlığı, Türk-Amerikan Sağlık Araştırma Merkezi ve Ege Üniversitesi arasında imzalanan özel bir protokol ile çalışmaları başlatılan İzmir Kanser Kayıt Merkezi hali hazırda Türkiye'nin, verileri uluslararası bilim çevrelerinde kabul gören tek nüfus tabanlı kanser kayıt merkezidir. Daha sonra (X.Bölüm) İzmir Kanser Kayıt Merkezi hakkında daha ayrıntılı bilgi verilecektir. Söz konusu diğer illerden toplanan olgularla 1994 yılı için hesaplanan insidanslar ise şöyleydi: (yüz binde) Diyarbakır'da 60; Ankara'da 60, Trabzon'da 59, Edirne'de 84, Adana'da 36, Antalya'da 103. Başlangıçta bu çalışmalarda Ankara merkezli yürütülmeye çalışıldığı ve bir kanser kayıt merkezi için gerekli alt yapı oluşturulmadığı için, başarıyla yürütüldüğü söylenemez. Elde edilen sonuçlar da gerçekçi bir boyutta erişememiş, veri güvenilirliği ve geçerliliği ile ilgili kuşkular da sürmüştür. Ancak daha sonraki yıllarda İzmir Kanser Kayıt Merkezi örnek model olarak kabul edilip, diğer merkezlerin bu örneğe uygun olarak yapılınmaları üzerinde durulmuş, bu merkezlerde çalışanların eğitimleri yoğunlaştırılmış, özellikle yerel ola-

rak başarı gösteren merkezler desteklenmiştir. 14 Aralık 2000 tarihinde ise bütün bu çalışmalara ivme kazandıran "Kanser Kayıt Merkezi Yönetmeliği" 24260 sayılı resmi gazette yayımlandı ve uygulamaya kondu. Bu güne kadar yapılan bütün düzenlemelere www.kanser.gov.tr/index.php?cat=10 adresinden ulaşılabilir. Böylelikle de Antalya, Adana, Trabzon, Samsun, Bursa, Erzurum illerinde bugün kanser kayıtçılığında oldukça iyi bir düzeye gelinmiştir. Hâlihazırda İzmir ve Antalya Kanser Kayıt Merkezlerinin verileri, ancak belirli kalitedeki verinin kabul edildiği Cİ5C'nin IX. bölümünde (2007) yayımlanmıştır. Önümüzdeki birkaç yıl içinde, diğer merkezlerin de yeterli bilimsel doğruluk düzeyinde insidans hızları yayımlayabilecek duruma gelecekleri öngörülmektedir.

X. KİDEM: İzmir Kanser Kayıt Merkezi

İzmir Kanser Kayıt Merkezi (KİDEM) ya da resmi adıyla "İzmir Kanser İzlem ve Denetim Merkezi", Türkiye'de, coğrafi alanı iyi tanımlanmış (İzmir ili), bu sınırlar içindeki tanı alan bütün kanser hastalarının verilerine ulaşmayı hedefleyen nüfus tabanlı ilk kanser kayıt merkezidir (www.ism.gov.tr/kidem). Kuruluş amaçları, diğer nüfus tabanlı merkezlerde olduğu gibi her türlü veri kaynağını değerlendirerek İzmir ilinde ortaya çıkan kanser olguları hakkında bilgiler derlemek; İzmir'de kan-

ser türlerine ilişkin insidans hızlarını hesaplamak, bu insidans hızlarının yaş gruplarına, cinsiyete, bölgelere dağılımlarını saptamak; beklenenden düşük ya da yüksek çıkan insidans hızlarını değerlendirerek bölgeye özgü kanser nedenleri hakkında yeni araştırmalara yol açacak tahminlerde bulunmak, bilimsel araştırmalar için veri tabanı oluşturmak ve kanserden korunmayı sağlayacak verilere ulaşılmasını sağlamak olarak sıralanabilir.

1991 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı, Türk-Amerikan Sağlık Araştırma Merkezi ve Ege Üniversitesi arasında imzalanan bir protokol ile İzmir Kanser İnsidansı ve Veri Toplama Projesine (İKİP) karar verilmiştir. Büyük hastanelerde hastane tabanlı kanser kayıt birimleri kurularak ve hemşireler eğitilip bu birimlerde çalışacak kanser kayıtçıları yetiştirilerek başlatılan bu projenin hedefi, İzmir il sınırları içinde mevcut kanser olgularının tek elden kaydedilip istatistiksel yönden izlenmesi ve değerlendirilmesi olarak belirtilmiş, amaçları ise şöyle sıralanmıştır:

- * İzmir ilinde kanser tanısı koyan merkezlerde standart biçimde veri toplanmasının sağlanması ve bu veri toplama biçiminin rutin hale getirilmesi.
- * Toplanan verilerin doğruluğunun tespit edilmesi ve kalite kontrollerinin yapılması.
- * Elde edilen verilerin belirli aralıklarla yayımlanması, ulu-

sal ve uluslararası kullanıcıların yararına sunulması.

- * Buradaki deneyimleri Türkiye'nin diğer bölgelerine de aktararak bu bölgelerde kanser kayıtçılığı çalışmalarının başlatılması ve yürütülmesine katkıda bulunmak.

Proje çalışmalarının yürütülmesi için 30 Aralık 1991 tarihinde Ege Üniversitesi Kanserle Savaş Uygulama ve Araştırma Merkezi (EÜKAM) kurulmuştur. 13 Mart 1993 yılında İl Sağlık Müdürlüğüne bağlı İzmir Kanser İzlem ve Denetim Merkezi (KİDEM) kurulmuş ve proje çalışmalarının koordinasyon görevi bu merkeze devredilmiştir. Aşağıda örgütlenmesi ve çalışmalarından söz edilen KİDEM, halen İzmir İl Sağlık Müdürlüğü bünyesinde çalışmalarını sürdürmektedir.

1995 yılına kadar süren ilk dönemi şöyle özetleyebiliriz: İdari koordinasyon için bir merkez ofis yok ve hastaneler arasında standardizasyon eksikliği söz konusu, olgular hakkında "çok ayrıntılı bilgi" toplama öncelendi ve o birimdeki bütün olguların kapsanması göz ardı edildi, büyük hastaneler dışında veri kaynağı kullanılmadı, dolayısıyla veri tabanının tamlığı" sağlanamadı. Bu sistemin nüfus tabanlı bir merkez için uygun olmadığı görülüp 1995-1997 yıllarında bir yeniden yapılanma süreci yürütüldü. İzmir İl Sağlık Müdürlüğü bünyesinde bilimsel ve idari olanaklarla donatılmış yeni bir merkez ofis oluşturularak projenin koordinasyonunu bu merkeze aktarıldı, bu merkez

için gerekli alt yapı ve bilgisayar vb. gibi teknolojik donanım sağlandı. Hizmet içi eğitim programları düzenlendi ve yurt içi ve dışındaki uzmanlardan bilimsel destek alınarak veri toplama formu yenilendi, hastane tabanlı birimleri olan kurumlar dışında kalan kurumlardan veri toplanabilmesi için de merkezde görevli gezici kanser kayıtçıları yetiştirildi ve uluslararası karşılaştırılabilirlik üzerine yoğunlaşıldı. Veriyi daha etkin biçimde toplamak ve uluslararası bilim çevrelerinde kabul edilebilir olmaya izin verecek bir tamlık ve kalite düzeyine ulaştırmak amacıyla başlatılan, bütün yapıların yeniden düzenlenmesi 1998 yılında tamamlandı. Gezici kanser kayıtçılarının kamu ya da özel, kanser hastası gören bütün kurumlardan uygun standartlarda veri toplayabilmesi için gerekli düzenlemeler yapıldı. 2000 yılında ise bütün bu çalışmalara ivme kazandıran "Kanser Kayıt Merkezi Yönetmeliği" çıktı ve uygulamaya kondu. İzmir ilindeki kanser tanısı koyan ve/veya tedavisi yapan bütün kurumlardan veri toplayan KİDEM, ölüm verilerini de yardımcı veri kaynağı olarak kullanmaktadır. KİDEM'in ilk sonuçları, 1993-1994 yıllarında İzmir'de kanser insidansı, Türkiye'den ilk bilimsel kanser görülüş verileri olarak 2001 yılında *European Journal of Cancer*'de yayımlandı (*Fidaner C ve ark., 2001*). Nüfus tabanlı ilk sağkalım hızları ise 2005 yılında Uganda'da yapılan IARC bilimsel yıllık toplantısında sunuldu (*Eser S ve ark., 2005*).

KİDEM, nüfus tabanlı bir merkezin toplaması zorunlu olan ad, soyad, cinsiyet, doğum tarihi, ikamet adresi gibi sosyo-demografik veri başlıkları; tanı tarihi, geçerli tanı yöntemi, tümörün topografisi, morfolojisi, davranışı, lateralitesi, diferansiyasyonu gibi tümörle ilgili veri başlıkları dışında evre ve son izlem tarihi gibi çok sınırlı sayıda veri başlığı hakkında da bilgi toplamaktadır. Toplanan bütün veri başlıkları için uluslararası öneriler dikkate alınarak kurallar oluşturulmuş ve kullanılmaktadır. Topografi, morfoloji sınıflandırma ve kodlamasında ICD-O-3 kullanılmaktadır. Verileri saklamak ve değerlendirmek için yardımcı başka programların yanı sıra temel olarak Canreg-4 bilgisayar programı kullanılmaktadır. Canreg-4 kayıtları yakalamayı sağlayan ve veri başlıkları arasında tutarlılık kontrolleri yapan bir programdır.

1995 yılında WHO/IARC/IACR (Dünya Sağlık Örgütü / Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı / Uluslararası Kanser Kayıtlar Birliği) üyeliğine kabul edilen KİDEM, 1997 yılında da ENCR (Avrupa Kanser Kayıtlar Ağı) üyesi oldu. 2004 yılında ise Türkiye'nin resmen üyeliği ile, MECC (Middle East Cancer Consortium, Orta Doğu Kanser Konsorsiyumu) çerçevesinde yürütülen Birleşik Kanser Kayıt Merkezi Projesine dâhil oldu (www.mecc.cancer.gov).

Kaynaklar

Armstrong B, Doll R. Environmental factors and cancer incidence and mortality

in different countries with special reference to dietary practices. *International Journal of Cancer*, 15, 617-631, 1975.

Armstrong KB. The role of the cancer registry in cancer control. *Cancer Causes and Control*. Vol 3, 1992, 569-579.

Bilir N, Dünyada ve Türkiye'de kanser epidemiyolojisi. *Türkiye'de Kanser Sıklığı, TÜBİTAK ve Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi yayını*, 1994.

Bilir N, Türkiye'de kanserin boyutlarını saptamada sorunlar, *Sağlık Dergisi*, 15-39, 1981.

Bilir N. Türkiye'de ve dünyada kanser sorunu. I. Kanser Sempozyumu, 1-3 Nisan 1991, Ankara.

Boffetta P, Parkin DM. Cancer in developing countries. *A Cancer Journal for Clinicians*, Vol 44, no 2, 1994.

Bray F, Parkin DM. Evaluation of data quality in the cancer registry: Principles and methods. Part I. Comparability, validity and timeliness. *Eur. J. Cancer* 2009;45:747-55.

Burgut R, Kanserle ilgili veri tabanı ve son gelişmeler. *Türkiye'de Kanser Sıklığı, TÜBİTAK ve Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi yayını*, 1994.

Burgut R, Tuncer İ, Bozdemir N, ve ark. Türkiye'de 16 merkezin kanser verilerinin değerlendirilmesi. *Türkiye'de Kanser Sıklığı, TÜBİTAK ve Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi yayını*, 1994.

Cole P. The evolving case-control study. *J. Chronic Dis.*, 32, 15-27, 1979.

Crowley MJ. Cancer: The Irish Experience, The Epidemiology of Cancer in Southern Ireland, Statistical Laboratory, University College, University College, Cork, 1995.

Curado MP, Edwards B, Shin HR, Storm H, Ferlay J, Heanue M and Boyle P, eds, 2007, *Cancer Incidence in Five Continents*, Vol. IX, IARC Scientific Publications No. 160, Lyon, IARC.

Doll R, Peto R. Mortality in relation to smoking: 20 years observation on male British doctors. *Br. Med. J.*, ii, 1525-1536, 1976.

Eser S.Y, Fidaner C, Kanser Kayıtlılığı ve İzmir Kanser İzlem ve Denetim Merkezi, İzmir, 1999.

Eser S.Y, Fidaner C, İzmir Kanser İzlem ve Denetim Merkezinin Veri Toplama Kuralları, İzmir, 1999.

Eser S, Sankaranarayanan R, Swaminathan R, Yakut C, Ozalan S, First population based survival data from Turkey: population based survival rates in Izmir for selected cancers, 27. Annual Meeting of International Association of Cancer Registries, 13-15 September 2005, Entebbe, Uganda.

Esteban D, Whelan S, Laudico A., Parkin D.M, Manual for Cancer Registry Personnel, IARC Technical Report No. 10, Lyon, 1995.

European Parliament, Breast Cancer Screening Programmes in the European Union, European Parliament, Directorate General for Research, W-11, Luxembourg, 1994.

Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin D.M, GLOBOCAN 2002, Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide, IARC CancerBase No. 5, version 2.0, IARC Press, Lyon, 2004.

Firat D, Hayran M. Cancer Statistics in Turkey and in the world (1990-1992) Türk Kanser Araştırma ve Savaş Kurumu.

Fidaner C, Eser S.Y, Parkin D.M, Incidence in Izmir in 1993-1994: first results from Izmir Cancer Registry, *Eu J Ca*, 37 (2001) 83-92.

Fritz A, Percy C., Jack A, Shanmugaratnam K, Sobin L, Parkin D.M, Whealan S, International Classification of Diseases for Oncology, Third Edition, WHO, Geneva, 2000.

Greenwald P, Kramer BS, Weed DL, Cancer Prevention and Control, National Cancer Institute, Marcel Dekker Inc, New York, 1995.

Griswold MH, Wilder CS, Cutler SJ, Pollack ES; Cancer in Connecticut 1935-51.

Hartford: Connecticut State Department of Health, 1955.

Hanai A, Fujimoto I. Survival Rate as an index in evaluating cancer control. . *The*

Role of the Registry in Cancer Control, IARC Yayın no:66, Lyon, 1985.

Heasman MA, Lipworth L. Accuracy of certification of cause of death, *Studies on Medical and Population Subjects*, no:20, 1966.

Henderson BE, Ross RK, Pike MC. Exogenous hormones and the risk of cancer. *Recent Advances in Cancer Control. Proceedings of the 6th Asia Pacific Cancer Conference, Sendai, Japonya. Amsterdam, Excerpta Medica*, 73-85, 1983.

IACR/IARC Working Group. Guidelines for confidentiality in population-based registration. *Eur. J. Cancer Prev.* 14, 309-327, 2005.

Jensen OM, Storm HH. Purposes and uses of cancer registration. *Cancer Registration Principles and Methods*. IARC Yayın no:95, Lyon 1991.

Jensen OM, Whelan S. Planning a cancer registry. *Cancer Registration Principles and Methods*. IARC Yayın no:95, Lyon 1991.

Jensen OM. The cancer registry as a tool for detecting industrial risks. *The Role of the Registry in Cancer Control*, IARC Yayın no:66, Lyon, 1985.

Jerzy E, Tycznski E, Demaret E, parkin D.M, Standards and Guidelines for Cancer Registration in Europe, IARC Technical Publication No.40, Lyon 2003.

KSDB, Kanser Bildirimlerinin Değerlendirilmesi 1991-1992 T.C. Sağlık Bakanlığı Kanser Savaş Daire Başkanlığı Yayın no: 552, Ankara, 1994.

KSDB, Kanser Bildirimlerinin Değerlendirilmesi 1993-1994 T.C. Sağlık Bakanlığı Kanser Savaş Daire Başkanlığı Yayın no: 582, Ankara, 1997.

KSDB, Kanser İhbarlarının Değerlendirilmesi 1990 T.C. Sağlık Bakanlığı Kanser Savaş Daire Başkanlığı Yayın no: 544, Ankara, 1991.

Linsell CA. Environmental chemical carcinogens and liver cancer. *J. Toxicol. Environ. Health*, 5, 183-191, 1979.

MacLennan R, Muir CS, Skeet RG. Cancer Registration and its techniques. IARC Yayın no:21 Lyon, IARC, 1978.

Möller TR. Cancer care programmes: the Swedish experience. *The Role of the Registry in Cancer Control*, IARC Yayın no:66, Lyon, 1985.

Muir CS, Demaret E, Boyle P. The cancer registry in cancer control: an overview. *The Role of the Registry in Cancer Control*, IARC Yayın no:66, Lyon, 1985.

Muir CS, Demaret E. Cancer registration: legal aspects and confidentiality. *Cancer Registration Principles and Methods*. IARC Yayın no:95, Lyon 1991.

Olweny CLM. The role of cancer registration in developing countries. *The Role of the Registry in Cancer Control*, IARC Yayın no:66, Lyon, 1985.

Parkin DM. The Evolution of the population-based cancer registry, *Nature Reviews/Cancer*, vol 6, August 200, 6603-612.

Parkin DM, Chen V.W, Ferlay J, Galceran J, Storm H.H, Whelan SL, Comparability and Quality Control in Cancer Registration, IARC Technical Report No. 19, Lyon, 1994.

Parkin DM, Day NE. Evaluating and planning screening programmes.. *The Role of the Registry in Cancer Control*, IARC Yayın no:66, Lyon, 1985.

Parkin DM, Muir CS, Whelan SL, Gao YT, Ferlay J, Powell J. Cancer Incidence in Five Continents Vol.VI, IARC Yayın no.120, Lyon IARC, 1992.

Parkin DM, Sanghvi LD. Cancer registration in developing countries. *Cancer Registration Principles and Methods*. IARC Yayın no:95, Lyon 1991.

Parkin DM, Strensward J, Muir JS. Estimates of the worldwide frequency of twelve major cancers. *Bull. World Health Organ.*, 1984, 62, 163-182.

Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Teppo L., Thomas D.B., Cancer Incidence in Five Continents Vol.VIII, IARC Yayın no.155, Lyon IARC, 2002.

Parkin DM, Bray F, Evaluation of data quality in the cancer registry: Principles and methods. Part II. Completeness. *Eur. J. Cancer* 2009;45:756-764.

Parkin DM. The evolution of the population-based cancer registry. *Nat Rev Cancer* 2006;6:603-12.

Percy C, Stanek E, Gloeckler L. Accuracy of cancer death certificates and its effect on cancer mortality statistics. *Am. J. Publ. Health*, 71, 242-250, 1981.

Percy C, Van Holten V, Muir C; Çev: Prof. Dr. Şerafettin Canda, UHS-O Uluslararası Hastalık Sınıflandırması: Onkoloji, Ege Ün. Kanseri Savaş Uygulama ve Araştırma Merkezi Yay. No: 1, İzmir, 1992.

Puffer RR, Wynne-Griffith G. Patterns of urban mortality. Yayın no: 151, Washington DC, Pan American Health Organization, 1967.

Saçaklıoğlu F, Kanseri kayıt sistemleri. Türkiye'de Kanseri Sıklığı, TÜBİTAK ve Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayını, 1994.

Santos Silva I, Cancer Epidemiology: Principles and Methods, IARC, Lyon, 1999.

Schouten LJ. Cancer Registration: data quality and prospects for use. Maastricht Üniversitesi Basımı, 1996.

Stillier CA; Cancer Registration: its uses in research, and confidentiality in the EC. Childhood Cancer Research Group, University of Oxford, 1993.

Stewart W, Kleihues P, World Cancer Report, WHO, Lyon, 2003.

Stocks P. Cancer Registration and studies of incidence by surveys. *Bull DSÖ*; 20:697-715, 1959.

Storm HH. Cancer registries in epidemiological research. *Cancer causes and Control* 1996; 7:299-301.

Teppo I, Hakama M, Hakulinen T, Pukkala E, Saxen E. Planning and evaluating preventive measures. *The Role of the Registry in Cancer Control*, IARC Yayın no:66, Lyon, 1985.

Wagner G. Cancer Registration: Historical Aspects. *The Role of the Registry in Cancer Control*, IARC Yayın no:66, Lyon, 1985.

Wagner G. History of cancer registration. *Cancer Registration Principles and Methods*. IARC Yayın no:95, Lyon 1991.

Wrighton RJ. Planning services for the cancer patient.. *The Role of the Registry in Cancer Control*, IARC Yayın no:66, Lyon, 1985.

www.ato.org.tr/konuk/kidem

World Health Organisation, National Cancer Control Programmes, Policies

and managerial guidelines, 2nd edition, WHO, Geneva, 2002.

Young JL. The Hospital-based cancer registry. *Cancer Registration Principles and Methods*. IARC Yayın no:95, Lyon 1991.

www.mecc.cancer.gov

www.kanser.gov.tr/index.php?cat=10

www.ukdk.org/mevzuat.php

¹Sultan Yalçın Eser,²Hülya Karakılınç¹İzmir Kanser Kayıt Merkezi (KİDEM),²Antalya Kanser Kayıt Merkezi

Türkiye'de kanser görülüşüne ilişkin tahminler iki bölüm halinde sunulacaktır. Birinci bölümde, 1998-2002 verileri Cancer Incidence in Five Continents'in IX. Bölümünde yayına kabul edilmiş ve 2007 yılında yayınlanmış olan İzmir ve Antalya Kanser Kayıt Merkezlerinin 2003-2005 serileri, yine aynı serinin çocukluk çağı kanserleri ile ilgili değerlendirilmesi sunulmaktadır. İkinci bölümün ilk kısmında IARC (Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı) tarafından hazırlanan Globocan 2002 (*Ferlay J ve ark., 2004*) çalışmasında yer alan Türkiye tahminleri yer almaktadır. Bu tahminlerin nasıl yapıldığı ilgili bölümde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. İkinci kısımda ise Türkiye'deki sekiz ilin kanser kayıt merkezi 2005 verilerinden yola çıkarak yapılmış tahminlerin ön sonuçları yer almaktadır.

I. İzmir ve Antalya'da Kanser Görülüşü, 2003-2005

I.A. İzmir İli

Burada İzmir ili insidansları olarak 2003-2005 serisinin sonuçları sunulacaktır.

İzmir'de erkeklerde bütün kanserler için kaba hız 100 binde 279,5, YSH 277.5'tir (yüz binde, dünya standart nüfusu). En sık görülen kanserler akciğer, prostat, mesane, kolorektal ve mide kanserleri olarak sıralanmaktadır (Tablo 1, Grafik 1, 2). Kadınlarda ise toplam kaba hız yüz binde 187,4 iken YSH 166'dır. İlk beş sırada ise meme, kolorektal, tiroid, korpus uteri, akciğer kanserleri yer almaktadır (Tablo 2, Grafik 1, 3).

Tablo ve grafiklerde görüldüğü gibi İzmir'de erkeklerde akciğer, mesane ve larinks gibi; büyük oranlarda sigara bağımlılığı ile ilişkilendirilen kanserler hala yüksek hızlarla ilk sıralarda yer almaktadır. Kadınlarda ise en sık görülen kanser, dünyanın pek çok bölgesinde olduğu gibi meme kanseridir. Kolorektal kanserler ise hem erkeklerde hem de kadınlarda üst sıralarda yer almakta ve artış eğilimi göstermektedir. Öte yandan kadınlarda tiroid kanserlerinin üçüncü sıraya yerleşmesi dikkat çekicidir.

Daha önceki serilerle karşılaştırıldığında erkeklerde hem toplam kanserlerde, hem de bazı kanser türlerinde (akciğer, prostat, mesane, kolorektal kanserleri) insidans hızlarındaki artışlar dikkat çekicidir. Bu artışlardan küçük bir bölümünü kayıt tam-

lığının (veri kaynaklarında ve kanser kayıt merkezinde) artışı, daha büyük bir bölümünü toplumdaki farkındalık ve sağlık hizmeti sunumunun artışı ile açıklarken özellikle kanser türleri ayrı ayrı incelendiğinde bazı kanser türlerindeki insidans artışının gerçek artış olduğu söylenebilir. Örneğin malign melanom dışı deri kanserlerindeki insidans artışı toplam kanser insidansındaki artışın da büyük bölümünü oluşturmakta ve malign melanom dışı deri tümörlerinin daha çok tanı alıp kaydedilmesiyle açıklanabilirken, akciğer, mesane ve kolorektal kanserlerde gerçek bir artıştan söz edilebilir. Prostat kanseri insidansındaki çarpıcı artışı ise daha çok toplumda farkındalığın artması, şikâyet-siz tanının yaygınlaşması ile açıklayabiliriz.

Kadınlarda da benzer artış paternini görmekteyiz. Meme, kolorektal ve akciğer kanserlerdeki artışın büyük bölümünün gerçek artış olduğunu düşünmekteyiz. Tiroid kanseri insidansındaki, bu kanseri "üçüncü en sık görülen" kanser haline getiren çarpıcı artışın ne kadarının farkındalık ve tanı koymadaki artışa bağlanacağı ve gerçek bir artışın da söz konusu olup olmadığı araştırılmaya açıktır.

Tablo 1. İzmir ili kanser insidansları, 2003-2005, erkek

Yerleşim Yeri	Olgu Sayısı	Kaba Hız (yüzbinde)	YSH* (yüzbinde)
Trakea, Bronş, Akciğer	4430	82,6	81,8
Prostat	1449	27	27,9
<i>MM** dışı Deri</i>	<i>1474</i>	<i>27,5</i>	<i>27,5</i>
Mesane	1248	23,3	23
Kolo-rektal	1073	20	19,7
Mide	659	12,3	12
Larinks	632	11,8	11,6
Diğer & tanımlanmamış	466	8,7	8,7
Non-Hodgkin lenfoma	408	7,6	7,5
Beyin, sinir sistemi	275	5,1	5
Böbrek	248	4,6	4,7
Karaciğer	247	4,6	4,6
Pankreas	226	4,2	4,1
Lenfoid Lösemi	178	3,3	3,8
Myeloid Lösemi	180	3,4	3,3
Testis	193	3,6	3,1
Tiroid	155	2,9	2,6
Özofagus	142	2,6	2,6
Safrakesesi vb.	118	2,2	2,2
Hodgkin hastalığı	119	2,2	2,1
Deri Melanomu	105	2	1,8
Tüm yerl. Yerleri	14988	279,5	277,5
Tüm yerl. Yerleri (MM dışı deri hariç)	13514	252	250

*YSH: yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

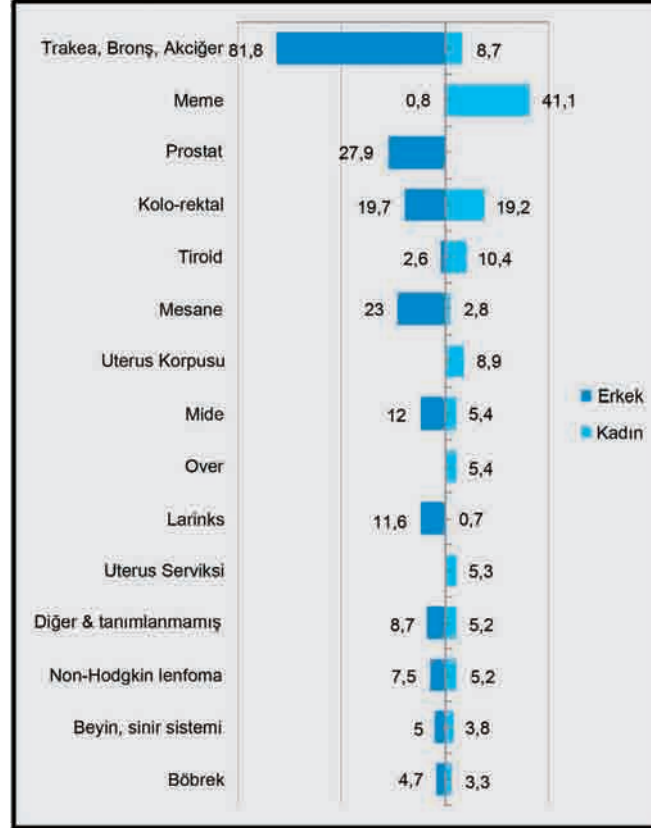
**MM= Malign Melanom

Tablo 2. İzmir ili kanser insidansları, 2003-2005, kadın

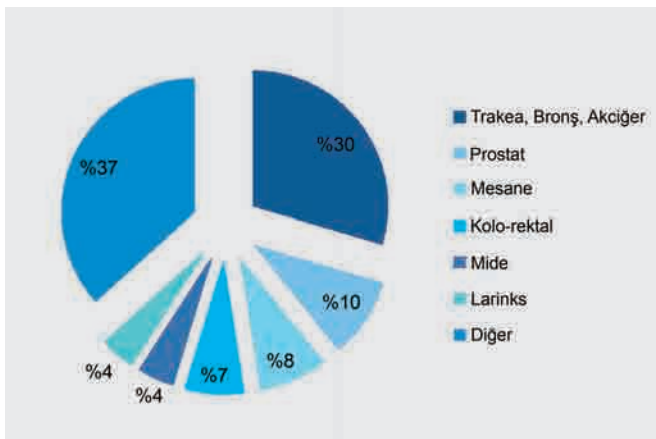
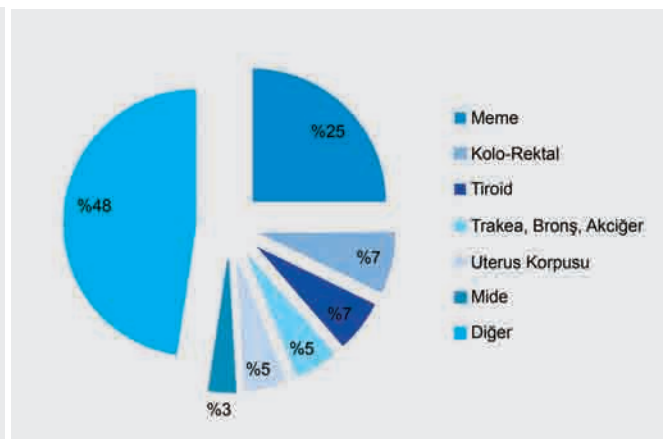
Yerleşim Yeri	Olgu Sayısı	Kaba Hız (yüzbinde)	YSH* (yüzbinde)
Meme	2506	46,9	41,1
MM** dışı Deri	1306	24,4	21,2
Kolorektal	725	13,5	19,2
Tiroid	642	12	10,4
Uterus Korpusu	520	9,7	8,9
Trakea, Bronş, Akciğer	524	9,8	8,7
Mide	331	6,2	5,4
Over	327	6,1	5,4
Uterus Serviksi	320	6	5,3
Diğer & tanımlanmamış	323	6	5,2
Non-Hodgkin lenfoma	311	5,8	5,2
Beyin, sinir sistemi	219	4,1	3,8
Böbrek	189	3,5	3,3
Pankreas	187	3,5	3,1
Mesane	173	3,2	2,8
Myeloid Lösemi	142	2,7	2,4
Lenfoid Lösemi	115	2,2	2,3
Safrakesesi vb.	124	2,3	2,1
Multiple Myelom	114	2,1	1,9
Konnektif, Yumuşak doku	105	2	1,8
Karaciğer	101	1,9	1,6
Tüm yerl. Yerleri	10021	187,4	166
Tüm yerl. Yerleri (MM dışı deri hariç)	8715	163	144,7

*YSH: yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

**MM= Malign Melanom

Grafik 1. Yaşa standardize insidans hızları*, İzmir, 2003-2005

*yüzbinde, dünya standart nüfusu

Grafik 2. Yerleşim yerlerine göre kanserler, İzmir, erkek, 2003-2005**Grafik 3.** Yerleşim yerlerine göre kanserler, İzmir, kadın, 2003-2005

Grafik 4 ve 5'te ise erkekler ve kadınlarda en sık görülen kanserlerin yaşa özel hız grafikleri yer almaktadır.

I.B. Antalya İli

Antalya ili için de 2003-2005 serisinin sonuçları sunulmaktadır. Er-

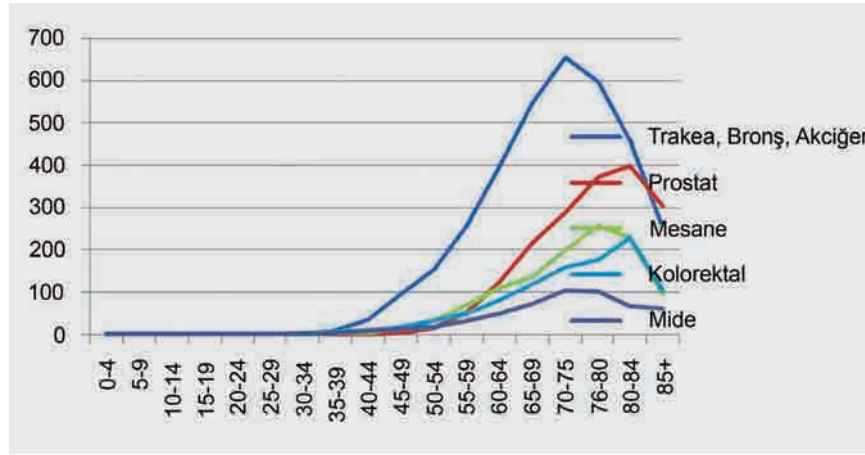
keklerde bütün kanserler için kaba hız 100 binde 201, 7, YSH 228'dir (yüz binde, dünya standart nüfusu). En yaygın görülen kanserlerin sıralaması akciğer, prostat, mesane, kolorektal, mide kanserleri olarak İzmir ilindeki sıralamayla aynıdır (Tablo 3, Grafik 6, 7). Akciğer kanseri yine en

sık görülen kanser olmakla birlikte YSH'nin (yüzbinde 48,5). İzmir erkeklerinde saptanan hızdan (yüzbinde 81,8) oldukça düşük olması dikkat çekicidir.

Kadınlarda ise toplam kaba hız yüz binde 151,1 iken YSH 156,1'dir. İlk beş sırada meme, kolorektal, korpus uteri, over ve tiroid kanserleri yer almaktadır Akciğer kanseri, kadınlarda henüz ilk beşe girmemiştir. (Tablo 4, Grafik 6, 8).

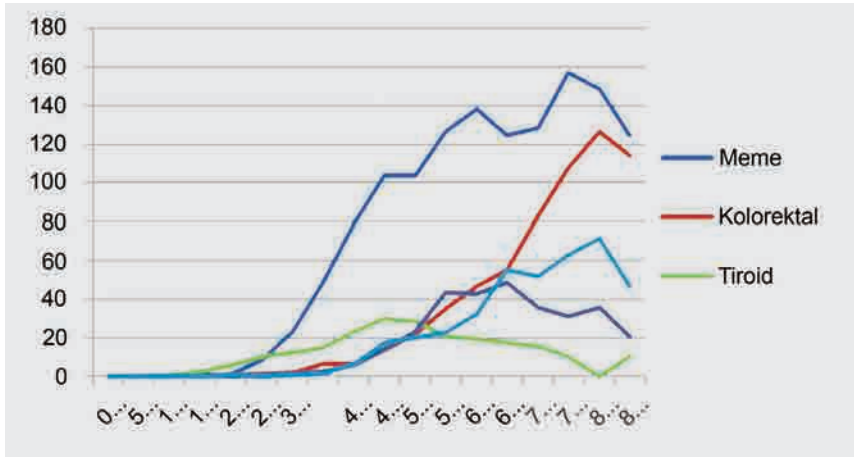
Grafik 9 ve 10'da ise en sık görülen kanserlerin yaşa özel hız eğrileri sunulmuştur.

Grafik 4. Erkeklerde en sık görülen beş kanserin YÖH*, İzmir, 2003-2005



*yüzbinde

Grafik 5. Kadınlarda en sık görülen beş kanserin YÖH, İzmir, 2003-2005



*yüzbinde

II. Türkiye İçin Tahminler

II.A. Globocan Tahminleri

Daha önceki bölümde ayrıntılı olarak söz edildiği gibi, hali hazırda ülkemizde İzmir ve Antalya dışındaki iller için yüksek bilimsel geçerliliği olan kanser insidans hızları elde edilememiştir. Türkiye'de kanser kayıtçılığının kurumsallaşması tamamlanıp aktif veri toplanan proje illerinde kurulmuş olan kanser kayıt merkezlerinin İzmir Kanser Kayıt Merkezi yapılanmasına benzer yapılanmalara kavuşturulup uluslararası standartlarda çalışan gerçek nüfus tabanlı kanser kayıt merkezleri haline gelmesinden sonra, bu merkezler ilk sonuçlarını elde ettiklerinde, Türkiye'deki kanser görülüşüne ilişkin bilimsel verileri tartışma şansını bulacağız.

Tablo 3. Antalya ili kanser insidansları, 2003-2005, erkek

Yerleşim Yeri	Olgu Sayısı	Kaba Hız (yüzbinde)	YSH* (yüzbinde)
Trakea, Bronş, Akciğer	1011	42,8	48,5
Prostat	655	27,8	33,0
MM** dışı Deri	438	18,3	21,4
Mesane	403	17,1	19,8
Kolorektal	352	14,8	16,5
Mide	256	10,8	12,3
Non-Hodgkin lenfoma	160	6,8	7,4
Larinks	153	6,5	7,2
Beyin, sinir sistemi	122	5,2	5,3
Pankreas	103	4,3	5,0
Myeloid Lösemi	89	3,8	3,9
Böbrek	80	3,4	3,9
Karaciğer	71	3,0	3,6
Lenfoid Lösemi	64	2,7	3,1
Testis	63	2,7	2,4
Dudak	51	2,2	2,5
Multiple Myelom	50	2,1	2,4
Tiroid	46	2,0	2,1
Konnektif, Yumuşak doku	44	1,9	1,8
Hodgkin hastalığı	39	1,7	1,7
Nasofarinks	37	1,6	1,6
Bütün yerleşim yerleri	4775	201,7	228,0
Tüm yerl. Yerleri (MM dışı deri hariç)	4337	183,5	206,6

*YSH: yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

**MM= Malign Melanom

Tablo 4. Antalya ili kanser insidansları, 2003-2005, kadın

Yerleşim Yeri	Olgu Sayısı	Kaba Hız	YSH
Meme	871	37,4	36,9
MM** dışı Deri	403	17,2	18,5
Kolorektal	267	11,5	12,1
Uterus Korpusu	180	7,8	8,2
Over	166	7,2	7,4
Tiroid	155	6,7	6,3
Mide	153	6,6	6,7
Uterus Serviksi	138	5,9	5,8
Trakea, Bronş, Akciğer	129	5,5	5,8
Non-Hodgkin lenfoma	104	4,5	4,8
Beyin, sinir sistemi	94	4,0	4,3
Mesane	71	3,1	3,2
Pankreas	64	2,8	3,0
Myeloid Lösemi	48	2,1	2,1
Karaciğer	45	1,9	2,2
Safrakesesi vb.	45	1,9	2,0
Böbrek	41	1,7	1,9
Lenfoid Lösemi	36	1,6	1,9
Multiple Myelom	34	1,5	1,5
Konnektif, Yumuşak doku	33	1,4	1,5
Deri Melanomu	32	1,4	1,4
Bütün yerleşim yerleri	3516	151,1	156,1
Tüm yerl. yerleri (MM dışı deri hariç)	3113	133,8	137,7

*YSH: yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

**MM= Malign Melanom

Burada, Globocan 2002'de (*Ferlay J ve ark., 2004*) yer alan Türkiye tahminleri sunulmaktadır. Globocan 2002, IARC (International Agency for Research on Cancer) tarafından üretilmiş olan ve tüm dünya için kanser görülüşü ile ilgili tahminlerin yer aldığı bir veri tabanıdır. Bu veri tabanında tüm ülkeler ve bölgeler için kanser insidans ve mortalite hızı tahminleri yer almaktadır.

Bu tahminler şu yöntem ile yapılmıştır:

1) Tüm Türkiye'den pasif bildirim yoluyla toplanan **1997-1999** yıllarına

ait veriler yedi coğrafi bölge temelinde cinsiyete, kanserlere ve yaşa göre gruplanmışlardır. Daha sonra ilgili nüfuslar (bölge nüfusları, yaşa ve cinsiyete özel) kullanılarak bir veri havuzu oluşturulmuştur. Bu havuzdaki veriler kullanılarak kanserlere ait rölatif frekanslar (yaşa ve cinsiyete tabakalanmış) bulunmuştur.

2) Türkiye için bir "deri dışı tüm kanserler insidans hızı" tahmini yapılmıştır: **1993-1998** İzmir Kanser Kayıt Merkezi verilerinden elde edilen deri dışında tüm kanserler için insidans hızı ile **1996-1999** İran, Arda-

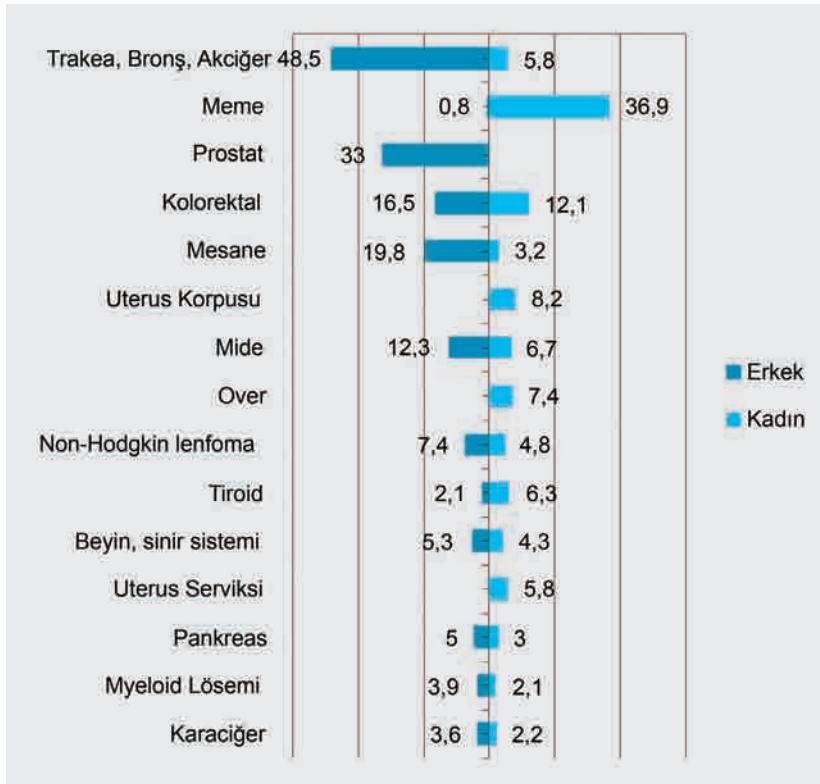
bil ili (*Sadjadi et al, 2003*) deri dışındaki tüm kanserler insidans hızlarının ortalaması alınarak Türkiye için deri dışında tüm kanser insidansı olarak kabul edilmiştir. Ardabil verileri, İzmir hızlarının tüm Türkiye'yi temsil edemeyeceği gerekçesiyle, İzmir'deki özellikle erkeklerde görülen, sigaraya bağlı çok yüksek akciğer kanseri riskinin etkisinin azaltılması için kullanılmıştır. Ardabil'deki kanser paterninin doğu bölgesindeki paterni (Tablo 16, 17) (mide/özofagus kanser risklerinin yüksekliği) yansıtır olabileceği de düşünülmektedir.

3) Birinci basamaktaki rölatif frekanslar ve elde edilen bütün kanserler için insidans hızı kullanılarak diğer tahminler yapılmıştır.

4) Mortalite hızlarının tahmininde ise insidans hızı tahminleri ile yine az gelişmiş ülkeler için gözlenen hızlarından yapılmış sağkalım hızları tahminleri kullanılmıştır.

Globocan 2002'de yer alan Türkiye tahminleri şöyledir: Erkeklerde deri dışındaki tüm kanserler için kaba insidans hızı yüz binde 110, YSH (yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu) yüz binde 137,3'dir. Erkeklerde en sık görülen kanserler akciğer, mide, mesane, kolorektal, larinks, prostat (sırasıyla YSH 47,7; 12,2; 11,0; 9,1; 8,0; 8,0) kanserleri olarak tahmin edilmiştir (Tablo 17, 21; Grafik 6, 7). Kadınlarda deri dışındaki tüm kanserler için kaba hız yüz binde 82, YSH yüz binde 91,2'dir. İlk altı sırada ise meme, kolorektal, mide, over, akciğer kanser-

Grafik 6. Yaşa standardize insidans hızları*, Antalya, 2003-2005,

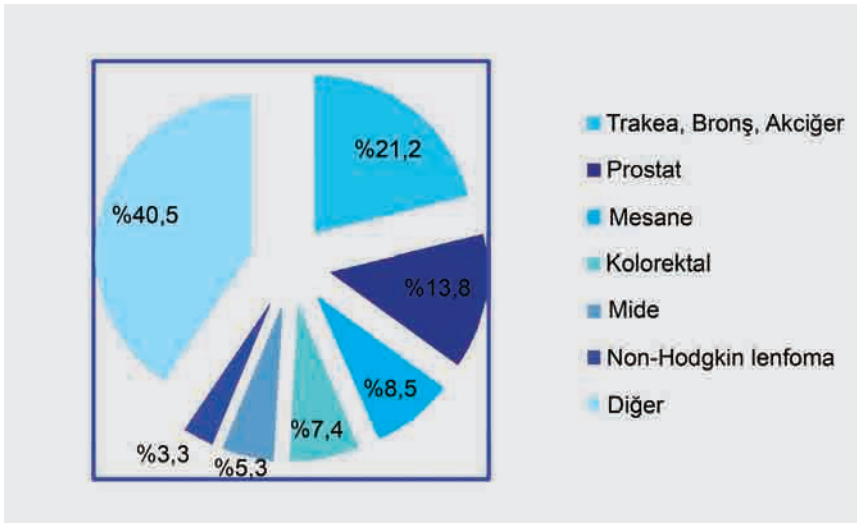


*yüzbinde, dünya standart nüfusu

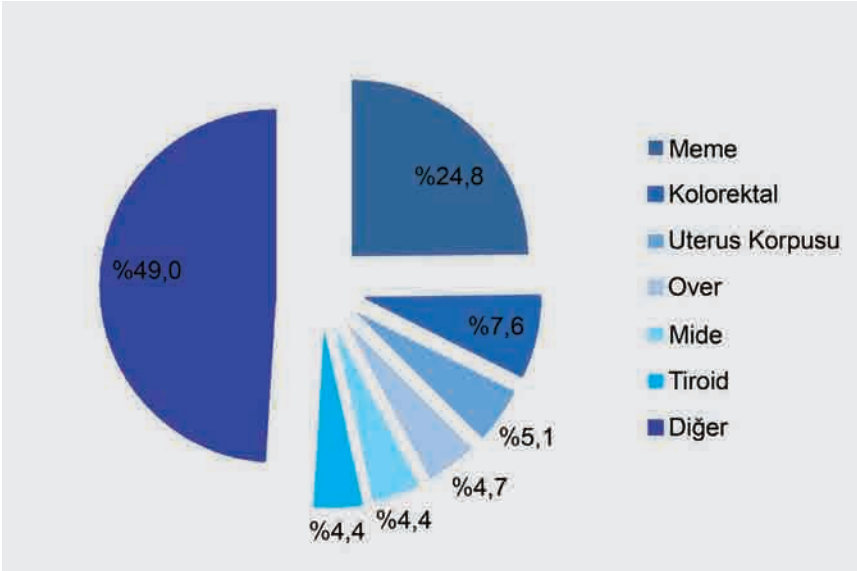
leri ve lösemiler (sırasıyla YSH 22,0; 8,5; 6,4; 5,4; 5,3; 4,7) yer almaktadır (Tablo 18, 22; Grafik 6, 8). Erkeklerde deri dışındaki tüm kanserler için kaba mortalite hızı yüz binde 85,7, YSH yüz binde 107,8 (Tablo 19, Grafik 6); kadınlarda deri dışında tüm kanserler için kaba mortalite hızı yüz

binde 82, YSH yüz binde 91,2 olarak tahmin edilmiştir (Tablo 20, Grafik 6).

Grafik 7. Yerleşim yerlerine göre kanserler, Antalya, erkek, 2003-2005



Grafik 8. Yerleşim yerlerine göre kanserler, Antalya, kadın, 2003-2005

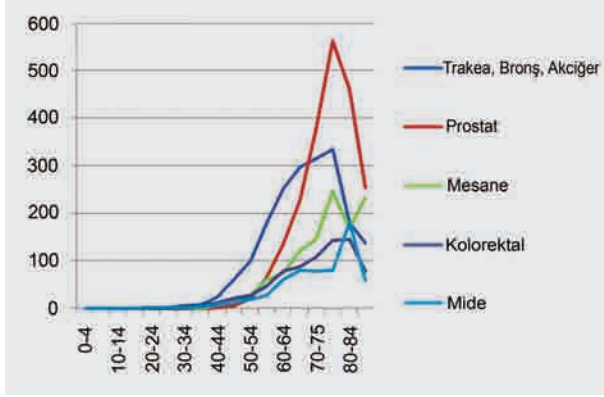


II.B. 8 il Kanser Kayıt Merkezinin Verileri İle Yapılan Türkiye Kanser İnsidansı Tahmini

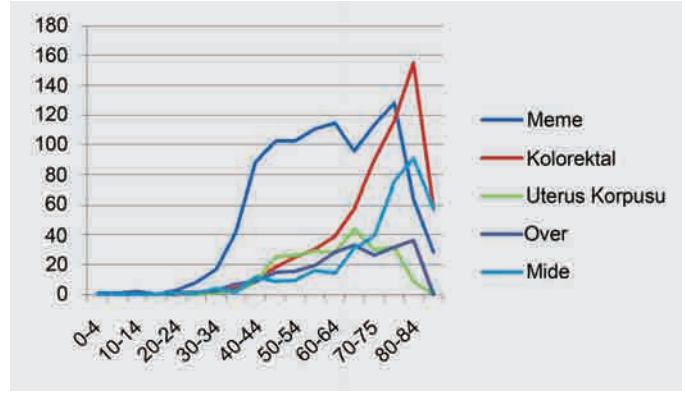
2006 yılında, yeni nüfus tabanlı kanser kayıt merkezleri içinde belirli bir olgunluğa eriştiği düşünülen Trabzon, Samsun, Eskişehir, Edirne ve Erzurum Kanser Kayıt Merkezlerinin denetimleri yapılmıştır. Bu denetimler şu çalışmaları içermektedir: a) Veri tabanının ayrıntılı incelenmesi, kontrol tablolarının hazırlanması b) Merkezde ve veri kaynaklarındaki çalışma yöntemlerinin, iş akışının, olanakların, iletişimin incelenmesi c) Veri kaynaklarında belirli dönemlerin saptanarak yeniden olgu bulma çalışmasının yürütülmesi (veri tamlığı) d) Çalışılmış olgular arasından rasgele örnekleme seçilen belirli sayıda dosyanın yeniden özetlenip kodlanması (veri doğruluğu).

Bu denetimler 2009 yılı Ekim ayında tekrarlanmıştır.

Türkiye'de Kanser Kontrolü kitabının bir önceki basımında, 2006 yılındaki yeniden olgu bulma ve yeniden özetleme çalışmaları sonuçları ve eldeki veriyle iller için yapılmış insidans tahminleri verilmiştir. Bu çalışmalar sonrasında illerde 2005 yılı için olgu tamamlama çalışmaları yapılmış ve daha sonra insidans hesapları tekrar yapılmıştır. Denetimi

Grafik 9. Erkeklerde en sık görülen beş kanserin YÖH*, Antalya, 2003-2005

*yüzbinde

Grafik 10. Kadınlarda en sık görülen beş kanserin YÖH*, Antalya, 2003-2005

*yüzbinde

Tablo 5. En sık görülen kanserler, İran-Ardabil, 1996-1999, erkek

Yerleşim yeri	YSH (Dünya)*
Mide	49,1
Özofagus	15,4
Trakea, bronş, akciğer	7,9
Kolorektal	7,9
Mesane	7,6
Tüm yerleşim yerleri	132

*YSH: yüzbinde, yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

Tablo 6. En sık görülen kanserler, İran-Ardabil, 1996-1999, kadın

Yerleşim yeri	YSH (Dünya)*
Mide	25,4
Özofagus	14,4
Meme	7,6
Kolorektal	5,9
Akciğer	3,6
Tüm yerleşim yerleri	96,3

*YSH: yüzbinde, yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

yapılan iller dışında Bursa Kanseri Kayıt Merkezinin ve İran'dan Ardabil Kanseri Kayıt Merkezinin 2005 verileri kullanılarak Türkiye için bir kanser insidansı tahmini yapılmıştır.

Güvenilir başka bir nüfus veri seti bulunamadığından, analizler için ilgi-

li ilin Sağlık Müdürlüğünden elde edilen 2005 ETF (Ev Halkı Tesbit Fişleri) sonuçları kullanılmıştır. ETF veri kalitesinin ilden ile değiştiği ve çoğu ilde sorgulanır olduğu göz önünde tutulmalıdır.

Elde edilen ön sonuçlara göre hesaplanan toplam kanser insidans hızları **kaba** ve **yaşa standardize**

(dünya standart nüfusu) **hızlar**; **erkeklerde** sırasıyla **yüzbinde 193** ve **198**, **kadınlarda** sırasıyla **yüzbinde 133** ve **126**'dır. Beklendiği gibi erkeklerde en sık akciğer kanseri kadınlarda ise meme kanseri görülmektedir. En yaygın görülen kanserlerin görülüş sıklıkları tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 7. Türkiye'de kanser insidansı, erkek

Yerleşim yeri	Olgu sayısı	Kaba hız (yüzbinde)	YSH* (Dünya)
Trakea, bronş, akciğer	12862	37,3	47,7
Mide	3320	9,6	12,2
Mesane	2952	8,6	11
Kolon ve rektum	2545	7,4	9,1
Larinks	2206	6,4	8
Prostat	2099	6,1	8
Lösemi	1747	5,1	5,8
Beyin, sinir sistemi	1354	3,9	4,5
Non-Hodgkin lenfoma	1154	3,3	3,8
Oral kavite	887	2,6	3,2
Karaciğer	713	2,1	2,6
Pankreas	702	2	2,6
Özofagus	578	1,7	2,1
Böbrek	570	1,7	2
Testis	484	1,4	1,3
Hodgkin lenfoma	419	1,2	1,2
Nazofarinks	281	0,8	0,9
Melanom	271	0,8	0,9
Multipl miyelom	224	0,6	0,8
Tiroid	211	0,6	0,7
Diğer farinks	126	0,4	0,5
Tüm yerleşim yerleri (MM** dışı deri hariç)	38041	110,3	137,3

* YSH: yüzbinde, yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

**MM Malign Melanom

Tablo 8. Türkiye'de kanser insidansı, kadın

Yerleşim yeri	Olgu sayısı	Kaba hız (yüzbinde)	YSH* (Dünya)
Meme	6729	19,9	22
Kolon ve rektum	2571	7,6	8,5
Mide	1915	5,7	6,4
Over	1628	4,8	5,4
Trakea, bronş, akciğer	1572	4,6	5,3
Lösemi	1505	4,4	4,7
Korpus uteri	1391	4,1	4,8
Serviks uteri	1364	4	4,5
Beyin, sinir sistemi	1194	3,5	3,8
Non-Hodgkin lenfoma	978	2,9	3,1
Tiroid	711	2,1	2,2
Pankreas	526	1,6	1,8
Mesane	518	1,5	1,7
Oral kavite	512	1,5	1,7
Karaciğer	455	1,3	1,5
Özofagus	448	1,3	1,5
Böbrek	396	1,2	1,3
Melanom	236	0,7	0,8
Multipl miyelom	233	0,7	0,8
Hodgkin lenfoma	230	0,7	0,7
Larinks	168	0,5	0,6
Nazofarinks	150	0,4	0,5
Diğer farinks	72	0,2	0,2
Tüm yerleşim yerleri (MM** dışı deri hariç)	27755	82	91,2

* YSH: yüzbinde, yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

**MM Malign Melanom

Tablo 9. Türkiye'de kanser mortalitesi, erkek

Yerleşim yeri	Ölüm sayısı	Kaba hız (yüzbinde)	YSH* (Dünya)
Trakea, bronş, akciğer	11884	34,5	44,1
Mide	2821	8,2	10,4
Kolon ve rektum	1625	4,7	5,8
Mesane	1586	4,6	6
Lösemi	1519	4,4	5
Larinks	1302	3,8	4,8
Prostat	1301	3,8	5
Beyin, sinir sistemi	1133	3,3	3,8
Non-Hodgkin lenfoma	807	2,3	2,7
Karaciğer	672	2	2,5
Pankreas	632	1,8	2,3
Özofagus	530	1,5	2
Oral kavite	472	1,4	1,7
Böbrek	388	1,1	1,4
Nazofarinks	182	0,5	0,6
Multipl miyelom	180	0,5	0,7
Testis	164	0,5	0,5
Melanom	159	0,5	0,5
Hodgkin lenfoma	152	0,4	0,5
Diğer farinks	95	0,3	0,3
Tiroid	71	0,2	0,3
Kaposi sarkomu	-	-	-
Tüm yerleşim yerleri (MM** dışı deri hariç)	29560	85,7	107,8

* YSH: yüzbinde, yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

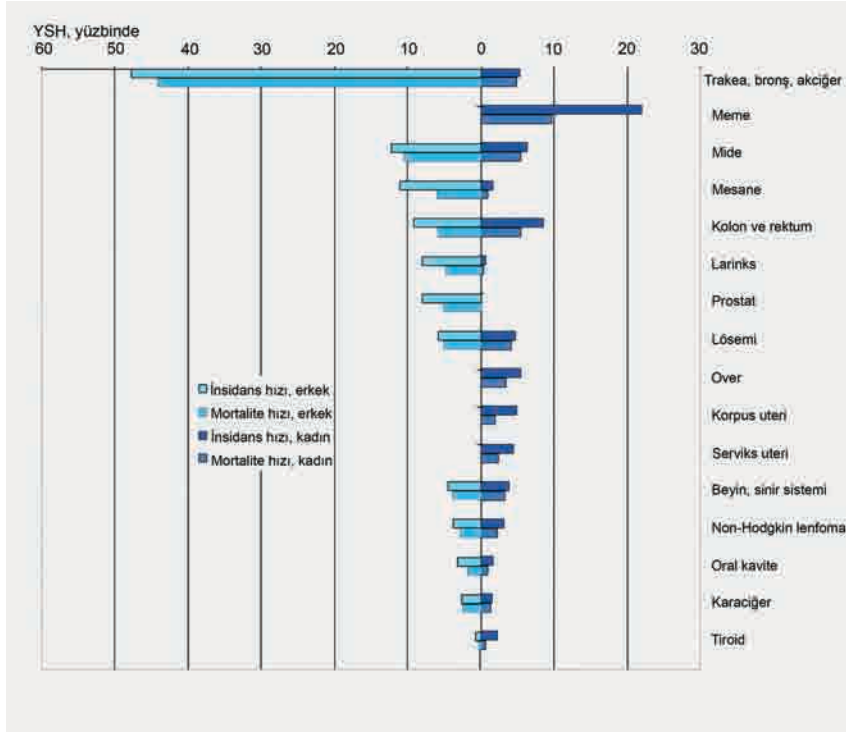
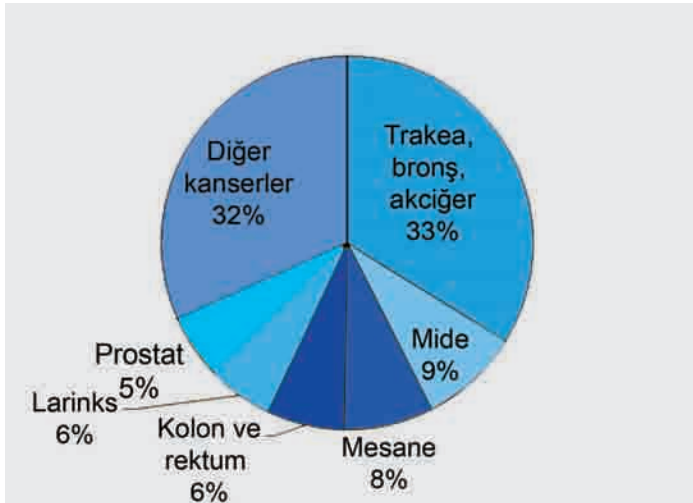
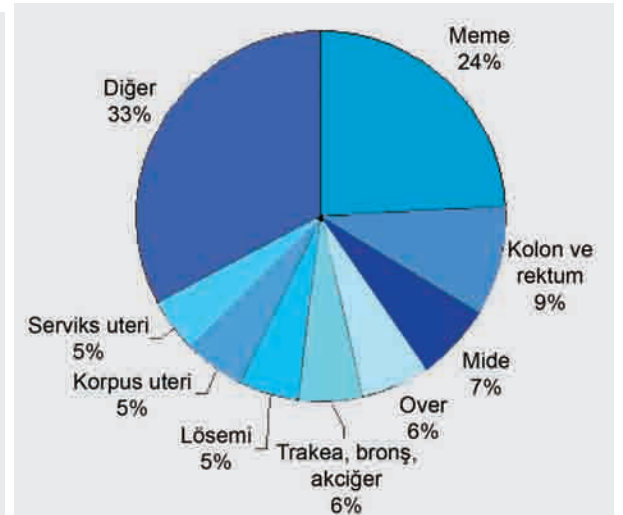
**MM Malign Melanom

Tablo 10. Türkiye'de kanser mortalitesi, kadın

Yerleşim yeri	Ölüm sayısı	Kaba hız (yüzbinde)	YSH* (Dünya)
Meme	2970	8,8	9,7
Kolon ve rektum	1654	4,9	5,4
Mide	1618	4,8	5,4
Trakea, bronş, akciğer	1453	4,3	4,9
Lösemi	1303	3,9	4,1
Beyin, sinir sistemi	1002	3	3,2
Over	1001	3	3,4
Serviks uteri	726	2,1	2,4
Non-Hodgkin lenfoma	693	2	2,2
Korpus uteri	581	1,7	2
Pankreas	473	1,4	1,6
Karaciğer	429	1,3	1,4
Özofagus	405	1,2	1,4
Mesane	274	0,8	0,9
Oral kavite	271	0,8	0,9
Böbrek	262	0,8	0,9
Tiroid	198	0,6	0,7
Multipl miyelom	186	0,6	0,6
Melanom	136	0,4	0,4
Larinks	97	0,3	0,3
Nazofarinks	94	0,3	0,3
Hodgkin lenfoma	87	0,3	0,3
Diğer farinks	54	0,2	0,2
Kaposi sarkomu	-	-	-
Tüm yerleşim yerleri (MM** dışı deri hariç)	17768	52,5	58,7

* YSH: yüzbinde, yaşa standardize hız, dünya standart nüfusu

**MM Malign Melanom

Grafik 11. Yaşa standardize insidans ve mortalite hızları, Türkiye**Grafik 12.** Yerleşim yerlerine göre kanserler, Türkiye, erkek**Grafik 13.** Yerleşim yerlerine göre kanserler, Türkiye, kadın

Tablo 11. Türkiye'de sık görülen kanserlerin rölatif frekansları, 2005

Yerleşim yeri	RF (%)	
	Erkek	Kadın
Trakea. Bronş & Akciğer	23,4	4,6
Meme	*	21,5
Prostat	10,1	--
<i>Diğer Deri</i>	10,4	12,6
Mesane	8,4	1,9
Mide	9,9	6,9
Kolorektal	6,6	7,3
Tiroid	*	6,0
Larenks	3,2	*

*Rölatif frekansı >%0.6 olanlar hesaplanmamıştır

Kaynaklar

Bray F, Pisani P, Parkin DM, GLOBO-CAN 2002, Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide, Descriptive

Epidemiology Group, IARC CancerBase No. 5, version 2.0, IARCPress, Lyon, 2004.

Eser S, Ozalan S, Yakut C, Nazlı T., Cancer incidence in Izmir (1998-2002). In; Curado. M. P., Edwards, B., Shin.

H.R., Storm. H., Ferlay. J., Heanue. M. and Boyle. P., eds (2007) Cancer Incidence in Five Continents, Vol. IX, IARC Scientific Publications No. 160, Lyon, IARC.

Eser S, Türkiye'de Kanser İnsidansı, Türkiye'de Kanser Kontrolü, ed. Tuncer M, Ankara, 2007.

Fidaner C, Eser S. Y, Parkin D. M, Incidence in Izmir in 1993-1994: first results from Izmir Cancer Registry, Eu J Ca, 37 (2001) 83-92.

Karakılınc H ve ark. Cancer incidence in Antalya (1998-2002). In; Curado. M. P., Edwards, B., Shin. H.R., Storm. H., Ferlay. J., Heanue. M. and Boyle. P., eds (2007) Cancer Incidence in Five Continents, Vol. IX, IARC Scientific Publications No. 160, Lyon, IARC.

Sadjadi A, Malekzadeh R, Derakhshan M, Sepehr A, Nouraie M, Sotoudeh M, Yazdanbod A, Shokoohi B, Mashayekhi A, Arshi S, Majidpour A, Babaei M, Mo-savi A, Mohammad M, Mohagheghi A, Alimohammadian M, Cancer occurrence in Ardabil: Results of a population-based Cancer Registry from Iran, International Journal of Cancer, Volume 107, Issue 1, 113-118, 2003.

1.7

Türkiye'de Kanser Durumu ve Uluslararası Göstergeler İle Uyumunun Değerlendirmesi

¹Nazan Yardım,

²Salih Mollahaliloğlu,

²Berrak Bora Başara

¹Sağlık Bakanlığı TSHGM Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar ve Kronik Durumlar Dairesi,

²Sağlık Bakanlığı RSHMB Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü

GİRİŞ

Kanser; hücrelerin, vücudun herhangi bir dokusunun etkileyebilecek şekilde kontrol edilemez büyümesi ve çoğalmasdır. Vücudun herhangi bir bölümünü etkileyebilen 100'den fazla sayıda hastalığın yer aldığı grup için kullanılan jenerik bir isimdir. Kullanılan diğer terimler ise malign tümörler ve neoplazmlardır. Kanserin betimleyici bir özelliği, kendi sınırları dışına doğru büyüyen ve "metastaz" olarak adlandırılan vücudun birleşme noktalarına ve diğer organlara da yayılma ihtimali bulunan anormal hücrelerin sayısında artış meydana gelmesidir. Metastaz, kanserden kaynaklanan ölümler arasında en sık görülen nedendir.⁽¹⁾

Tüm dünyada kanser en önemli ölüm nedeni olmakla birlikte ölümlerinin yaklaşık %30'u önlenebilmektedir. 2007 yılında 7.9 milyon ölüm (tüm ölümlerin %13'ü) kanser nedeniyle olmuştur. Akciğer, mide, karaciğer, kolon ve meme kanserleri en

sık ölüme neden olan kanser türleridir. En sık görülen kanser türleri kadında ve erkekte farklılık göstermektedir. 2007 yılında tüm kanser nedeniyle olan ölümlerin yaklaşık %72'si düşük ve orta gelir grubuna ait ülkelerde meydana gelmiştir. Tüm dünyada kanser ölümlerinin artmaya devam edeceği ve 2030 yılında 12 milyon ölümün kanser nedeniyle olacağı tahmin edilmektedir.⁽¹⁾

2008 yılında tüm dünyada 12.4 milyon kişiye kanser teşhisi konulmuş ve 7.6 milyon kanser nedeniyle ölüm meydana gelmiştir. Tüm dünyada insidans açısından en sık kanser türleri akciğer (1.52 milyon vaka), meme (1.29 milyon vaka) ve kolorektal (1.15 milyon vaka) kanserlerdir. Akciğer kanseri prognozu çok düşük olduğu için en sık ölüm nedenidir (1.31 milyon). Bunu 780 000 ölüm ile mide kanseri ve 699 000 ölüm ile karaciğer kanseri takip etmektedir. Son zamanlara kadar kanserin gelişmiş toplum hastalığı olduğu düşünüldükten bugün küresel kanser yükünün

büyük kısmı düşük ve orta gelirli ülkelerden kaynaklanmaktadır. Bu artışın en büyük etkisi de kaynakları sınırlı olan bu ülkelerde görülecektir, kanser tedavi merkezleri ve tedavi herkes için her yerde bulunmamaktadır.⁽²⁾

Kanserin nedenleri ve türleri coğrafi bölgeler arasında değişiklik göstermektedir ancak çoğu ülkede bir ferdi kanserden dolayı kaybetmiş ailelere rastlanmaktadır. Kanserden kaynaklanan hastalık yükü oldukça fazladır ve sadece bireyleri değil bu bireylerin akrabalarını ve arkadaşlarını da etkilemektedir. Toplum düzeyinde ise kanser hem yoksul hem de zengin ülkelerin sağlık hizmetlerinde benzer sorunlara yol açmaktadır.⁽³⁾ Kanser bir tek hücreden ortaya çıkmaktadır. Normal hücreden tümör hücresine dönüşüm çok basamaklı bir süreçtir. Bu değişimler genetik faktörler ile aşağıdaki gibi gruplandırabileceğimiz yabancı (dış) ajanlar arasında meydana gelen etkileşimin bir sonucudur.

- Ultraviyole (UV) ve iyonize radyasyon gibi fiziksel karsinojenler
- Asbest ve sigara dumanı içeriği, aflatoxin (yiyecek kontaminanı), arsenik (içme suyu kontaminanı) gibi kimyasal karsinojenler
- Biyolojik karsinojenler (belli virüs, bakteri ve parazitlerin enfeksiyonları)

Belli kanserlerin enfeksiyonlarla olan ilişkisine örnek olarak;

- Virüs enfeksiyonları (Hepatitis B Virüsü ve karaciğer kanseri, İnsan Papilloma Virüsü (HPV) ve serviks kanseri, HPV virüsü ile kaposi sarkom)
- Bakteri enfeksiyonları (Helicobacter pylori ve mide kanseri)
- Parazitler (schistosomiasis ve mesane kanseri).⁽¹⁾

Kanser gelişmesinde yaşlanma diğer bir temel faktördür. Sigara ve alkol kullanımı, düşük sebze meyve tüketimi, kronik enfeksiyonlar düşük ve orta gelirli ülkelerde; servikal kanser düşük gelirli ülkelerde kadınlarda kansere neden olmaktadır. Yüksek gelirli ülkelerde sigara, alkol kullanımı ve obezite kanser için önemli risk faktörüdür.⁽¹⁾

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada; Sağlık Bakanlığı, Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı'nın 2004-2006 yılları arası verileri; Karadeniz Bölgesi Risk Faktörleri

Araştırması ve Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması (UHY-ME) sonuçları irdelenerek ülkemizde kanser ile ilgili bilgiler derlenmiş ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), OECD ve EUROSTAT tarafından istenen kanserle ilgili göstergelerin ülkemizdeki mevcut bildirim sistemi ile uyumu değerlendirilmiştir.

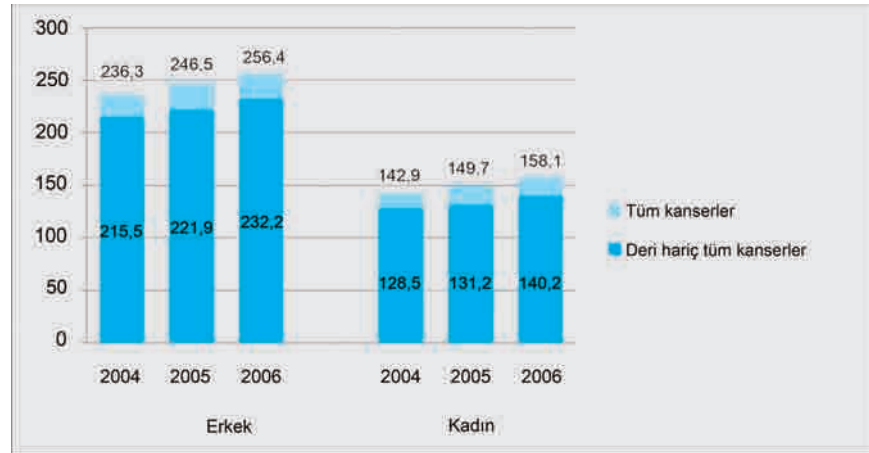
BULGULAR

Türkiye'de cinsiyete göre kanser insidansı ise 2004 yılı için kadında yüzbin nüfusta 142,9; erkekte 236,3 olup 2005 yılında bu değerler sırasıyla 149,7 ve 246,5 olarak bulunmuştur. 2006 yılında kanser insidansı kadında yüzbinde 158,1 iken erkekte 256,4 olmuştur (Şekil 1).

2002 yılında en sık görülen beş kanser türüne bakıldığında yüzbinde 11.26 insidans hızı ile en sık akciğer

kanserinin olduğu görülmektedir. İkinci sırada meme (%7.79), üçüncü sırada mide (%4.92), dördüncü sırada deri (%4.55) ve beşinci sırada mesane (%3.66) kanserleri gelmektedir (Tablo 1). Kanser kayıt sıklığı çalışması sonuçlarına göre ise Trabzon ilinde hastane arşivlerinden elde edilen verilere göre sırası ile akciğer (%19.1), mide (%9.7), kolon-rektum (%6.8), meme (%6.7), prostat (%5.5), kemik iliği (%5.7), mesane (%4.9) olarak tespit edilmiştir; Edirne ilinde ise akciğer (%26), meme (%8.1), kemik iliği (%5.3), mide (%5.1), primer yer bilinmeyen (%4.5), mesane (%4) olarak tespit edilmiştir. Beyan edilen kanser türlerine bakıldığında %30.4 ile akciğer kanseri ilk sırada yer almaktadır. Bunu %8.2 ile prostat, %7.8 ile barsak, %7.6 ile baş-böyün, %7.1 ile mide ve %6.8 ile lösemi izlemektedir.⁽⁴⁾

Şekil 1. Yıllara ve Cinsiyete Göre Kanser İnsidansı, (YSH*), Türkiye



*Yüz binde, Dünya Standart Nüfusu, **M. Melanom dışı
Kaynak: Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı⁽¹³⁾

2006 yılında kadınlarda en sık görülen 10 kanser türünün insidansına bakıldığında; meme kanseri yüzbin nüfusta 37,6 ile ilk sırada, kolorektal kanserler 12,5 ile 2. sırada, tiroid kanseri 10,8 ile 3. sırada yer almaktadır. Bunu 8,4 ile uterus corpusu ve 7,6 ile mide kanseri takip etmektedir (Şekil 2). Aynı yıl için erkeklerde en sık görülen 10 kanser türünün insidansı, akciğer ve bronş kanseri yüzbin nüfusta 68,9 ile ilk sırada,

prostat kanseri 28,9 ile 2. sırada, mesane kanseri ise 21,0 ile 3. sırada yer almaktadır. Bunu 18,2 ile kolorektal kanserler ve 14,8 ile mide kanseri takip etmektedir (Şekil 3).

Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet Etkililik Çalışmasına göre 2000 yılında toplam 430.459 ölüm olduğu hesaplanmıştır. Bu ölümlerin 205.457'si kardiyovasküler hastalıklar, 56.250'si ise kanserler nedeniyle

olmuştur (Şekil 4). Aynı çalışmada, ulusal düzeyde ilk 10 ölüm nedenine bakıldığında trakea, bronş ve akciğer kanserleri tüm ölümler içinde 7. sırada yer almaktadır (Şekil 5). Ulusal düzeyde ölüm nedenlerinin temel hastalık gruplarına göre dağılımına bakıldığında kanserler %13.1 ile 2. sırada yer almaktadır (Şekil 6).

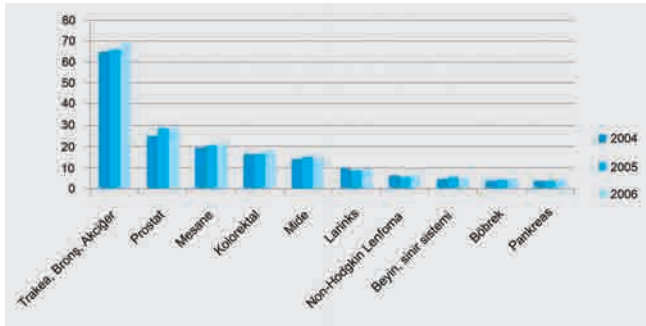
UHY-ME Çalışmasında ulusal düzeyde ölüme neden olan ilk 20

Tablo 1. Türkiye'de En Sık Görülen 5 Kanser Türünün Olgu Sayısı, Yüzdesi ve İnsidansı, 2002

ORGANLAR	OLGU SAYISI	YÜZDE (%)	İNSİDANS* (100.000)
Akciğer	7802	15,75	11,26
Meme	5400	10,90	7,79
Mide	3407	6,88	4,92
Deri	3150	6,36	4,55
Mesane	2535	5,12	3,66
Diğer	27253	55,00	39,32
Toplam	49547	100,00	71,49

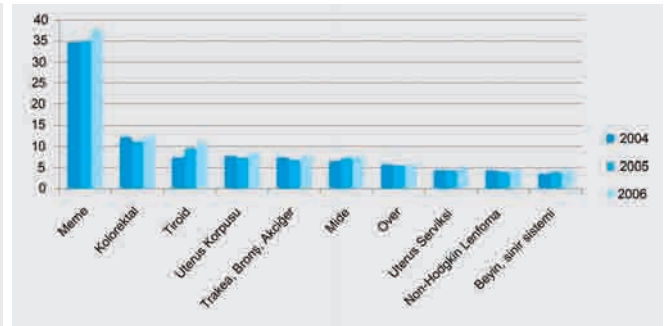
Kaynak: Kanser Savaş Daire Başkanlığı

Şekil 2. Kadınlarda En Sık Görülen 10 Kanser Türünün İnsidansı (Yüzbin Nüfusta), Türkiye, 2004-2006

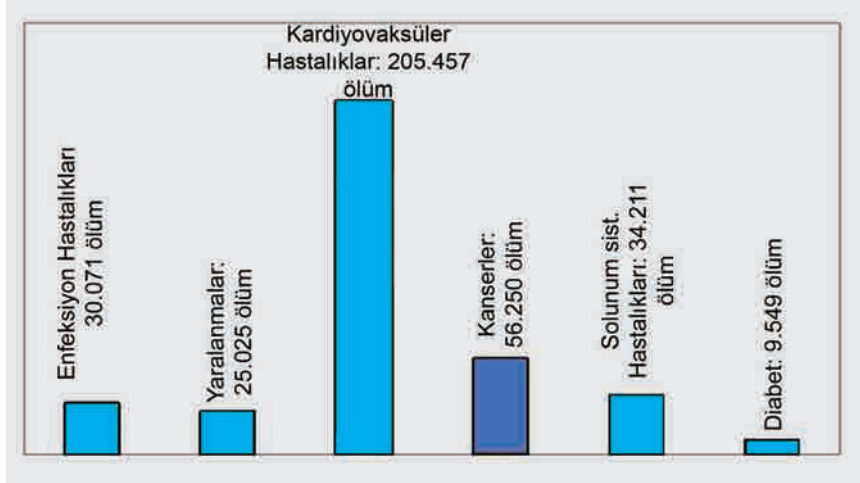


Kaynak: Kanserle Savaş Daire Başkanlığı⁽¹³⁾

Şekil 3. Erkeklerde En Sık Görülen 10 Kanser Türünün İnsidansı (Yüzbin Nüfusta), Türkiye, 2004-2006



Kaynak: Kanserle Savaş Daire Başkanlığı⁽¹³⁾

Şekil 4. 2000 Yılı Temel Hastalık Gruplarına Göre Ölüm Sayıları, Türkiye

Kaynak: Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet Etkililik Çalışması

Şekil 5. Ulusal Düzey İlk 10 Ölüm Nedeni % Dağılımı

Kaynak: Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet Etkililik Çalışması

hastalığın cinsiyete göre dağılımına bakıldığında; erkeklerde trakea, bronş ve akciğer kanserleri %4.4 ile 5. sırada, mide kanseri %1.5 ile 13. sırada, lösemi %1.2 ile 14., mesane kanseri %1.1 ile 15., kolon ve rektum kanserleri %1.0 ile 17., lenfomalar ve multiple myelom %1.0 ile 19. sırada

yer almaktadır. Kadınlarda ise meme kanseri %2.1 ile 8. sırada, mide kanseri %1.2 ile 15. sırada, lenfomalar ve multiple myelom %0.9 ile 16. sırada, over kanseri %0.8 ile 19. sırada, kolon ve rektum kanserleri %0.8 ile 20. sırada yer almaktadır (Tablo 2). Ulusal düzeyde temel hastalık gruplarına göre hastalık yükü (DALY) dağılımlarına bakıldığında kanserler %6,8 ile 6. sırada yer almaktadır (Şekil 7).

Bölgesel düzeyde temel hastalık gruplarının DALY dağılımı incelendiğinde, batı bölgesinin toplam belirlenen 3.449.677 DALY'nin 263.345'i kanserlerin oluşturduğu hastalık yüküdür. Batı bölgesindeki toplam hastalık yükünün (DALY) cinsiyetlere göre dağılımı incelendiğinde erkeklerde hastalık yükünün %8,46'sı, kadınlarda da %6,71'i kanserler nedeniyledir. Doğu bölgesi, toplam hastalık yükü açısından bölgeler arası sıralamada ikinci durumda olmasına rağmen kanserler toplam hastalık yükünün %4.74'ünü oluşturmaktadır (Kadınlarda toplam hastalık yükünün %3.79'u, erkeklerde ise %5,60'ı kanserler nedeniyledir) (Tablo 3).

Türkiye ulusal düzeyde 2010, 2020 ve 2030 yılları için kansere bağlı gerçekleşmesi beklenen ölüm sayıları erkekler için 2010 yılında 44.616, 2020 yılında 61.076 ve 2030 yılında 89.117 olarak tahmin edilmektedir. Kadınlarda, kansere bağlı gerçekleşmesi beklenen ölüm sayısı ise 2010 yılı için 25.307, 2020 yılı için 31.099 ve 2030 yılı için 39.094 olarak tahmin edilmektedir (Şekil 6).

Tablo 2. Ulusal Düzeyde Ölüme Neden Olan İlk 20 Hastalığın Cinsiyete Göre Yüzde Dağılımı

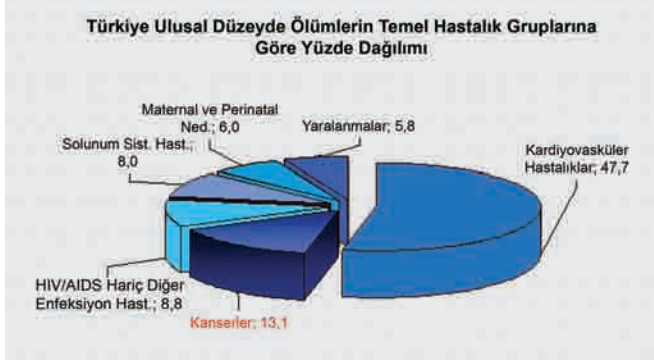
Sıra	Erkekler	%	Kadınlar	%
1	İskemik kalp hastalığı	20.7	İskemik kalp hastalığı	22.9
2	Serobrovasküler Hastalıklar	14.5	Serobrovasküler Hastalıklar	15.7
3	KOAH	7.8	Perinatal nedenler	5.9
4	Perinatal nedenler	5.6	Alt Solunum Yolu Enfeksiyonları	4.5
5	Trakea Bronş Akciğer Kanseri	4.4	KOAH	3.5
6	Alt Solunum Yolu Enfeksiyonları	4.0	Hipertansif Kalp Hastalığı	3.3
7	Hipertansif Kalp Hastalığı	2.7	Diabetes Mellitus	2.9
8	Trafik Kazaları	2.6	Meme Kanseri	2.1
9	Inflamatuvar kalp hastalığı	1.8	Inflamatuvar kalp hastalığı	2.0
10	Konjenital anomaliler	1.6	İshalle seyreden hastalıklar	1.6
11	Diabetes Mellitus	1.6	Konjenital anomaliler	1.5
12	İshalle seyreden hastalıklar	1.4	Nefrit ve nefrozlar	1.4
13	Mide kanseri	1.4	Romatizmal kalp hastalıkları	1.3
14	Lösemi	1.2	Trafik kazaları	1.2
15	Mesane kanseri	1.1	Mide kanseri	1.2
16	Tuberküloz	1.0	Lenfomalar Multiple myeloma	0.9
17	Kolon ve rektum kanseri	1.0	Düşmeler	0.9
18	Peptik ülser	1.0	Peptik ülser	0.9
19	Lenfomalar multiple myeloma	1.0	Over kanseri	0.8
20	Düşmeler	0.9	Kolon ve rektum kanseri	0.8

Kaynak: Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması

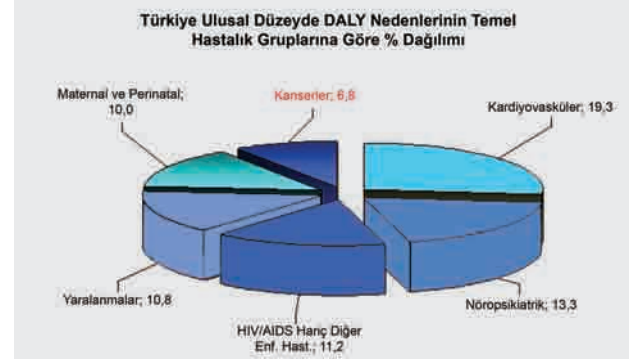
DSÖ tarafından kansere özel mortalite göstergelerinden; 0-64 ve 65+ yaş grubu ve toplam için serviks kanseri, malign meme, malign neoplazmlar ve trake/bronş/akciğer kanserileri için ve 100000'de standardize ölüm hızları istenmektedir. OECD tarafından da ICD 10'a göre serviks, kolon ve rektum, kadında meme, trakea/bronş/akciğerin, malign prostat

neoplazmi ve malign neoplazmlar başlığında ölüm nedenleri ve olası kaybedilen yaşam yılları istenmektedir. Sağlık Bakanlığı tarafından tüm bu istenilen göstergelerin uluslararası tanımlara göre karşılanma durumu değerlendirildiğinde, 2009 yılı öncesinde mevcut ölüm nedeni formlarından özellikle temel ölüm nedenine göre ölüm nedenlerinin verilmesi

mümkün olmadığı görülmektedir. Ölüm nedenleri ICD-8'e göre ve son ölüm nedenine göre toplanmaktaydı. Ancak 2009 yılı sonrasında ölüm belgesi TÜİK ile Sağlık Bakanlığının ortaklaşa çalışmaları sonucunda uluslararası standartlarda veri toplayacak şekilde dizayn edilmiştir. Ölüm nedenleri artık ICD-10'a göre ve temel ölüm nedenine göre toplan-

Şekil 6. Ulusal Düzeyde Ölüm Nedenlerinin Temel Hastalık Gruplarına Göre Yüzde Dağılımı

Kaynak: Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması

Şekil 7. Ulusal Düzey DALY Nedenlerinin Temel Hastalık Gruplarına Göre Yüzde Dağılımı

Kaynak: Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması

Tablo 3. Bölgesel Düzey Kansere DALY Dağılımı

	Bölge Toplam (DALY)	Kansere Toplam (DALY)	%	Kansere Erkek (DALY)	%	Kansere Kadın (DALY)	%
Batı	3.449.677	263.345	7,63	153.763	8,46	109.583	6,71
Güney	1.408.727	102.696	7,29	60.406	8,12	42.290	6,36
Orta	2.385.340	173.791	7,29	102.047	8,15	71.744	6,33
Kuzey	958.088	68.141	7,11	39.005	7,93	29.136	6,25
Doğu	2.600.662	123.247	4,74	76.169	5,60	47.079	3,79

Kaynak: Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması

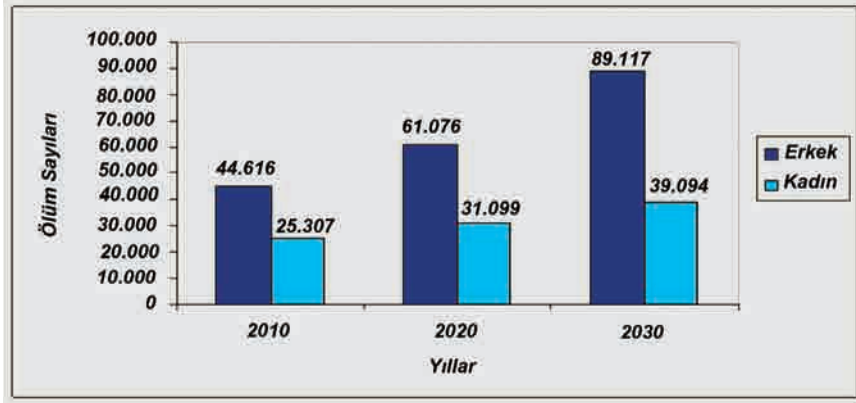
maya başlanmıştır. 2010 yılından itibaren DSÖ ve OECD'nin istediği kansere özel mortalite verileri verilebilecektir (Tablo 4).

DSÖ tarafından kansere spesifik morbidite göstergelerinden; kanser insidansı, serviks kanseri, kadın meme kanseri ve trakea, bronş, akciğer kanseri insidansı (100000'de); kanser prevalansı (%); serviks uteri kanseri, kadın meme kanseri, trakea, bronş, akciğer kanseri yeni vakalar

ve yeni kanser vakalarının sayısı istenmektedir. OECD tarafından da malign neoplazmlar, serviks malign neoplazmı, kolonun malign neoplazmı, kadında malign meme neoplazmı, akciğer malign neoplazmı, prostat malign neoplazmı; EUROSTAT tarafından ise kanserlerin vaka sayıları ve standardize insidans hızları istenmektedir. Sağlık Bakanlığı tarafından morbidite ile ilgili istenilen göstergelerin uluslararası

sı tanımlara göre karşılanma durumu değerlendirildiğinde; kanser kayıt formları ile istenilen bu göstergelerin elde edilebildiği görülmektedir. Bu formlar, kanser kayıt elemanları tarafından tek tek hasta dosyaları ve elektronik veri tabanları araştırılarak doldurulmaktadır. Bu formların İl Sağlık Müdürlüğü Kansere Kayıt Merkezlerinde Canreg-4 bilgisayar programına girilmesinin ve kalite kontrollerinin yapılmasının ardından veriler

Şekil 7. Yıllara Göre Kansere Bağlı Ölüm Sayıları



Kaynak: Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması

Sağlık Bakanlığı'na elektronik olarak gönderilmektedir. Aile Hekimliği Bilgi Sisteminden de gerekli veriler toplanabilmektedir (Tablo 5).

TARTIŞMA

2007 yılında dünyada meydana gelen toplam 60 milyon ölümün yaklaşık olarak 7.9 milyonu (ya da %13.1) kanserden kaynaklanmıştır.⁽¹⁾ Ülkemizde ise 2000 yılındaki toplam 430.459 ölümün 56.250'si (%13.1) ise kanserlerden meydana gelmiş olup dünya ile benzerlik göstermektedir (Şekil 4, 6).

Türkiye'de kanser insidansı 2002 yılı için yüzbin nüfusta 133,8; 2003 yılında 148,5; 2004 yılında ise 167,7 olmuştur. 2006 yılında Türkiye'de toplam kanser insidans hızı yüzbin nüfusta 229,0, erkeklerde 256,4; kadınlarda ise 158,1 olarak bulunmuştur. Yıllara göre söz konusu duruma

bakıldığında her iki cinsiyet için ülkemizde düzenli olarak yeni vaka sayısında artış bulunmaktadır (Şekil 1). Ülke nüfusu yaşlanmakta olup 2003 yılında 65 yaş üzeri nüfus tüm nüfusun %6.57'sini⁽⁵⁾ oluştururken 2008 yılında bu oran %6,8 olmuştur.⁽⁶⁾ Yaşlılıkla birlikte kanser görülme sıklığının arttığı dikkate alındığında kansere bağlı hızların önümüzdeki yıllarda artacağı tahmin edilebilir. Ulusal düzeyde ölüm nedenlerinin temel hastalık gruplarına göre dağılımına bakıldığında kanserler 2. sırada gelmektedir (Şekil 6).

2008 yılında tüm dünyada 12.4 milyon kişiye kanser teşhisi konulmuş ve 7.6 milyon kanser nedeniyle ölüm meydana gelmiştir. Tüm dünyada insidans açısından en sık kanser türleri akciğer (1.52 milyon vaka), meme (1.29 milyon) ve kolorektal (1.15 milyon) kanserlerdir. Akciğer kanseri prognozu çok düşük olduğu için en sık ölüm nedenidir (1.31 mil-

yon). Bunu 780 000 ölüm ile mide kanseri ve 699 000 ölüm ile karaciğer kanseri takip etmektedir.⁽²⁾ Ülkemizde ise 2002 yılında en sık akciğer kanseri görülmektedir. İkinci sırada meme (%7.79), üçüncü sırada mide (%4.29), dördüncü sırada deri ve beşinci sırada mesane kanserleri gelmektedir (Tablo 1). Kanser kayıt sıklığı çalışması sonuçlarına göre ise Trabzon ilinde hastane arşivlerinden elde edilen verilere göre sırası ile akciğer (%19.1), mide (9.7), kolon-rektum (6.8), meme (%6.7), prostat (%5.5), kemik iliği (%5.7), mesane (%4.9) olarak tespit edilmiştir; Edirne ilinde ise akciğer (%26), meme (%8.1), kemik iliği (%5.3), mide (%5.1), primer yer bilinmeyen (%4.5), mesane (%4) olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada beyan edilen kanser türlerine bakıldığında ise %30.4 ile akciğer kanseri ilk sırada yer almaktadır. Bunu %8.2 ile prostat, %7.8 ile barsak, %7.6 ile baş-böyun, %7.1 ile mide ve %6.8 ile lösemi izlemektedir.⁽⁴⁾

2006 yılında kadınlarda en sık görülen 10 kanser türünün insidansına bakıldığında; meme kanseri yüzbin nüfusta 41,7 ile ilk sırada, kolorektal kanserler 14,3 ile 2. sırada, tiroid kanseri 12,2 ile 3. sırada yer almaktadır. Bunu 9,0 ile uterus corpusu ve 8,7 ile mide kanseri takip etmektedir (Şekil 2). Aynı yıl için erkeklerde en sık görülen 10 kanser türünün insidansına bakıldığında, akciğer ve bronş kanseri yüzbin nüfusta 70,0 ile ilk sırada, prostat kanseri 29,2 ile 2. sırada, mesane kanseri

Tablo 4. Uluslararası Kuruluşlar Tarafından Talep Edilen Kanser İle İlişkili Mortalite Göstergeleri ve Sağlanması Durumu

	NEDENE SPESİFİK MORTALİTE	Sağlık Bakanlığı Mevcut Bildirim Sistemi /Aile Hekimliği Bilgi Sistemi	Diğer
DSÖ	SDR, serviks kanseri, 0-64, 100000'de SDR, serviks kanseri, 65+, 100000'de SDR, serviks kanseri, tüm yaş grupları, 100000'de SDR, kadın malign meme kanseri, 0-64 100000'de SDR, kadın malign meme kanseri, 65+ 100000'de SDR, kadın malign meme kanseri, tüm yaş grupları 100000'de SDR, malign neoplazmlar, 0-64 yaş, 100000'de SDR, malign neoplazmlar, 65+ yaş 100000'de SDR, malign neoplazmlar, tüm yaş grupları 100000'de SDR, trake/bronş/akciğer kanseri, 0-64 100000'de SDR, trake/bronş/akciğer kanseri, 65+ 100000'de SDR, trake/bronş/akciğer kanseri, tüm yaş grupları, 100000'de	2009 yılı başından itibaren kullanılmaya başlanan yeni ölüm belgesi ile ICD-10'a ve temel ölüm nedenine göre nedene spesifik mortalite verileri toplanmaya başlanmıştır. Söz konusu yeni ölüm belgesi 1. ve 2. basamak sağlık kurumlarında ve aile hekimliğine geçilen illerde aile hekimleri tarafından doldurulmakta ve TÜİK'e gönderilmektedir. Ölüm nedeni istatistiklerinin yayınlanması TÜİK tarafından yapılacaktır.	Araştırmalar (Sözel Otopsi Araştırmaları)
OECD	Mortalite nedenleri, Serviksin malign neoplazmı; ICD-10: C53. Mortalite nedenleri, Kolon ve rektumun malign neoplazmı; ICD-10: C18-C21. Mortalite nedenleri, Kadında memenin malign neoplazmı; ICD-10: C50. Mortalite nedenleri, Trake/bronş/akciğerin malign neoplazmı; ICD-10: C33-C34. Mortalite nedenleri, Malign prostat neoplazmı; ICD-10: C61. Mortalite nedenleri, Malign neoplazmlar; ICD-10: C00-C97. Olası kaybedilen yaşam yılları, Serviksin malign neoplazmı Olası kaybedilen yaşam yılları, Kolonun malign neoplazmı Olası kaybedilen yaşam yılları, Kadında memenin malign neoplazmı Olası kaybedilen yaşam yılları, Akciğerin malign neoplazmı Olası kaybedilen yaşam yılları, Malign prostat neoplazmı Olası kaybedilen yaşam yılları, Malign neoplazmlar		

Tablo 5. Uluslararası Kuruluşlar Tarafından Talep Edilen Kanser İle İlişkili Morbidite Göstergeleri ve Sağlanması Durumu

	HASTALIĞA SPESİFİK MORBİDİTE	Sağlık Bakanlığı Mevcut Bildirim Sistemi /Aile Hekimliği Bilgi Sistemi	Diğer
DSÖ	Kanser insidansı, 100000'de Kanser prevalansı, % Servix uteri kanseri insidansı, 100000'de Kadın meme kanseri insidansı, 100000'de Serviks uteri kanseri yeni vakalar Kadın meme kanseri yeni vakalar Trakea, bronş, AC kanseri yeni vakalar Yeni kanser vakalarının sayısı Trakea, bronş, AC kanseri insidansı, 100000'de	Aktif Kanser Kayıt Sistemi ile kanser kayıt formları kullanılarak ilgili göstergeler elde edilebilir. Bu formlar, kanser kayıt elemanları tarafından tek tek hasta dosyaları ve elektronik veri tabanları araştırılarak doldurulmaktadır. Bu formların İl Sağlık Müdürlüğü Kanser Kayıt Merkezlerinde Canreg-4 bilgisayar programına girilmesinin ve kalite kontrollerinin yapılmasının ardından veriler Sağlık Bakanlığı'na elektronik olarak gönderilmektedir. Aile Hekimliği Bilgi Sisteminde de ilgili veriler elde edilmektedir.	Araştırmalar (Sağlık Araştırmaları)
OECD	Malign neoplazmlar Serviksin malign neoplazmı Kolonun malign neoplazmı Kadında malign meme neoplazmı AC malign neoplazmı Prostat malign neoplazmı		
EUROSTAT	Kanser- Kesin vaka sayıları ve standardize insidans hızları		

ise 21,2 ile 3. sırada yer almaktadır. Bunu 18,7 ile kolorektal kanserler ve 15,1 ile mide kanseri takip etmektedir (Şekil 3). Hastalık Yükü Çalışmasında ise (2000 yılı için) toplam ölüm nedenleri arasında akciğer kanseri birinci sırada, mide kanseri ikinci, lösemiler üçüncü, meme kanseri dördüncü ve lenfoma ve multiple myeloma beşinci sırada yer almaktadır.⁽⁷⁾ Dünya ile Türkiye kanser verilerinin birebir benzemesi beklenen bir durum değildir; dünyanın çeşitli yerlerinde çeşitli etken farklılıkları buna neden olabilir. Ancak ülke içerisinde sunulan sonuçların benzer olması beklenmekle birlikte Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı verileri, Karade-

niz Kanser Risk Faktörleri Araştırması ve UHY-ME Çalışmasının kanser sıralamaları farklıdır. Söz konusu farklılığın, verilerin aynı yıllara ait olmamasından, yıllar içinde kayıt sisteminde meydana gelen değişikliklerden ve yöntem farklılıklarından kaynaklanması muhtemeldir.

Dünyada; erkeklerde en sık ölüm nedeni olan kanser türleri: akciğer, mide, karaciğer, kolorektal, özefagus ve prostat; kadınlarda ise meme, akciğer, mide, kolorektal ve servikal kanserlerdir.⁽¹⁾ Ülkemizde ise en sık ölümüne neden olan kanser türleri erkeklerde trakea, bronş ve akciğer kanserleri, mide kanseri, lösemi, mesane, kolon ve rektum, lenfoma-

lar ve multiple myelom; kadınlarda ise meme kanseri, mide, lenfomalar ve multiple myelom, over ve kolon-rektum kanserleridir.⁽⁷⁾ Erkeklerde akciğer kanseri ve kadınlarda meme kanseri en sık ölümüne neden olan kanser türü olarak dünyadaki durum ile benzerlik göstermektedir. Erkeklerde mide kanseri benzerken kadınlarda ikinci sırada yer alan akciğer kanseri ülkemizde kadınlarda sigara kullanımının göreceli az olmasına bağlı olarak benzerlik göstermemektedir. Yapılan 2003 yılı hane halkı araştırmasında 18 yaş üzeri sigara kullanımı erkeklerde %51 kadınlarda %17; 2006 yılında yapılan aile yapısı araştırmasında ise erkeklerde

%50.6 ve kadınlarda %16.6 olarak bulunmuştur. TÜİK'in yaptığı 2008 Sağlık Araştırması verilerine göre ise 15 yaş üzeri nüfusta her gün sigara içenlerin yüzdesi erkekte %43,8, kadında %11,6 ve toplamda %27.4 olarak bulunmuştur.^(5,8,9)

Hastalık yükü açısından değerlendirildiğinde; Türkiye ulusal düzeyde toplam hastalık yükü 10.802.494 DALY, erkeklerde toplam 5,663,597 DALY ve kadınlarda toplam 5.138.897 DALY olarak hesap edilmiştir. Erkeklerde hastalık yükünün (DALY'nin) %7,6'sı, kadınlarda ise %5,8'i kanserler nedeniyledir. Kent- sel alandaki hastalık yükünün %6.8'i, kırsal alandaki hastalık yükünün ise %7.1'i kanserler nedeniyle meydana gelmektedir.⁽⁷⁾ Ulusal düzey temel hastalık gruplarına göre DALY nedenlerinin dağılımına bakıldığında %6.8 ile kanserler altıncı sırada yer almaktadır (Şekil 7).

Yirminci yüzyılın son otuz yılında kanser yükü ikiye katlanmıştır ve 2000 -2020 arasında ve 2030'a kadar tekrar ikiye katlanacağı tahmin edilmektedir. 2015 yılı için 9 milyon kişinin kanser nedeniyle öleceği, 2030 yılında ise bu sayının 12 milyonu bulacağı, bu tahminler doğrultusunda bütün dünyada kanserden kaynaklı ölümlerin sayısının yıllar içerisinde artacağı tahmin edilmektedir.⁽¹⁾ Ülkemizde 2000 yılı için kansere bağlı ölüm sayısının erkeklerde 35.076 olarak hesaplanmış, bunun 2030 yılında 89.117'ye çıkacağı; kadınlarda ise 21.174 olarak hesaplanan ölüm sayısının 2030 yılında

39.094'e ulaşacağı tahmin edilmektedir.⁽⁷⁾ Hastalık yükü çalışmaları sağlık yatırımlarında ve planlamalarında önceliklerin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Söz konusu yükün azaltılması için gerekli önlemlerin alınması önem taşımaktadır.

Bölgesel düzeyde karadeniz bölgesinde olası artmış kanser yükü açısından bakıldığında ise tüm bölgelerde erkek ve kadınlarda aşağı yukarı aynı sıralarda yer almakta olup kuzey bölgesinin artmış bir kanser yükü bulunmamaktadır (Tablo 3). Karadeniz bölgesi Kanseri ve Kanseri Risk Faktörleri Araştırması sonuçlarına göre de karadeniz bölgesinde diğer bölgelerden farklı bir artış ve dağılım görülmemiştir. Aynı çalışma kapsamında yapılan haneli araştırması, tiroid kanserindeki hücresel düzeyde yapılan çalışmalar ve biyolojik doz çalışması sonuçlarına göre karadeniz bölgesinde Çernobil etkisi ile kanser arasında bir ilişki bulunmamıştır.⁽⁴⁾ Diğer yandan Kuzey bölgesinde kanser ölüm hızı yüzbinde 101 olup Türkiye (yüzbinde 83) geneline göre yüksektir. Ancak Türkiye nüfusu yaş gruplarına göre standardize edilince yüzbinde 81'e düşmektedir.⁽¹⁰⁾

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de kanserin artan önemi ve maliyeti erken teşhis ve tanıyı ön plana çıkarmaktadır. Buna yönelik olarak Sağlık Bakanlığı bünyesinde tarama programları uygulayacak, eğitim yoluyla halkın bilinçlenmesini sağlayarak kanser vakalarının erken

evrelerde yakalanmasını sağlayacak merkezler oluşturulmaktadır. Bu kapsamda 2007 yılında toplam 50, 2008 yılı sonu itibarıyla de toplam 84 Kanseri Erken Teşhis Tarama ve Eğitim Merkezi (KETEM) kurulmuş ve devlet hastaneleri bünyelerinde faaliyetlerine devam etmektedirler.⁽¹¹⁾ Şuan toplam 88 KETEM faaliyet göstermektedir. Ayrıca İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nde yer alan 34 merkez de çalışmalara katılmaktadır ve toplam sayı 122'ye ulaşmıştır.⁽¹³⁾

Kanseri kontrolü, teorik bilgilerimizi pratiğe dökerek kanserin nedenlerini ve sonuçlarını azaltmayı amaçlayan bir halk sağlığı yaklaşımıdır. Dünya Sağlık Örgütü 2008 yılında Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Eylem Planını yayınlamış ve Bakanlığımız tarafından da Türkiye'ye çevrilen ve basım aşamasında olan bu planda Kanseri Eylem Planını geliştirmiştir. DSÖ kendisine bağlı bir kanseri araştırma kurumu olan Uluslararası Kanseri Araştırma Ajansı (IARC) ve Birleşmiş Milletler sistemi içinde yer alan diğer örgütlerle birlikte kanserin önlenmesi ve kontrolü hedefine yönelik olarak aşağıda belirtilen eylemleri gerçekleştirecektir:

- Kanseri önlenmesi ve kontrolü için siyasi irade, taahhüt ve destek sağlanması
- Kanseri kontrolüne ilişkin kanıta dayalı yaklaşımların geliştirilmesi ve uygulanması amacıyla yeni bilgile-

rin elde edilmesi ve var olan bilgilerin yayılması ve paylaşılması

- Önleme, erken teşhis, tedavi ve rahatlatıcı bakıma yönelik kanıta dayalı müdahalelerin etkin kanser kontrolü kapsamında planlanması ve uygulanması için standartlar oluşturulması ve rehber araçlar geliştirilmesi
- Kanser kontrolü örüntülerine ilişkin olarak küresel, bölgesel ve ulusal düzeyde çok-sektörlü ağların oluşturulması
- Etkin politikalar ve programlar geliştirmek ve uygulamak için kapasite oluşturulması ve sağlık sistemlerinin güçlendirilmesi
- Gelişmekte olan ülkelere en iyi müdahale uygulamalarının etkili ve hızlı transferi için teknik yardım

Şu anda tüm kanserlerin en azından üçte birini önlemenin yollarına ilişkin bilgiye sahip bulunmaktayız. Kanseri erken tarama programları ve kanserli hasta yönetimi gibi kanıta dayalı stratejilerin uygulanması ile kanser kontrol edilebilir ve azaltılabilir. Risk faktörlerinden korunmak ile %30'dan fazla kanser önlenmektedir. Bu risk faktörleri; sigara, obezite, sebze meyve alımı, fiziksel inaktivite, alkol kullanımı, CYBH- HPV enfeksiyonu, şehirlerde hava kirliliği, iç ortam hava kirliliğidir.⁽¹⁾ Ayrıca, vakaların üçte birinin erken teşhisine ve etkili tedavisine yardımcı olacak bilgiler de mevcuttur. En sık görülen

bazı kanser türleri cerrahi müdahale, kemoterapi ya da radyoterapi ile iyileştirilebilmektedir. Erken teşhis durumunda ise tedavi şansı çok daha fazladır. Kaynakların yetersiz olduğu durumlarda dahi hastalara ve hasta ailelerine yönelik bir takım etkin rahatlatıcı bakım stratejileri söz konusudur.

- Kapsamlı ulusal kanser kontrolü programlarının iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi;
- Kanseri kontrolü için uluslararası ağlar ve ortaklıklar kurulması;
- Serviks ve göğüs kanserinin erken teşhisine yönelik organize ve kanıta dayalı müdahalelerin iyileştirilmesi;
- Hastalık ve program yönetimi konusunda rehber geliştirilmesi;
- Tedavi edilebilir tümörler için etkin tedavilere ilişkin akılcı yaklaşımların desteklenmesi;
- Tüm dünyada sorundan kaynaklı sıkıntıların azaltılması ve rahatlatıcı bakım hizmetlerine duyulan ihtiyacı karşılamaya yönelik düşük maliyetli yaklaşımların desteklenmesi.⁽¹⁾

Kanser kontrol programlarının yeterince yapılabilmesinde de izleme-değerlendirme kapsamında kayıt ve bildirim sistemi tartışmasız bir öneme sahiptir. Tablo 4'te DSÖ ve OECD tarafından istenen kansere özel mortalite göstergelerinin listesi yer almaktadır. 2009 yılı öncesine kadar mevcut formlarla Sağlık Ba-

kanlığı'nın uluslararası tanımlara uygun göstergelerin sağlanması mümkün olmamaktadır. Ancak 2009 yılı başından itibaren kullanılmaya başlanan yeni ölüm belgesi ile ICD-10'a ve temel ölüm nedenine göre nedene spesifik mortalite verileri toplanmaya başlanmıştır. Bu ölüm formu, TÜİK ve Sağlık Bakanlığı işbirliği ile oluşturulan komisyonda uluslararası kuruluşlar DSÖ ve EUROSTAT tarafından kabul edilmiş ve 1-31 Ekim 2006 tarihleri arasında belirlenen hekimler tarafından Ankara ve Kırıkkale illerinde pilot çalışmaları yapılmıştır. Söz konusu yeni ölüm formları 2009 yılı başından itibaren sahada uygulanmakta olup ICD 10'a ve temel ölüm nedenine göre veriler toplanmaktadır. Hekimler tarafından 1. ve 2. basamak sağlık kurumlarında ve aile hekimliğine geçilen illerde aile hekimleri tarafından bu formlar doldurulmakta ve TÜİK'e gönderilmektedir.

Bununla birlikte özellikle ölüm nedenlerinin uluslararası standartlarda toplanmasında hala bazı sıkıntılar bulunmaktadır. Ölüm nedenleri, aile hekimliğine geçilmeyen yerlerde sadece il ve ilçe merkezlerinden toplanabilmektedir. Eksik kalan kırsal bölgeden ölüm sayı ve nedenlerinin alınabilmesi için sözel otopsi araştırması planlanmakta olup oluşturulan anketin pilot çalışması yine 1-31 Ekim 2006 tarihleri arasında Kırıkkale ili hekim olmayan bölgesinde yapılmıştır. Ancak 2010 yılı sonuna kadar tüm Türkiye'de aile hekimliği sistemine geçilmesi planlandığı için kır-

sal kesimden de verinin alınabileceği ve bu sıkıntının büyük ölçüde çözülebileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, aile hekimliğine geçilen illerde, ölüm formunun aile hekimleri tarafından doldurulmasına ilişkin farklı uygulamalar mevcuttur. Bunun için Sağlık Bakanlığı tarafından genelgelerin çıkarılması, görev tanımlarının netleştirilmesi gerekmektedir. Ölüm nedenlerine ilişkin istatistikler ve aile hekimliği ile ilgili Sağlık Bakanlığı'nda sorumlu birim Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'dür.

Tablo 4'te DSÖ, OECD ve EUROSTAT tarafından kansere özel morbidite göstergelerinin listesi yer almaktadır. 1983 yılından bu yana bütün sağlık ocaklarında, hastanelerde ve diğer sağlık kuruluşlarında çalışan personel ile özel doktorların yeni ve belirlenmiş her kanser vakasını bildirmeleri yasa ile zorunlu tutulmuş ve Tablo 4'te yer alan göstergelerin elde edilmesine çalışılmıştır. "Pasif sistem" olarak tanımlanan sistemde İl Sağlık Müdürlüklerine gelen bilgiler kayıt için Sağlık Bakanlığı'na iletilmektedir. Bu "pasif sistem" iyi işlememeştir; çünkü cevaplılık oranları %30 ile 60 arasında değişmektedir. Sonuçta, "Aktif Kanser Kayıt Sistemi" nin oluşturulması ile kanser kayıt formları kullanılarak morbiditeye ilişkin göstergelerin elde edilmesine çalışılmıştır. Bu formların İl Sağlık Müdürlüğü Kanser Kayıt Merkezlerinde Canreg-4 bilgisayar programına girilmesinin ardından kalite kontrol çalışmaları yapıldıktan sonra Sağlık Bakanlığına elektronik olarak iletilmek-

tedir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de profesyonel kanser kayıtçılığı yapabilecek ve ülkenin en az %20 nüfusunu yansıtacak bölgeler (iller) seçilir: Ülkemizde bu sistemle veri toplayan 14 aktif kanser kayıt merkezi bulunmaktadır. Bu iller; Ankara, İzmir, Antalya, Samsun, Adana, Eskişehir, Erzurum, Edirne, Trabzon, Bursa, Şanlıurfa, Kayseri, Van, Kocaeli illeridir. Söz konusu sistemde veri kalitesi ile ilgili çok büyük bir ilerleme sağlanmıştır. Ancak karışılan en önemli sorun bazı hastanelerdeki mevcut verinin paylaşılması ile ilgilidir. Ayrıca kanser kayıt elemanlarının sayıca yetersiz olması, meslek olarak tarif edilmemesi, il ve hastane yönetimlerinin kayıtçılığa yeterli önemi vermemesi, eğitilmiş kanser kayıt elemanlarının başka işlerde çalıştırılması ve sık yer değiştirmeleri, istatistik ve İngilizce bilen eleman yetersizliği nedeniyle kayıtlarda ve bildirimlerde sorunlar yaşanmaktadır.⁽¹³⁾ Aile hekimliği bilgi sistemi içerisine entegre edilerek de gerekli bilgiler elde edilebilmektedir.

Halen Sağlık Bakanlığında İdari ve Mali İşler Genel Müdürlüğü tarafından Sağlık Bilgi Sistemleri konusunda çalışmalar devam etmektedir. Söz konusu sistemden kanser ile ilgili verilerin alınabilmesi için Kansere Savaş Daire Başkanlığı ile eş güdümlü çalışılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Unutulmaması gereken husus kanser teşhis ve takipleri 2 ve 3 basamak sağlık kuruluşları tarafından yapılmaktadır. Bu nedenle hastane yazılım sistemlerinin dü-

zenlemelerinde anılan göstergelerin dikkate alınmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Kanser yükündeki, bu hızlı artış tüm dünyada sağlık sistemleri ve halk sağlığı için gerçek bir krizi temsil etmektedir. Pek çok ülke için temel konu etkili tedavinin sağlanması; paliyatif tedavinin sağlanması; destekleyici ve son dönem bakım için gelecekte tanı alacak akrabaları için nasıl kaynak bulunacağıdır. Ancak kanserin büyük ve yıkıcı bir hastalık olmasına rağmen geniş çapta önlenabilir olduğu unutulmamalıdır. Etkili kanser kontrol programlarında önleme araştırmaları özellikle kanser risk faktörlerindeki toplum davranışlarındaki değişikliklerin bilinmesi açısından kaçınılmaz öneme sahip olduğu bildirilmektedir.⁽²⁾

Kaynaklar

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/index.html>
2. World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, World Cancer Report, 2008.
3. World Cancer Report 2003, IARC Non serial Publication, Stewart, B.W., Kleihues, P.
4. Sağlık Bakanlığı, Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı, Karadeniz Bölgesi Kansere ve Kansere Risk Faktörleri Araştırması, 2006.
5. Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması, Hane Halkı Araştırması, Ara Rapor, 24 Aralık 2003, Ankara.
6. Türkiye İstatistik Kurumu, ADNKS 2008 Sonuçları, www.tuik.gov.tr
7. Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması, Hastalık Yüğü Final Raporu, Ocak 2005, Ankara.

8. Aile Yapısı Araştırması 2006, T.C Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, al T.C Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, ISSN 1307-2056.
9. Türkiye İstatistik Kurumu, 2008 Sağlık Araştırması.
10. Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü, Türkiye Kanseri Verilerinden Yararlanarak Çernobil Kazasının Karadeniz Bölgesi Etkilerinin Değerlendirilmesi Yayınlanmamış Çalışma ve Değerlendirme Raporu, 13 Temmuz 2005.
11. http://www.ketem.org/ketem_nedir.php
12. Sağlık Bakanlığı RSHMB, Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü, Çalışma ve Değerlendirme Raporu, Surveyans Sistemi Mevcut Durumu ve Uluslararası Kuruluşların Talep Ettiği Sağlık Göstergeleri ile Uyum, 5 Ocak 2007.
13. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığı www.kanser.gov.tr

Mehtap Tatar

Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sağlık İdaresi Bölümü Öğretim Üyesi

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de kanser hastalık yükü açısından önemli bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik çalışmasının sonuçlarına göre, kanser kardiyovasküler hastalıklardan sonra Türkiye'deki toplam ölümlerin ikinci nedenidir (Sağlık Bakanlığı, 2004a). Yapılan tahminler, kanser insidansının önümüzdeki yıllarda da yüksek olacağını ve kanserin görünür bir gelecekte birinci ölüm nedeni olacağı yönündedir.

Toplum sağlığı ile ilgili olarak önemli bir problem olan kanserin teşhis ve tedavisi için kullanılan yöntemler, büyük baskı altındaki sağlık bütçelerini daha da zorlamakta dünyanın her ülkesinde sağlık kaynaklarının etkili ve verimli kullanımı tartışmalarında gündemin ana maddesini oluşturmaktadır. Ayrıca kanserin sadece teşhis ve tedavisi için değil aynı zamanda koruma amaçlı geliştirilen programlar için de gereken kaynak miktarının büyük boyutlarda olması, kanserin sağlık politikalarını belirleyenler ve uygulayanlar için önemini artırmaktadır.

Türkiye'de sağlık sistemi 2003 yılından bu yana başlayan süreç ile birlikte radikal değişikliklerle yüz yüze kalmış ve sağlık hizmetlerinin hem finansmanında hem de sunumunda çok önemli reformlar gerçekleşmiştir. Bu reformların önemli sonuçlarından biri toplumun sağlık hizmetlerine erişiminin gelişmesi olmuştur. Örneğin, erişimin gelişmesinin en önemli göstergelerinden biri olan yıllık kişi başına hekime başvuru sayısı, reformlar öncesinde 2,6 iken 2009 yılında 7'ye kadar ulaşmıştır. Bu değişim beraberinde kaçınılmaz olarak sağlık harcamalarının artmasını ve eldeki sınırlı kaynakları mümkün olan en verimli şekilde kullanma ihtiyacını da beraberinde getirmiştir. Kanser insidansının artış beklentisi, sağlık hizmetlerinin finansmanı içerisinde kanser için yapılan harcamaların da artması beklentisini doğurmaktadır.

Türkiye'de Sağlık ve Kanser Harcamaları

Kanser harcamaları ile ilgili değerlendirilmeye geçmeden önce Tür-

kiye'de sağlık harcamalarının genel yapısı ve temel problemler üzerinde durmak gerekmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi Türkiye uluslararası karşılaştırılabilir nitelikteki sağlık harcaması verilerine ilk kez 1999 ve 2000 yılları için ulaşabilmiştir. OECD SHS ile uyumlu Ulusal Sağlık Hesapları çalışması (USH) 1999 ve 2000 yılları için yapılmış ve bu yıllar için Türkiye karşılaştırılabilir ve ayrıntılı sağlık harcamaları verilerine sahip olmuştur (Sağlık Bakanlığı, 2004b).

USH çalışmasının rutin olarak her yıl yapılması konusunda o dönemde kesin bir kararlılık olmasına ve bu görevin Türkiye İstatistik Kurumuna (TÜİK) verilmesine karşın, 2000 yılından sonra bu çalışma tekrarlanamamıştır. O dönemden sonra sağlık harcamaları ile ilgili tahminler, kamunun yaptığı harcamaların tedavi ve ilaç giderleri olarak toplanıp, özel sektör harcamalarının da çeşitli varsayımlara dayanılarak tahmin edilmesi ile oluşturulmuştur. Ancak yukarıda da belirtildiği gibi 2003 yılından itibaren sağlık politikalarında,

sağlık hizmetlerine erişimi ve kullanımı önemli ölçüde değiştirmesi beklenen reformlar gerçekleşmiştir. Bunlar arasında en önemlileri olarak SSK hastanelerinin Sağlık Bakanlığına devredilmesi ve böylece SSK mensuplarının hizmetlere erişim kapsamının genişlemesi, SSK mensuplarının reçetelerini serbest eczanelerden alabilmelerini sağlayacak düzenlemelerin yapılması, Yeşil Kart kapsamının sadece yatan hasta hizmetleri için olmaktan çıkıp ayakta sağlık hizmetleri ile reçeteleri de kapsar hale gelmesi ve sağlık hizmetlerinde performansla dayalı ücret ödeme sistemine geçilmesi sayılabilir. Sağlık hizmetlerine erişimi ve kullanımı, dolayısı ile sağlık harcamalarını önemli ölçüde etkileyen bu politika değişikliklerinin etkisi üzerine yapılmış araştırmaların olmaması nedeniyle özellikle sağlık harcamalarının yapısındaki değişiklikleri izlemek mümkün olmamıştır.

Türkiye'nin Avrupa Birliği ile uyum çalışmalarının önemli sonuçlarından biri, TÜİK'in EUROSTAT ile uyumlu veriler üretmesi gereği olmuştur. EUROSTAT, AB'ye üye ülkelerin sağlık harcamalarının OECD Sağlık Hesapları Sistemi ile uyumlu olarak tutulmasını zorunlu kılmaktadır. Bunun önemli nedenlerinden birisi, AB ülkeleri arasında sağlık harcamalarının tanımını ve veri toplama yöntemlerini standardize ederek ülkeler arasında karşılaştırılabilir bir veri tabanına sahip olmaktır. Bu kapsamda TÜİK de sağlık harcamalarını aynı sistemle toplama çalışmalarına

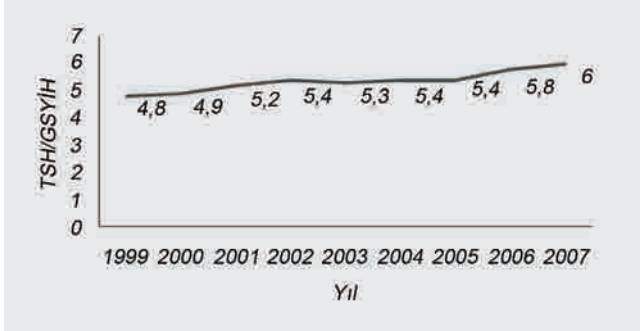
yeniden başlamış ve bu çalışma ile ilgili ilk sonuçları Mart 2010'da web sitesinden yayınlamıştır. Ancak burada belirtilmesi gereken önemli bir nokta, yayınlanan verilerin çok yüzeysel sağlık harcaması verileri olduğu ve özellikle herhangi bir hastalık ya da sağlık politikasının önemli bir alanına ilişkin öngörülerde bulunmayı çok mümkün kılmamasıdır. Toplam sağlık harcamaları ve bunların kamu özel dağılımı elbette önemli konular olup sağlık harcamalarının genel görünümü ve bu harcamaların ülke ekonomisi içindeki yeri ile ilgili olarak önemli veriler sağlamaktadır. Ancak bu harcamaların hangi finansman kurumu tarafından hangi hizmet sunucusundan hangi hizmeti almak üzere yapıldığının bilinmemesi sağlık politikası belirleme sürecinde çok önemli veri eksikliği anlamına gelmektedir. Önümüzdeki yıllarda bu eksikliklerin de TÜİK tarafından giderilmesi sağlık politikalarının daha bilimsel esaslara dayalı olarak yapılabilmesi anlamına gelecektir.

TÜİK'in en son yayınladığı rakamlara göre Türkiye'de 2007 yılında Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın (GSYİH) %6'sı sağlığa ayrılmıştır. Şekil 1'de de görüldüğü üzere USH hesaplamalarının yapıldığı 1999 yılından bu yana sağlığın ülke ekonomisi içindeki payı önemli ölçüde artmıştır. Bu artışın temel nedeni yukarıda da ifade edildiği şekilde sağlık sektöründe birçok alanda gerçekleştirilen reformlar olmuştur. Türkiye'nin gelişmişlik düzeyi ve ortalama geliri açısından bakıldığında mevcut du-

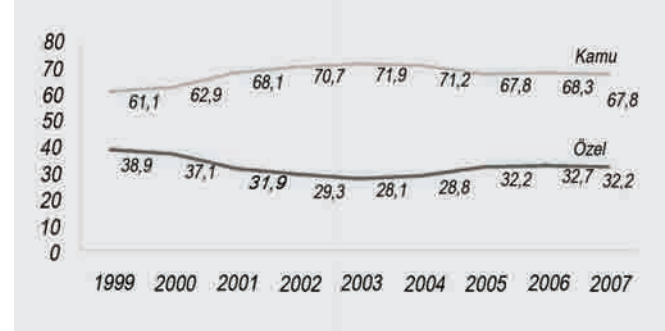
rumda sağlık sektörüne ilave kaynakların ayrılmasından çok mevcut kaynakların doğru zamanda ve yerde kullanılması önem kazanmaktadır. Kişi başına sağlık harcaması açısından bakıldığında ise sağlık harcamaları OECD ülkeleri içinde en düşük orana sahiptir. Yine TÜİK rakamlarına göre 1999 yılında kişi başına sağlık harcaması 78,7 TL (186 ABD\$) iken 2007 yılı kişi başına sağlık harcaması 724,6 TL (553 ABD\$) olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2010).

Bir sağlık sisteminin finansal risk koruma açısından ne durumda olduğunun en önemli belirleyicisi toplam sağlık harcamaları içinde kamu harcamaları ve özel harcamaların payıdır. Katkı payları dışında cepten yapılan harcamaların finansal risk koruma açısından olumsuz yönleri bulunmaktadır. Bu nedenle özel harcamaların, özellikle cepten yapılan harcamaların toplam sağlık harcamaları içindeki payının azalmasına olumlu bir gelişme olarak bakılabilir. Aşağıdaki grafiklerde toplam sağlık harcaması içindeki kamu/özel payı ve cepten yapılan harcamaların toplam sağlık harcamaları içindeki payı sunulmaktadır. Şekillerde de görüldüğü üzere 1999 yılı ile karşılaştırıldığında her iki oranda da düşüş yönünde bir eğilim gözlenmiştir ki bu özellikle finansal risk koruma açısından sistemin geçmişe göre daha iyi olduğunu göstermektedir.

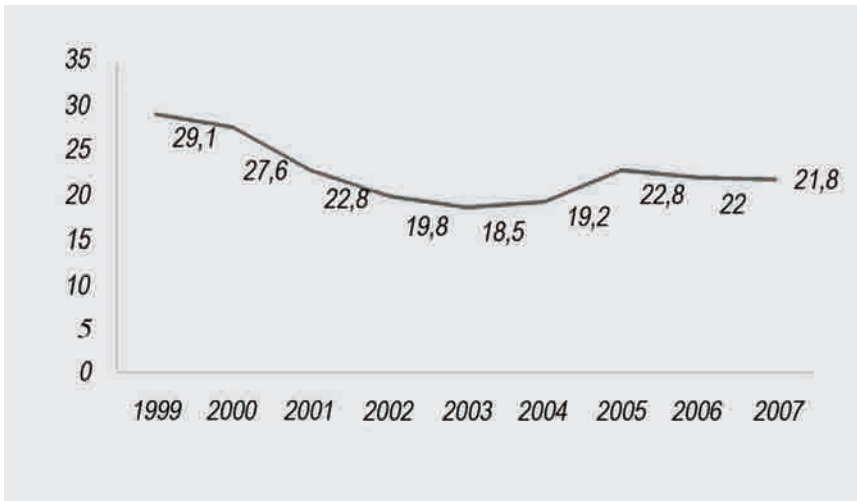
Yukarıda da belirtildiği üzere her ne kadar TÜİK tarafından yayınlanan rakamların OECD sistemi ile uyumlu olduğu belirtilse de şu ana kadar yayınlanan rakamlar, kapsamlı politika

Şekil 1. Toplam sağlık harcamalarının GSYİH içindeki payı

Kaynak: TÜİK, 2010

Şekil 2. Kamu ve özel sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içindeki payı (%)

Kaynak: TÜİK, 2010

Şekil 3. Cepten yapılan harcamaların toplam sağlık harcamaları içindeki payı

Kaynak: TÜİK, 2010

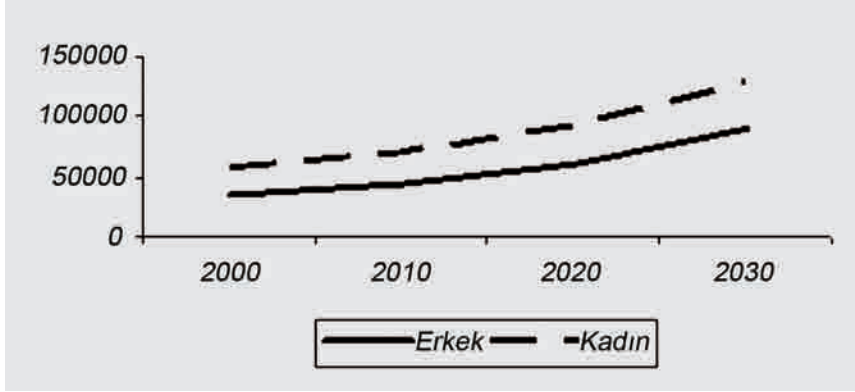
analizleri yapılacak ayrıntıda değildir. Türkiye'de sağlıklı sağlık politikaları belirleyebilmek ve politikaların uygulama sonuçlarını değerlendirebilmek için bu analizlerin bir an önce tamamlanarak kullanıma sunulması gerekir.

Kanserin teşhis ve tedavisi için toplam sağlık kaynaklarından ne ka-

darının ayrıldığı sorusu cevaplanmasında çok kolay olmayan bir sorudur. Belirli bir hastalık için yapılan harcamaların belirlenmesi her ülke için detaylı analizleri gerektiren bir çalışmadır. Herhangi bir hastalığa ilişkin harcamaların belirlenmesinde, harcamaların maliyeti yansıtmamasının ve harcamalara ilişkin doğru bilgilerin olmasının yanı sıra hastalığın toplum-

da görülme sıklığına ilişkin verilerin de doğru olması gerekmektedir. Türkiye'de harcamalara ilişkin verilerin gerçek maliyetleri dolayısı ile gerçek harcamaları yansıtmadığı yukarıda ifade edilmiştir. Benzer şekilde kanserin insidans, prevalans ve mortalite verilerine ilişkin de doğru ve güvenilir bilgiler konusunda soru işaretleri bulunmaktadır. DSÖ istatistiklerine göre 2002 yılında Türkiye'de yaşa göre standardize edilmiş kanser mortalite hızı 100 000'de 95 olarak gerçekleşmiştir (WHO, 2006). 2000 yılı için yapılan Hastalık Yüğü çalışmasında kanser, kardiyovasküler hastalıklardan sonra ikinci ölüm nedeni olarak ortaya çıkmıştır. Yine aynı çalışmada yapılan projeksiyonlarda kanserden ölümlerin önümüzdeki yıllarda da artmaya devam edeceği öngörüsünde bulunulmuştur (Şekil 4) (Sağlık Bakanlığı, 2004a).

Sağlık Bakanlığı verilerine göre Türkiye 2006 yılında sağlığa 2.5 milyar dolar harcamıştır (<http://www.kanser.gov.tr/>). Buna göre 2006 yılında toplam sağlık harcamaları

Şekil 4. Kanserden ölümler ve ölüm projeksiyonları

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, 2004a

larının yaklaşık %11'i kanser için yapılmıştır. Ancak mevcut kayıt sistemi göz önüne alındığında bu tahminin iyimser bir tahmin olduğu söylenebilir. Hem tanı konulan kanser vakalarında ortaya çıkması beklenen artış hem de genel olarak sağlık hizmetlerine erişimde ortaya çıkacak iyileşmeler orta ve uzun dönemde kanserin sağlık bütçesi üzerindeki baskısını giderek artıracaktır. Ayrıca son yıllarda hızlı bir şekilde yaygınlaşan Kansere Erken Teşhis Tarama ve Eğitim Merkezleri'nin (KETEM) faaliyetleri aracılığı ile daha çok sayıda kanser vakası daha erken aşamada teşhis edilebilecektir. Bu noktada Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından kullanılan MEDULA sisteminden de söz etmek gerekmektedir. Şu anda herhangi bir hastalık ile ilgili harcamalara ilişkin en kapsamlı ve güvenilir bilgiyi bu sistemden elde etmek mümkündür. SGK'da politika belirleyicilerin bu sistemden gelen verileri önemli ölçüde kullandıkları

bilinmektedir. Ancak bu verilerin sadece kurum içinde kalması ve yayınlanmaması ve hastaların gizlilik hakkını gözeterek akademik çevrelerin kullanımına açılmaması bu çok önemli kaynağın gerçekte sağlayabileceği faydalardan daha az fayda ile kullanılması anlamına gelmektedir.

Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada, Türkiye'de sağlık harcamaları ve kanser harcamalarına ilişkin özet bilgi sunulmaya çalışılmıştır. Kanser dünyada olduğu gibi Türkiye'de de önemli bir sağlık problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Hastalığın teşhis ve tedavisinin ileri teknoloji gerektirmesi yapılan harcamaların ülkelerin sağlık kaynakları içindeki payının artmasına neden olmaktadır. Sağlık harcamalarındaki önlenemeyen artış bugün bütün dünyanın karşılaştığı bir olgudur. Her ülkede bu harcamaları, sağlık

hizmetlerine erişim ve kaliteden ödün vermeksizin kontrol altına alma yönünde politikalar geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Bu gelişme sadece kanser için değil tüm hastalıklar için yapılan harcamaların da gözetim altına alınması gereğini doğurmuştur.

Hastalığa ilişkin harcamaların belirlenmesi her ülke için zordur ve bunun temel nedeni hem hastalık için yapılan harcamalara ilişkin verilerin hem de epidemiyolojik verilerin doğru olması zorunluluğudur. Harcamalara ilişkin verilerdeki güçlük maliyetlerin hesaplanmasındaki güçlüklerden kaynaklanmakta, epidemiyolojik verilerdeki güçlük ise etkili ve güvenilir kayıt sistemlerinin olmamasından kaynaklanmaktadır. Türkiye'de her iki konuda da önemli eksiklikler söz konusudur. Ancak sağlık hizmetleri ile ilgili geline nokta sağlıklı politikalar belirleyebilmek ve bunları uygulayabilmek için önümüzdeki yıllarda bu konularda somut adımlar atmak ve uygulamak gerekmektedir. Bunun ilk ve önemli adımları hem TÜİK'in sağlık hesaplarını daha ayrıntılı bir şekilde hesaplaması hem de SGK'nın MEDULA verilerini daha etkin kullanmasıdır.

Kaynaklar

1. Sağlık Bakanlığı, (2004a) Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması, Ankara. (www.hm.saglik.gov.tr erişim Mayıs 2007).
2. Sağlık Bakanlığı, (2004b), Türkiye Ulusal Sağlık Hesapları, 1999, 2000, An-

kara. (www.hm.saglik.gov.tr erişim Mayıs 2007).

3. TÜİK, (2010), Haber Bülteni, Sayı 29.

4. World Health Organization, (2006), World Health Report, WHO, Geneva

5. (<http://www.kanser.gov.tr/>)

1.9

Türkiye'de Kanser Harcamaları ve Maliyet Etkinlik Çalışmaları

¹H. Hakan Yılmaz,

²Nuray Yazıhan,

¹Dilara Tunca,

³Sibel Güven,

³Haki Pamuk,

³Selin Arslanhan,

⁴A. Murat Tuncer

¹Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Maliye Bölümü Öğretim Üyesi,

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Moleküler Biyoloji Birimi Öğretim Üyesi

İç Hastalıkları Fizyopatoloji B.D.,

³Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı,

⁴Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji B.D Öğretim Üyesi

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanı

I. Dünyada ve Türkiye'de Artan Sağlık Harcamalarına Kısa Bir Bakış

Etkin ve sürdürülebilir sağlık politikaları insan yaşamının süresini uzatmanın yanı sıra, özellikle önleyici ve erken teşhise yönelik sağlık hizmetleri yoluyla, negatif dışsallıkları azaltmakta ve ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir (Yılmaz, 2007).¹ Dünyada ve Türkiye'de kanser hastalığının hızla yaygınlaşması, Türkiye gibi birçok ülkede hastalığın daha çok ilerlemiş evrelerde fark edilmesi, önleyici politikaların yetersiz kalması, toplum sağlığını yaşam kaybı, kaliteli yaşam yıllarında azalma gibi konularda olumsuz etkilemektedir.

Ayrıca kanser hastalığının önemli bir ilaç ve tedavi maliyeti gerektirmesi, sağlık sisteminin finansman yapısını ve sunum kalitesini orta ve uzun dönemde olumsuz yönde etkileyecek önemli bir risk unsuru yaratmaktadır. Tüm dünyada kanser insidansında (yeni vaka) ve mortalite hızlarındaki (ölüm) artış, kansere ayrılan kaynaklarda da artışları beraberinde getirmiştir. Nitekim Türkiye'nin toplam harcama düzeyi açısından AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında, doğrudan kanser tedavisine yönelik en fazla harcama yapan ilk altı ülke içinde yer aldığı görülmektedir.

Dünyada ve Türkiye'de sağlık harcamaları artmaktadır. OECD

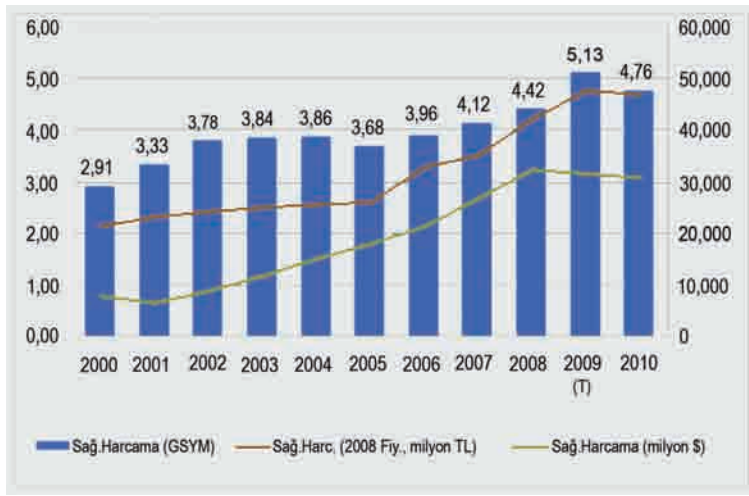
(2009) verileri baz alındığında ülkelerin kişi başı sağlık harcamalarının son 10 yıllık dönemde ortalama %4,1 oranında arttığı görülmektedir. Bu artış aynı dönemde Türkiye'de %9 ile daha yüksek oranda çıkmaktadır. Kişi başı kamu sağlık harcamaları açısından bakıldığında bu oranlar sırasıyla %4,3 ve %11 oranlarında çıkmaktadır. Bu artış sağlık harcamalarını Türkiye dâhil birçok ülkede kamu harcamaları içinde sosyal güvenlik ve sosyal korumadan sonra ikinci büyük harcama alanı haline getirmiştir.

Bu çerçevede, 2000'lerin başında Türkiye'de GSYİH'ya oran olarak %3'ler düzeyinde olan kamu sağlık

¹Bu makale 2009 yılında Doç. Dr. H. Hakan Yılmaz'ın yürütücülüğünde TEPAV tarafından T.C. Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı için hazırlanan Türkiye Ulusal Kanser Kurumu Kurulmasına yönelik altyapı çalışmalarından faydalanılarak hazırlanmıştır.

harcamaları 2009 yılında %5'ler düzeyine çıkmıştır. Satın alma gücü paritesine göre ABD doları cinsinden düzeltilmiş kişi başına kamu sağlık harcamalarındaki artış ise bu dönemde %60'ın üzerindedir (OECD 2009).

Grafik 1. Türkiye'de Kamu Sağlık Harcamalarının Gelişimi (2000-2010)



Kaynak: Emil, Yılmaz (2010)

II. Dünyada ve Türkiye'de Kanser İstatistikleri ile Kanser Harcamalarındaki Gelişmeler

II. 1 Dünya'da Kanser İstatistikleri ve Kanser Harcamalarının Gelişimi

II.1.1 Dünyada Kanser İstatistikleri

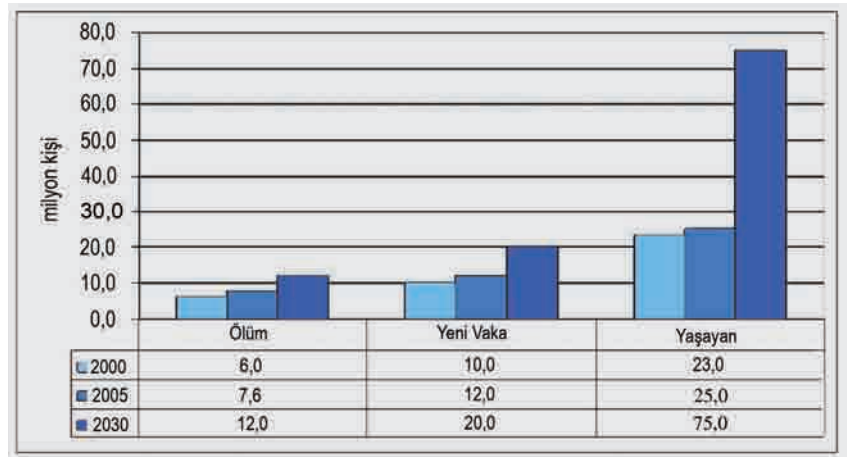
Dünyada kanser insidansı geçmiş dönemlerden farklı bir şekilde

hızla artmakta bu artışın yaklaşık üçte ikisi gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Bugüne kadar daha çok gelişmiş ülkelerin bir hastalığı olarak görülen kanser hastalığı artık gelişmiş ülkelerde çok daha temel bir

sağlık problemi olarak görülmeye başlanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 2000-2007 arasında kanserden ölen kişi sayısı yaklaşık %32 oranında artarak 2007 yılında 7,9 milyon kişiye çıkmıştır. Buna göre 2007 yılında dünyada bütün ölümlerin yaklaşık %13'ü kanserden kaynaklanmıştır. DSÖ 2007 mortalite tahminine kanser türleri itibarıyla bakıldığında, akciğer, mide, kolon, karaciğer ve meme kanserlerinin sırasıyla en fazla ölüme sebep olan kanserler olduğu görülmektedir. Kanserden dolayı ortaya çıkan ölümlerin her sene artan orandaki kısmı gelişmekte olan ülkelerde görülmeye başlamıştır. 2007 yılında yaşanan 7,9 milyon ölümün %72'si dünya nüfusunun %72'sinin yaşadığı gelişmekte olan ülkelerde meydana gelmiştir.

Grafik 2. Dünya'da Ölüm, Yeni Vaka ve Kansere Yaşayan Kişi Sayısındaki Değişme ve Tahmin



Kaynak: DSÖ 2008, IARC, 2006-2008

Bu dönemde yeni vaka sayısı 12 milyonun biraz üzerine çıkarken kanserle yaşayan vaka sayısı ise 25 milyon civarında tahmin edilmektedir. Kanserle yaşayan hasta sayısındaki artış gelecek dönemde tedavi ve bakım maliyetlerinin artmasını da kaçınılmaz olarak beraberinde getirecektir.

Avrupa Birliği ülkelerine baktığımızda kanserin bugün ölüm neden-

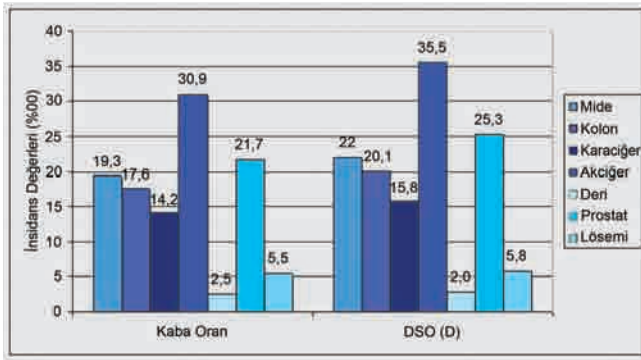
leri içinde kardiyovasküler hastalıklardan sonra ikinci büyük ölüm nedeni haline geldiği görülmektedir. Özellikle nüfusun yaşlanması bu gelişmeyi belirleyen temel demografik faktörlerden birisidir. AB ülkelerinde kadınlar arasında ölümlerin %23'ü, erkeklerde ise %29'u doğrudan kanserden kaynaklanmaktadır. Erkeklerde kanser yapısındaki farklılıktan da kaynaklı olarak kanserden ölümler AB ülkelerinde oransal olarak da-

ha yüksek çıkmaktadır (EUROSTAT 2007).

Mortalite oranlarına bakıldığında ise akciğer ve mide kanseri nedeniyle ölümler yüksek gözlenirse de özellikle karaciğer kanseri nedeniyle ölümlerin kolon kanserinin önüne geçtiği dikkat çekmektedir.

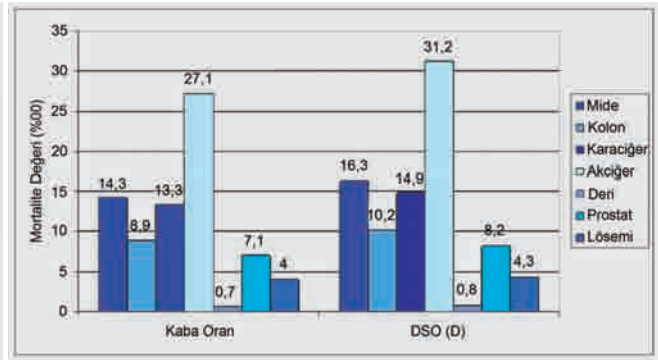
AB ülkelerinde kadınlar için insidans oranlarına bakıldığında, meme kanserinin diğer tüm kanser türlerine

Grafik 3. Dünya/Kanser Türlerine Göre İnsidans-Erkek



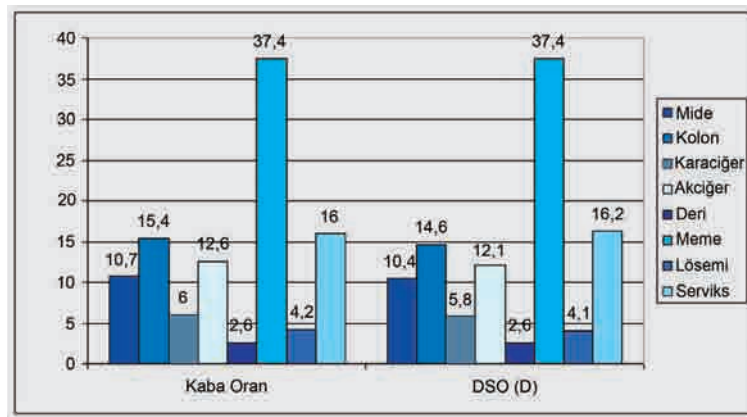
Kaynak: GLOBOCAN 2002

Grafik 4. Dünya/Kanser Türlerine Göre Mortalite-Erkek



Kaynak: GLOBOCAN 2002

Grafik 5. Dünya/Kanser Türlerine Göre İnsidans-Kadın



Kaynak: GLOBOCAN 2002

oranla daha yüksek bir değer aldığı gözlemlenmektedir. Meme kanseri kendisine en yakın orana sahip serviks ve kolon kanserlerinin bir katından daha fazla oranda insidans oranına sahip görülmektedir. Meme kanserinin ardından izleyen grafikten de görüleceği üzere serviks, kolon ve kadınlarda da sigara kullanımının artması ve yaşam şartlarının değişimine bağlı olarak son yıllarda akciğer kanserleri gelmektedir.

Kadınlarda kanser türlerine göre mortalite değerlerine bakıldığında ise meme kanserinin en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. İnsidans değerlerinden oldukça farklı bir şekilde arkasından gelen akciğer ve serviks kanseri için oluşan mortalite meme kanserinin sahip olduğu orana yakındır.

Kadınlarda kanser insidansında kanserler arasında görülen farklılaş-

ma mortalitede daha çok yakınlaşma şeklinde kendini göstermektedir. Akciğer ve serviks kanserinin sıklığı meme kanserine oranla çok daha düşük olmasına rağmen daha yüksek morbidite ve mortalite ile giden kanser türleridir.

Tüm dünyada ve Avrupa'da nüfustaki değişim aynı şekilde devam ederse 2015 yılında 65 yaş üstü popülasyonda %22, 80 yaş üstü popülasyonda %50 artış ve buna bağlı olarak da kansere bağlı ölümlerin 1.405.000 civarında olması beklenmektedir.

II.1.2 Dünyada Kanser Harcamalarının Gelişimi

Tüm dünyada kanser insidanslarının ve buna paralel morbidite ve özellikle mortalitenin hızla arttığı düşünülmüşse kanser maliyetini hesaplamının diğer hastalıklara göre daha

sıkıntılı olduğu görülecektir. Fakat göz önünde tutulması gereken en önemli reel veri kanserin tüm dünyada ciddi yaşam kaybına yol açtığı bu kaybın AB ülkelerinde sağlıklı yaşam yıllarının %16,7'sinin kaybı iken ABD ve Kanada'da ise %12,5 gibi önemli bir rakam olduğudur.

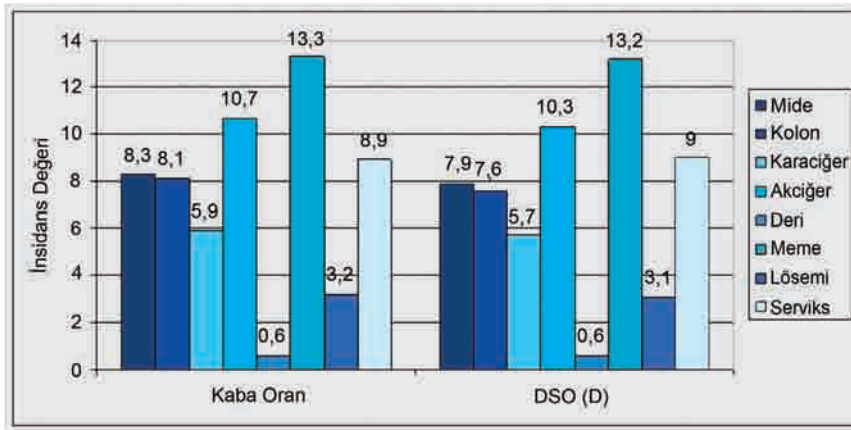
Kanserin topluma maliyeti dediğimizde;

- Birincil, ikincil korunma ve tedavi maliyetlerini kapsayan doğrudan maliyet
- Hastalığa bağlı yaşam standartlarında bozulma, iş gücü kaybı, aileye etkiler gibi dolaylı maliyet hesapları kullanılmaktadır.

Her ne kadar ilk kalem daha fazla olacak gibi görünse de ülkeler için yapılan hesaplamalarda aslında dolaylı maliyetin kansere bağlı maliyetin %70-80'ini oluşturduğunu göstermiştir. Örneğin Amerikan Sağlık Enstitüsünün (NIH) raporlarında kansere bağlı hastalık maliyeti 2000 yılında %71, 2002 de ise %65 olarak görülmektedir. Kanada 1998 verilerine göre de bu oran %83'e kadar çıkmaktadır.

Farklı ülkelerde farklı kanser türlerinin maliyetleri, tarama ve tedavi programlarının maliyet etkinlik ve etkililiklerinin araştırıldığı çeşitli yıllara ait çalışmalar mevcuttur.^{2,3} Genel olarak ülke verilerine baktığımızda Avrupa'da Almanya ve Fransa'da genel sağlık bütçesine göre kanser harcamalarının oranının %6,6 ve

Grafik 6. Dünya/Kanser Türlerine Göre Mortalite-Kadın



Kaynak: GLOBOCAN 2002

² Gesundheit—Krankheitskosten 2002. Wiesbaden, Germany: Statistisches Bundesamt 2004, Sante´-Solidarite´ s. Publications de la DREES. 2002 <http://www.sante.gouv.fr/htm/publication/>

³ National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). Cost of illness in the Netherlands. 2004; http://www.rivm.nl/kostenvanziekten/site_en/index.htm.

Tablo 1. Avrupa Ülkelerinde Yaşa Göre Düzeltilmiş (Avrupa Nüfusuna Göre) İnsidans Oranları, Vaka/100.000, Cinsiyete ve Ülkelere Göre Kanserlerin Dağılımı, 2006

Avusturya	14.3	8.8	57.6	30.9	54	22.3	91.5	29.1	134.6	444.6	294.6
Belçika	10.3	3.8	53.3	34.3	93	22.9	137.8	32.7	160.3	543.3	343.1
Çek.Cum.	17	8.2	94.4	46	78.9	22.9	84.8	44.8	76.1	484	346
Danimarka	9.1	4.5	61	48	65	48.7	122.6	28.7	80.3	442	413.6
Estonya	33.4	17.5	50	33.9	80.3	13.2	71.1	40.5	65.3	411.1	298.5
Finlandiya	11.8	6.8	39.2	29.4	45.8	14.7	119.8	25.4	149.7	406	314
Fransa	12	4.5	59.8	36.8	75.5	15	127.4	22.2	133.5	527.5	329
Almanya	17.6	8.5	70.2	45.1	61.2	20.8	121.2	26.4	113	451.4	333.7
Yunanistan	18.9	8.9	31	21.3	88.7	12.7	81.8	21.3	81	423.9	259.5
Macaristan	26.6	10.9	106	50.6	119.3	42.4	118	51.6	85.6	598.8	408.7
İrlanda	14.7	7.6	65.2	36.9	60.2	34.1	131.4	28.8	182	513.6	382.2
İtalya	22.1	11.1	52	30.3	84.7	15.6	105.3	25.1	108.4	499.7	323.6
Litvanya	36.8	17.9	53.1	32.5	91.9	9.9	68.7	63.4	109.7	500.1	320.5
Hollanda	13.4	6.3	61.2	43.9	63.4	32.5	128	22.1	98.4	435	355.4
Polonya	34.8	8.8	43.1	27.7	103	28.6	74.1	37.9	51	443.2	311.9
Portekiz	28.9	15.4	58.9	30.9	44.5	11.7	103.5	33.1	101.2	427.8	289.4
Slovakya	25.2	10.3	87.1	42.6	71.7	11.6	69.7	40	51.2	434.4	283.4
Slovenya	27.5	11	69	36.3	75.6	22.9	87.5	42.8	70.2	438.5	319
İspanya	15.9	8.4	54.4	25.4	68.3	13.8	93.6	24.5	77.2	416.9	263.4
İsveç	9.2	4.9	49.2	37.4	28.6	23.8	125.8	31.7	157.2	418.2	361.3
İngiltere	14.3	5.7	54.9	34.8	57.1	34.6	122.2	25.2	107.3	410.5	348.9
AB25	18.2	3.1	59	35.6	71.8	21.7	110.3	28.3	106.2	463	325.5
İzlanda	14.1	6.4	50.2	36.8	40.6	45.6	121.6	27.3	140.5	429.2	383.6
Norveç	11.2	5.4	66.4	51.2	53.8	33.7	109.1	34.1	133.2	458.7	381.5
İsviçre	16.4	3.9	79.1	55.6	52.7	26.2	126.5	29.2	137	493.6	369
AEA ve	13.1	3	59.4	36.1	71.3	21.9	110.5	23.3	106.9	463.4	326.7
Bulgaristan	25.5	13.6	49.6	31.3	67.3	11.5	74	53	36	336.6	269
Romanya	30.6	13	40.7	25.1	81	15.4	61.2	64.1	32.2	371.8	279.1
Arnavutluk	59.4	21.5	13.6	21.4	95	26.2	82.4	22.2	62.1	444.7	312.1
Beyaz Rusya	45.1	20.4	42.8	29	86.5	6.7	55.5	39.3	38	380.7	251.4
Bosna Hersek	37.8	14.4	34.6	27.3	76	17.5	79	43.8	42	369.4	287
Hırvatistan	27.5	8.6	57	36.9	69.3	13.9	79.4	25.9	67.8	421.3	244.4

Tablo 1. Avrupa Ülkelerinde Yaşa Göre Düzeltilmiş (Avrupa Nüfusuna Göre) İnsidans Oranları, Vaka/100.000, Cinsiyete ve Ülkelere Göre Kanserlerin Dağılımı, 2006 (Devamı)

Makedonya	37.3	16	49.4	30	71.8	8.9	85.4	49.1	31.9	363	280.2
Moldova	28.3	14.4	38.7	26.7	63.7	12.5	51.6	45	18.7	331.2	238.3
Rusya	47.8	21.1	46.5	33.9	92.7	11.2	67.3	39.2	30.1	339	261.9
Sırbistan	16.9	5.9	41	30.4	61.5	17.3	69.2	60	32.3	300.1	268.5
Ukrayna	37.1	15.4	41.7	27	74.6	9.5	53.3	40.9	26.7	333.6	227.4
Avrupa	24.8	11.6	55.4	34.6	75.3	13.3	94.3	33.5	86.7	439.7	303.0

Kaynak: Ferlay ve ark. 2007

%5,3 olduğu rapor edilmiştir. Hollanda'da 2004 yılında bu oran 1988'de %4,8, 1994'de %3,2 ve 2004'de %4,1 gibi bir seyir göstermektedir.

Polder ve ark. 2005 yılındaki çalışmalarında kanser harcamalarının toplam sağlık harcamalarının İngiltere'de %3,9, Almanya'da %4,8, Hollanda'da %3,9 ve İsviçre'de %4,7'si olduğunu bulmuşlardır. Fakat İngiltere ile ilgili veriler başka bir çalışmada daha yüksek çıkmaktadır. Bosanquet ve Sikora (2004) 2000-2001 yılları arasında İngiltere'de tüm sağlık harcamalarının %10,6'sının kansere ayrıldığını ifade etmişlerdir. Bosanquet ve ark (2005) başka bir çalışmada ise Çek Cumhuriyeti, Polonya ve Macaristan da bu oranın %5 civarında olduğunu ifade etmişlerdir.

İzleyen tablo bize AB ortalamasında toplam sağlık harcamalarının %6,4'ünün kanser tedavisine gittiğini göstermektedir. Avrupa Birliği ülkeleri içinde İsveç %7 ile ortalamanın üstüne çıkarken Polonya, Hollanda, Çek Cumhuriyet gibi ülkelerde %4-5'lere düşmektedir. Kanser tedavi

maliyetlerinin toplam maliyetler içindeki oranı AB dışı ülkeler grubunda yer alan Amerika'da %4,7 olurken Japonya'da %9,3'e çıkmaktadır.

Kanserli hastaların doğrudan maliyetlerinin dağılımına bakıldığında hastalık maliyetlerinin çoğunun hastanede tanı, izlem ve tedavi masrafı olduğu görülmektedir. Ayakta tedavi maliyetleri ise hastane maliyetlerine göre daha düşüktür. Bu tabloya göre ilaç maliyetleri ise %4-16 arasında değişim göstermektedir. Hastaların kemoterapi uygulamaları çoğunlukla kapsamlı merkezlerde paket hizmet olarak gerçekleşmekte veya hastanede yatışları sırasında hastaya uygulanmaktadır. Bu durum ilaç maliyetlerinin bir kısmının hastane maliyetleri içinde yer almasına neden olmaktadır.

İlaç hesaplamalarındaki farklılıklar, kanser tedavisinde kullanılan bazı ilaçların özellikle antikörlerin ve hematopoietik ilaçların oldukça yaygın başka hastalıkların tedavisinde de kullanılıyor olmaları (hepatit, artirit, böbrek hastaları vs), bu ilaçların fiyatlarının oldukça yüksek olması ve

bu nedenle kodlamayla yapılan hesaplarda ilaç üzerinden gidildiğinde endikasyon farklılıklarının olmasından kaynaklanmaktadır. Bazen de medikal tedaviler doğrudan hastanenin bünyesindeki ilaç rezervinden uygulanmakta bu da ilaç fiyatlandırmasında farklılık yaratabilmektedir.

AB ülkelerinde kanser tedavisinde kullanılan ilaç harcamaları kişi başına düşen sağlık harcamalarının %13'ünü oluşturmakta ve bu yaklaşık 7,3 milyar avroya karşılık gelmektedir (aynı yıl verileri ABD'de 11 milyar Euro). Kemoterapötik ilaçlar referans alındığında ise kanser tedavisinde kullanılan ilaçlar tüm ilaç maliyetlerinin %4,2'sini oluşturmaktadır (%2-7,5). Kanser tedavilerinin doğrudan maliyeti göz önünde bulundurulduğunda ise ilaç maliyeti toplam maliyetin %12'sidir. Bu oran Norveç, İngiltere, Danimarka, Kanada ve İsviçre'de %5-9, İsveç, Almanya, Avusturya, Belçika, Finlandiya'da %9-14, Japonya, ABD, İspanya ve Fransa'da %14-20 arasında değişmekte ve Çek Cumhuriyeti, Macaristan ve Polonya da bu oran %20'den fazla çıkmaktadır.

Tablo 2. Seçilmiş Ülkelerde Doğrudan Kanser Tedavi Maliyetleri ve Kanser Harcamaları (Maliyetler SGP ile düzeltilmiştir.)

	Doğrudan Kanser Maliyetleri (€ milyon)	Kişi Başına Düşen Doğrudan Kanser Maliyetleri (€)	Toplam Sağlık Maliyetleri İçinde Kanserin Oranı (%)	Toplam Sağlık Harcamaları (Tedavi) (€ milyon)	Nüfus 2004
Avusturya	1.247	153	6,6	18.897	8.175.000
Belçika	1.543	148	6,6	23.375	10.399.000
Çek Cumhuriyeti	514	50	5,0	10.287	10.211.000
Danimarka	760	141	6,6	11.516	5.401.000
Finlandiya	571	109	6,6	8.648	5.228.000
Fransa	7.458	124	5,3	140.714	60.200.000
Almanya	12.108	147	6,6	183.455	82.491.000
Yunanistan	1.168	106	6,6	17.698	11.060.000
Macaristan	495	49	5,0	9.897	10.107.000
İrlanda	513	127	6,6	7.769	4.044.000
İtalya	6.725	117	6,6	101.888	57.553.000
Hollanda	1.502	92	4,1	36.643	16.275.000
Norveç	890	194	6,6	13.478	4.592.000
Polonya	1.138	30	5,0	22.758	38.180.000
Portekiz	930	89	6,6	14.098	10.509.000
İspanya	4.367	102	6,6	66.169	42.692.000
İsveç	1.316	146	7,0	18.802	8.994.000
İsviçre	1.471	199	6,6	22.294	7.391.000
İngiltere	5.634	94	5,0	112.719	59.778.000
Avrupa	56.664	125	6,4	841.105	453.280.000
ABD	62.321	212	4,7	1.325.988	293.655.000
Kanada	5.013	157	6,7	74.818	31.946.000
Japonya	19.750	155	9,3	212.370	127.687.000
Avustralya	2.199	109	5,2	42.298	20.111.000
Yeni Zelanda	413	102	6,6	6.261	4.061.000
Güney Afrika	ND	ND	ND	12.586	42.769.000

Kaynak: Jönsson ve Wilking, 2007

Tablo 3. Toplam Kanser Harcamalarının Hastanede, Ayakta Tedavi ve İlaç Olarak % Dağılımı

	Hastanede hasta bakımı	Ayakta Hasta Bakımı	İlaçlar
Almanya (2002)	%67 + %9 diğer	16%	8%
İsveç (2002)	%75 (hastane)	%15 (evde bakımı kapsayan)	10%
Fransa (1998)	83%	%7 + %6 ulaşım maliyetleri	4%
Hollanda (1994)	%60 + %11 (hastane dışında kurum)	18%	11%
Kanada (1998)	75%	%17 (doktor ve ek maliyetler)	9%
ABD (1990)	%65	31%	4%
	%71 (Bakım evini kapsayan)	26%	3%
İspanya (1998, tek bölge)	77%	7%	16%

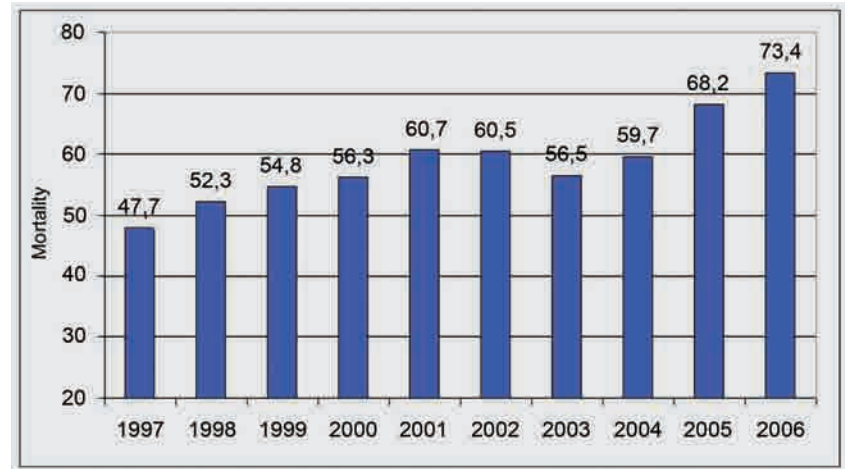
Kaynak: Jönsson ve Wilking, 2007

II. 2 Türkiye'de Kanser İstatistikleri ve Kanser Harcamalarının Gelişimi

II.2.1 Türkiye'de Kanser İstatistikleri ve Projeksiyonu

Türkiye'de toplam ölümlerin içinde kanserden kaynaklanan ölümlerin oranı 2000 yılı için hastalık yükü çalışmasında %13,1 oranında hesaplanmıştır (Hastalık Yükü Araştırması 2004). 2000 yılında yapılan çalışmada aslında DSÖ tarafından yapılan hesaplamalarda çıkan oran ile Türkiye oranı aynı çıkmaktadır. Bu oranın daha kapsamlı ve uluslararası standartlara uygun bir hesaplama yöntemiyle daha yüksek çıkacağı söylenebilir.

Yukarıdaki grafiğe göre 2006 yılı itibarıyla 70 bin civarında insan bugün kanserden hayatını kaybetmektedir. Bu ise dünyada kanserden dolayı toplam yaşanan ölümlerin binde

Grafik 7. Kanser Kaynaklı Mortalite Sayıları Tahmini (bin kişi)

Kaynak: T.C. Sağlık Bakanlığı Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet-Etkililik Çalışması, TÜİK Ölüm (1997-2006) ve Nüfus İstatistikleri (2000-2007) sonuçlarına göre kendi tahminimiz

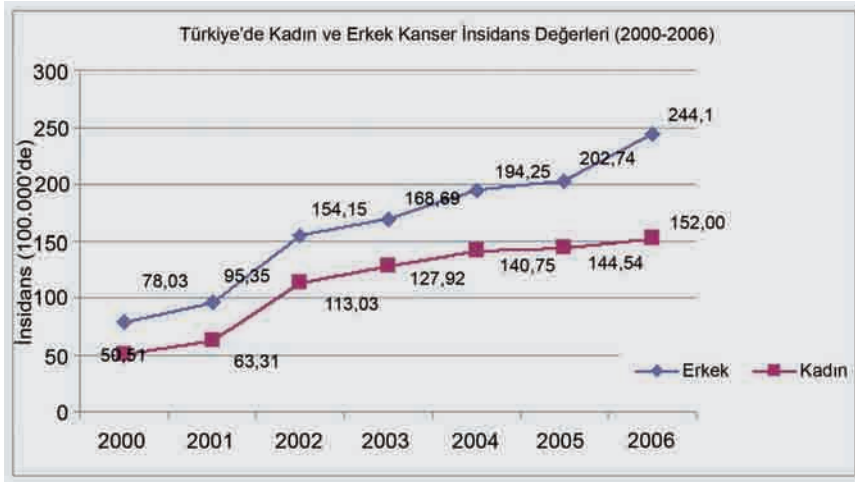
1,2'sinin Türkiye'de olduğu anlamına gelmektedir.

Türkiye'de cinsiyete göre kanser insidanslarına (dünya nüfusuna göre, yaşa standardize hız) baktığımızda, 2006 yılında erkeklerde sekiz il

bazında 244,1/100.000 olan oran kadınlarda 152/100.000 oranında yani daha düşük çıkmaktadır. 2004 sonrası dönemde özellikle sağlığa erişimin hızlanması, kanser kayıtçılığının daha iyileşmesi ve yeni nüfus

sayım sonuçlarına göre erkeklerde yüz binde 250'lere kadınlarda ise yüz binde 200'lere yaklaşan bir orana çıktığı tahmin edilmektedir (T.C.

Grafik 8. Türkiye'de Kadın ve Erkek Kanser İnsidans Dağılımları (2000-2004)



Kaynak: SB KSDB, 2008

Sağlık Bakanlığı Kanser Savaş Dairesi Başkanlığı, 2010 verileri).

Kanser insidansına 2006 yılı için kanser türleri itibarıyla baktığımızda, yeni vakaların yaklaşık %15,45'inin akciğer kanseri, %12,23'ünün prostat ve %10,65'inin ise meme kanseri olduğu görülmektedir. Bu kanserlere deri, mide ve mesane dâhil edildiğinde Türkiye'deki yeni vakaların %59,48'inin bu kanser türlerinden kaynaklandığı görülmektedir.

2006 yılında erkeklerde akciğer kanseri toplam vakaların %23,4'üne çıkmıştır. Bunun anlamı erkeklerde her dört kanserli kişiden birisinin akciğer kanserli olmasıdır. Akciğer kanserini prostat, deri ve mesane kanseri izlemektedir. Bu dört kanser

Kadınlarda ise meme kanseri toplam insidans içinde %24,7 oranına çıkmaktadır. Meme kanserini %10,6 ile deri kanseri izlemektedir.

TEPAV (Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı) tarafından bu çalışmanın yazarları tarafından 2009 yılında yapılan çalışmada Türkiye için 2030 yılına kadar kanser insidansındaki gelişme basit bir simülasyon yöntemiyle hesaplanmıştır. Bu hesaplamada:

- Kanser insidansındaki artışın 2030 yılına kadar projeksiyonunun yapılabilmesi için artışı belirleyen faktörler üç unsura ayrılmıştır, bunlar;
- Kayıt sistemindeki gelişmeden kaynaklı insidans artışı

- Tanı ve tedaviye yönelik yeni gelişmeler ile özellikle Türkiye deneyiminde 2003-2005 arasında sağlığa erişimin artması sonucu oluşan insidans artışı

- Bireysel ve çevresel risk faktörlerinden kaynaklı olarak kanser insidansındaki artış

Bu unsurlar ortaya konduktan sonra;

- 1986-2005 toplam kanser insidanslarındaki gelişmeye ve eğilime bakılmıştır.
- 2003-2005 dönemi kanser insidansları dönem başı ve dönem sonu değerlerine bakılmak suretiyle üç yılın büyüme ortalaması alınmak suretiyle hesaplanmıştır (%8 büyüme oranı).
- Sağlığa erişimin artış hızı muayene sayılarındaki artış ve harcamalardaki artışla ilişkilendirilerek tahmin edilmiştir.
- Nüfusun yaş gruplarına göre gelişimi sonucunda değişen kanser riski hesapları yapılmıştır. Bu anlamda 2004-2005 yılları kanser insidansının yaş gruplarına göre dağılımından hareketle sadece nüfusun yaşlanması dikkate alınarak insidanstaki değişme 2030 yılına kadar götürülmüştür.
- Seçilmiş Avrupa ülkelerinin son 20-25 yıllık dönemde top-

lam kanser insidansındaki değişimlere, kanser türlerinin insidansındaki değişime ayrı ayrı dönemler itibarıyla bakılmış, kanser kontrol programları öncesinde ve sonrasında insidanslardaki değişime ayrıca değerlendirilmiştir.

- Seçilmiş ülkelerden Türkiye gibi AB'ye son dönemde yakınsama sürecini yaşayan ve gelişmişlik düzeyi olarak Türkiye'nin daha yakın olduğu Polonya, Çek Cumhuriyeti gibi ülkelerin insidanslarındaki değişim güvenilirlik düzeyleri çerçevesinde ayrıca dikkate alınmıştır.

Tüm bu veriler ve varsayımlar çerçevesinde yapılan hesaplamalar

sonucunda kanser insidansındaki ve prevalansındaki değişim projeksiyonu iki senaryo altında hesaplanmıştır:

Birinci Senaryo: Nüfusun yaşlanmasından dolayı 2006-2030 arasında kanser insidansının (1/100000) orta uzun dönemde yılda yüzde 1,5-1,7 arasında arttığı hesaplanmıştır.

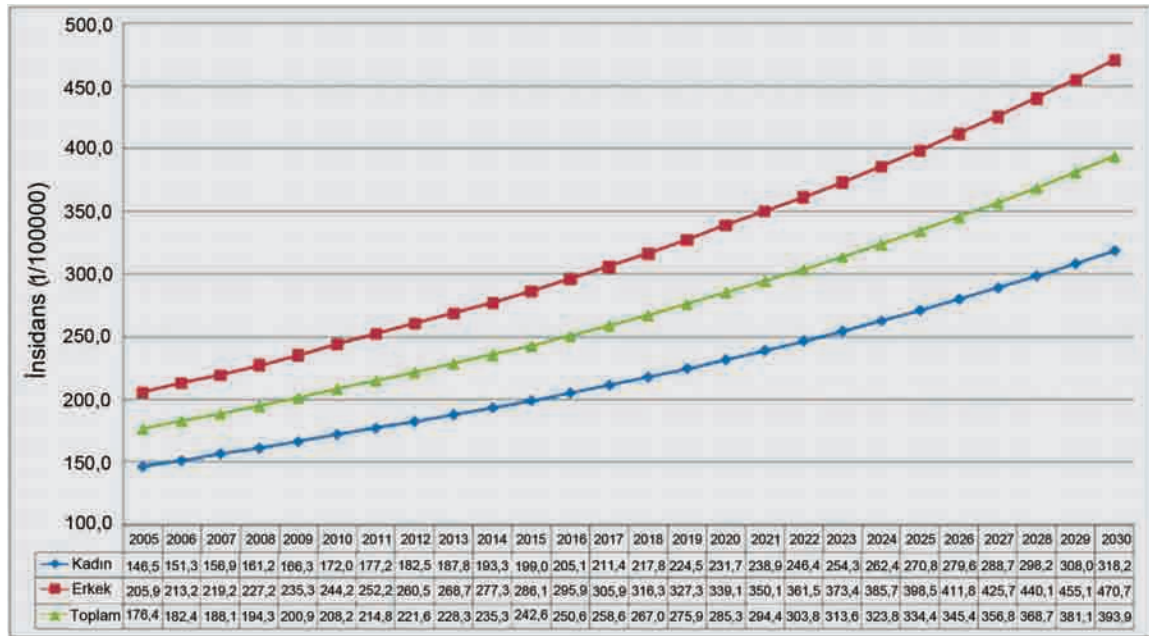
İkinci Senaryo: Sağlığa erişim ile yeni tanı ve tedavi yöntemlerinin etkisi ayıklandıktan sonra (2010'a kadar bu etkinin azarak devam ettiği belli varsayımlarla öngörülmüştür) bireysel ve çevresel risk faktörlerinin etkisiyle kanser insidansındaki artışın yılda yüzde 1,6-1,7 arasında artış yönünde değiştiği, hesaplanmıştır. Sonuç olarak ikinci senaryo kap-

samında gelecek dönem için nüfusun yaşlanması ile bireysel ve çevresel risk faktörlerinden dolayı ortalama kanser insidansındaki yıllık artış yüzde 3,1 ile yüzde 3,4 arasında değişen oranlarda tahmin edilmiştir.

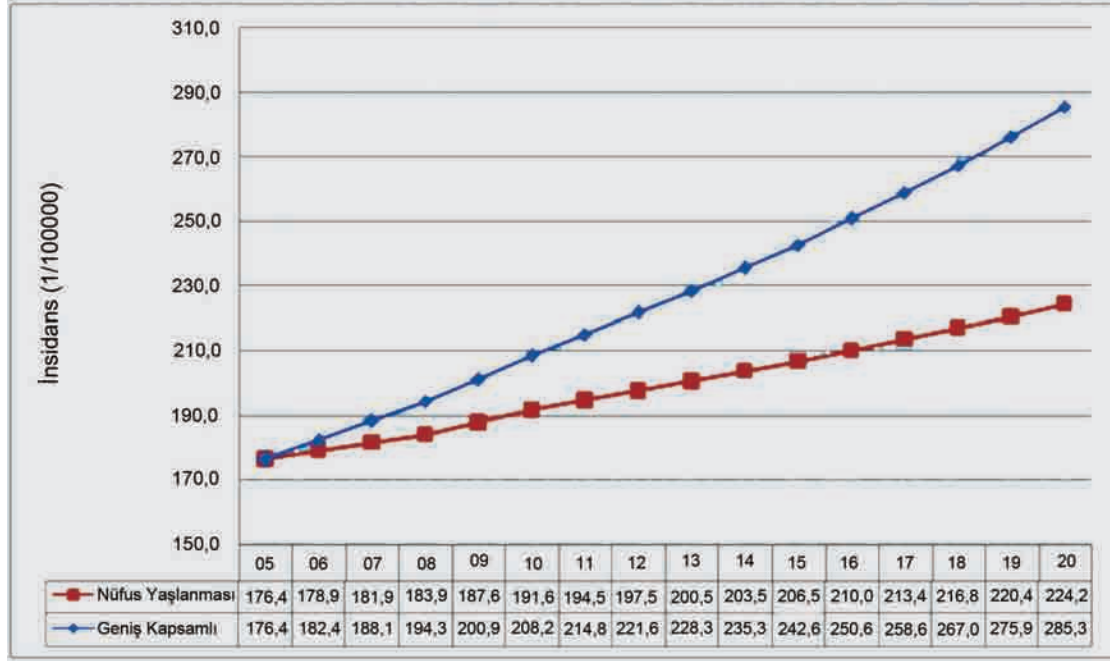
İzleyen grafikte kadın ve erkekler için ayrı ayrı olmak üzere, 2006-2030 arası kanser insidansı projeksiyonları verilmektedir. Buna göre ikinci senaryoda, 2005 yılında yüz binde 176,4 olan insidans oranı 2010 yılında yüz binde 214,8'e, 2020 yılında yüz binde 285,3'e 2030 yılında yüz binde 393,9 oranına çıkacağı tahmin edilmiştir.

Grafikte toplam insidans artışı (nüfusun yaşlanması dahil) ve nüfusun yaşlanması ile kanser insidan-

Grafik 9. İkinci Senaryoya Göre 2006-2030 Türkiye Kanser İnsidansındaki Gelişme



Grafik 10. Toplam Kanseri İnsidansındaki Gelişmenin Nüfusun Yaşlanması ve Diğer Risk Faktörlerine Göre Ayrı Gösterimi (2006-2020)



sındaki artış ayrı olarak gösterilmektedir.

Kanser insidansının ülkelerde yaşa göre dağılımı ile kanserin yaklaşık %60'ının yaşlanmaya bağlı nedenlerden ortaya çıkması, yaşlanma faktörünü Türkiye için sağlık politikaları başlığı altında yönetilmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkarmaktadır. Türkiye nüfusunun gelecek 20-30 yıllık dönemde demografik yapısının hızla değişecek olması buradaki sorunun önemini daha da artırmaktadır. Başka bir ifadeyle diğer faktörler bir yana bırakıldığında, sadece nüfusun yaşlanması sonucu Türkiye'deki kanser insidansı gelecek dönemde birçok AB ülkesi ortalamasının üstüne çıkma potansiyeline sahiptir.

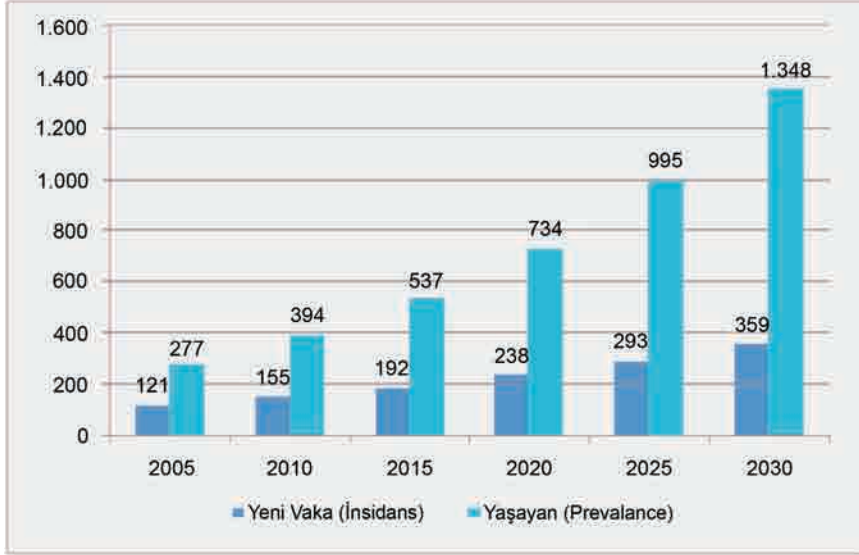
Kanser insidansı bu şekilde artarken yeni kanser vakası ve yaşayan hasta sayısı da olgu sayısı olarak artacaktır. İnsidans oranları tespit edildikten sonra projeksiyonda kullanılan nüfus ve nüfusun yaş dağılımına göre kanserli yeni vaka sayısı hesaplanmıştır. Kanserli yeni vaka sayısı hesaplandıktan sonra kanserle yaşayan kişi sayısı DSÖ'nün son 3 yıldır çeşitli çalışmalarda yapmış olduğu tahminlerde kullandığı oranlar dikkate alınmak suretiyle bulunmuştur. DSÖ çalışmalarında belli dönemlerde yaşayan hasta ve yeni vaka sayısı tahmin ve projeksiyon olarak verilmektedir. Bu verileri alındıktan sonra insidans ve prevalans arasındaki oran dönem içinde yıllara dü-

zenli bir büyüme eğilimi varsayımı ile ilave edilmiştir.

Bu şekilde izleyen grafikte yer aldığı şekilde yeni vaka ve kanserle yaşayan hasta sayısı Türkiye için 2030 yılına kadar hesaplanmıştır. İkinci senaryoya göre yapılan projeksiyon sonucunda kanserli yeni vaka sayısının yıllık bazda 2010 yılında 155 bine, 2020 yılında 238 bine, 2030 yılında ise 359 bin kişiye ulaşması beklenmektedir. Bu çerçevede kanserle yaşayan hasta sayısı ise 2010 yılında 394 bine, 2020 yılında 734 bine, 2030 yılında ise 1,3 milyon kişiye çıkmaktadır.

Kanserli yeni vaka sayısındaki artış ile yaşayan hasta sayısındaki ar-

Grafik 11. Toplam Kanserli Yeni Vaka Sayısı ve Yaşayan Hasta Sayısındaki Gelişme (bin kişi)



tiş kanser tedavi maliyetlerinin de artmasına yol açmaktadır. Bu çerçevede ortaya çıkacak tedavi maliyetlerindeki gelişim izleyen bölümde incelenmektedir.

11.2.2 Türkiye'de Kanser Harcamaları ve Projeksiyonu

Kanser tedavi maliyetlerinde doğrudan harcama tutarı 2008 yılında TEPAV tarafından T.C. Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı (KSDB) için hazırlanan "Türkiye'de Kansere Mücadele Konusunda Rol Alan Kurumsal Yapıların ve Dünyadaki İyi Ülke Uygulamalarının İncelenmesi" çalışmasından alınmıştır.⁴ Bu çalışmada yaşayan hasta başına düşen tedavi maliyetinden hareketle 2030 yılına kadar yıllık ve kümülatif tedavi maliyetleri tahmin

edilmiştir. Bu hesaplamada 2008 yılındaki tedavi hizmetleri ve bunların fiyatlarındaki yapı baz alınmıştır. Teknoloji veya hizmet sunum modellerindeki değişme için herhangi bir varsayım geliştirilmemiştir.

Bu analiz kapsamında hesaplanan yeni vaka ve yaşayan hasta sayısındaki gelişmenin getireceği ilave tedavi maliyetine geçmeden önce Türkiye'deki doğrudan kanser tedavi harcamalarına başta AB ülkeleri olma üzere diğer ülkelerle karşılaştırmalı olarak bakarsak:

Türkiye'de söz konusu çalışma kapsamında hesaplanan kanser harcamaları, Wilking ve Jönsson (2007) çalışmasında yer alan ülke sonuçları ile karşılaştırıldığında aşağıdaki temel saptamalarda bulunulabilir:

- Türkiye, AB ülkeleri içinde mutlak düzey olarak 2006 yılında 2,3 milyar Avro ile (satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş) kansere toplamda en fazla harcama yapan ilk altı ülke arasında yer almaktadır.
- Toplam sağlık harcamalarının Avrupa'da ortalama %6,4'ü Türkiye'de ise yaklaşık %6,7'si doğrudan kanser tedavisine giden harcamalardan oluşmaktadır. Kanser insidansının ve prevalansının AB ülkelerinden çok daha düşük olduğu bir ortamda kansere ilişkin doğrudan tedavi harcamalarının toplam sağlık harcamaları içindeki payının AB ülkeleri ortalamasının üzerinde olması bize görece olarak Türkiye'de kanser tedavisine yönelik harcamaların diğer hastalıklara yönelik tedavi maliyetlerinin üstünde olduğunu göstermektedir.
- Kişi başına kanser harcamalarına bakıldığında ise Türkiye satınalma gücü paritesine göre standardize edilmiş kişi başına harcamada sadece Polonya'dan daha yüksek harcamaya sahip olup, kişi başı kanser harcamasında sondan ikinci ülke konumunda çıkmaktadır. AB ülkeleri ortalamada kişi başına 125 avro düzeyinde bir kaynağı kansere yönelik kullanırken

⁴Buradaki hesaplama kanser türlerine göre ayrı ayrı yapılmıştır. Türkiye'deki toplam kanser insidansının yaklaşık % 50'sine karşılık gelen akciğer kanseri (Ediş, Karlıkaya, 2007), meme kanseri (Yazıhan, Yılmaz 2007), mide kanseri (Yazıhan, Yılmaz 2008) ve kolon kanserleri (UHY, 2004) ayrı ayrı hesaplanmış, diğer kanser türleri ise Ulusal Hastalık Yüklü çalışması verileri ve bulguları kullanılmak suretiyle toplulaştırılmak suretiyle hesaplanmıştır.

bu rakam Türkiye'de 38-43 avro arasında değişmektedir (Grafik 12).

- d. Kanser genel olarak 45 yaş üstünde daha sık görüldüğünden, kişi başına kanser maliyetlerine her bir ülke için 45+ yaş grubu için ayrıca ba-

kılmıştır. Buna göre hesaplama yeniden yapıldığında, Türkiye'nin 45 yaş üstü kişi başı ortalama kanser harcaması 147 avro olmaktadır. Yaş standardizasyonu yapılmadan hesaplandığında, Türkiye kişi başına ortalama

kanser harcaması, AB ortalamasının yaklaşık %26'sı düzeyindedir. Kırk beş yaş üstü risk grubu alındığında bu oran %50'ye çıkmaktadır.

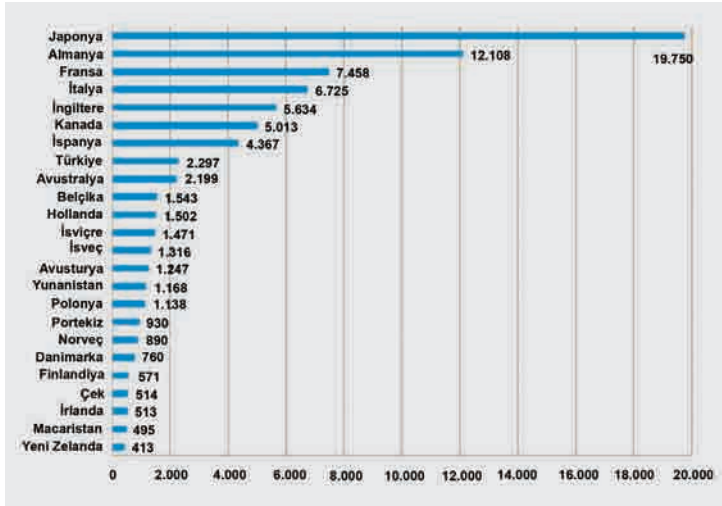
Doğrudan kanser tedavi harcamalarında ülkelerle karşılaştırmalı olarak baktıktan sonra bu çalışma kapsamında gelecek dönemde kanser harcamalarındaki gelişimini 2030 projeksiyonları çerçevesinde ele alırsak:

2005 yılında 1,9 milyar ABD doları düzeyinde hesaplanan kanser tedavisine yönelik toplam harcamalar, 2010 yılında ikinci senaryodaki model çerçevesinde hesaplanan yaşayan hasta sayılarındaki değişime göre 2008 yılı fiyatlarıyla 2,5 milyar dolara çıkmaktadır. Bu tutar 2020 yılında 5,1 milyar dolara, 2030 yılında ise 9,3 milyar dolar düzeyine ulaşmaktadır. Aynı rakamlar yine 2008 yılı fiyatlarıyla TL olarak sırasıyla, 2,5 milyar TL, 3,5 milyar TL, 6,5 milyar TL ve 12 milyar TL olmaktadır.

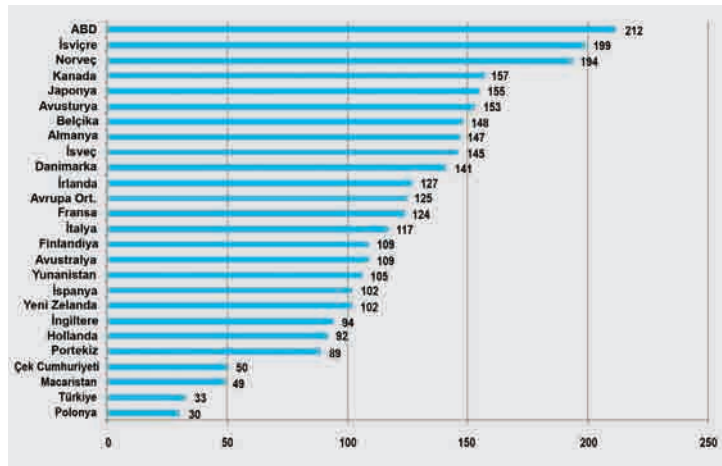
Doğrudan kanser tedavi maliyetlerindeki artışa 2008 yılı fiyatlarıyla 2010-2020 ve 2010-2030 kümülatif olarak baktığımızda ödenen faturanın tutarı daha çarpıcı bir şekilde görülmektedir. Nitekim, çalışma kapsamında yapılan hesaplama sonucunda 2010-2020 yılında kümülatif toplam harcama 41,6 milyar dolara, 2010-2030 aralığında ise 113,4 milyar dolara ulaşmaktadır.

Ekonomiye bir bütün olarak yüklenen kanserin maliyetini görmek

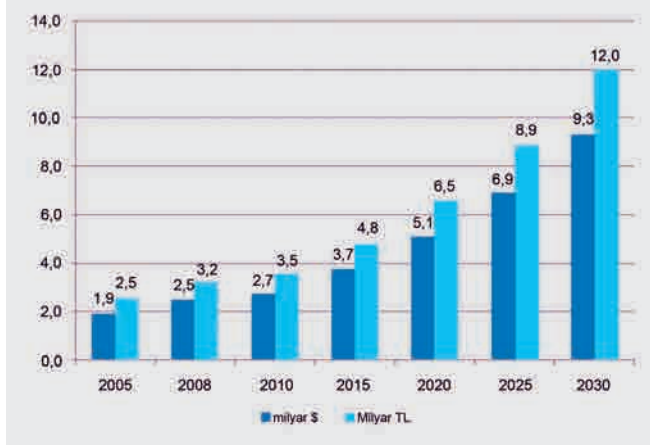
Grafik 12. Seçilmiş Ülkelerin Toplam Kanser Harcamaları (SGP, Milyon Avro 2006)



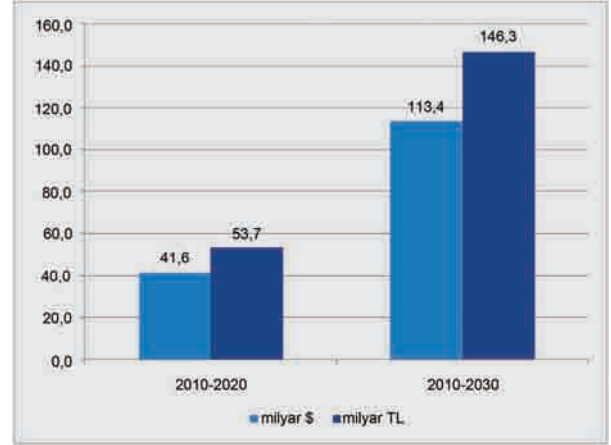
Grafik 13. Seçilmiş Ülkelerde Kişi Başına Düşen Kanser Harcamaları (SGP, Avro 2006)



Grafik 14. 2005-2030 Yıllık Bazda Toplam Kanser Harcamalarının Gelişimi (milyar \$; 2008-2030, 2008 fiyatlarıyla)



Grafik 15. 2010-2020 ve 2010-2030 Döneminde Kümülatif Doğrudan Kanser tedavi maliyetleri (2008 Yılı Fiyatlarıyla)



amacıyla kanserle ilgili dolaylı harcamalar dahil edildiğinde tutar çok daha yüksek düzeylere çıkmaktadır. Özellikle nitelikli yetişmiş işgücü kaybı sonucu ortaya çıkan emek ve verimlilik kaybının ekonomiye maliyeti doğrudan tedavi maliyetini de aşmaktadır. Uluslar arası nitelikte birçok çalışmada kanserin dolaylı maliyetlerinin doğrudan maliyetlerinin üstüne çıktığını bize göstermektedir.

III. Kanserle Etkin Mücadeleye Yönelik Politikaların Desteklenmesi Çerçevesinde Türkiye'de Maliyet Etkinlik ve Maliyet Fayda Çalışmaları

DSÖ verilerine göre (2007) kanser vakalarının yaklaşık %40'ı önlenabilir nitelikte kanserlerdir. Bu anlamda toplumsal ve bireysel farkın-

dalığın ve bilincin geliştirilmesi yoluyla sigara tüketimindeki azalma, beslenme alışkanlıklarının düzelmesi, fiziksel aktivitenin artırılması ve çevresel risk faktörlerinin azaltılması yoluyla bugün yaşanan kanser vakalarının yaklaşık %40'ı önlenebilmektedir. Kanserin görülme sıklığında meydana gelecek bir azalma, kurtarılan yaşam yılları ile birlikte kanser tedavisi maliyetlerinin azalmasına, toplumsal üretkenliğin artmasına ve toplumsal refahın artırılmasına büyük katkıda bulunacaktır.

Bu konu Türkiye açısından da oldukça önem taşımaktadır. Örneğin 2005 ve 2006 yılı kanser insidans verilerine baktığımızda önlenabilir nitelikte kanserleri toplam insidans (yeni vaka) içindeki payının %30 civarında değiştiği görülmektedir. Bunun anlamı, bu düzeye ulaşan bir kanser hastalığının aslında geçmişte alınacak aktif politikalarla önlenebileceğidir.

Başta akciğer, mide, kolon ve serviks kanserleri olmak üzere ortalama maliyetten bu kanser türlerinin doğrudan tedavi maliyetleri ayrıştırılarak bakıldığında kurtarılan yaşam yılı yanında harcanacak olan tedavi maliyetlerinden yapılacak olan tasarrufun üst sınırı 2008 yılı için 575 milyon dolara (750 milyon TL) çıkmaktadır.

III.1 Ülke Uygulamaları Işığında Türkiye'de Akciğer Kanseri Örneği: Türkiye İçin Akciğer Kanseri Maliyet Etkinlik ve Maliyet Fayda Analizi

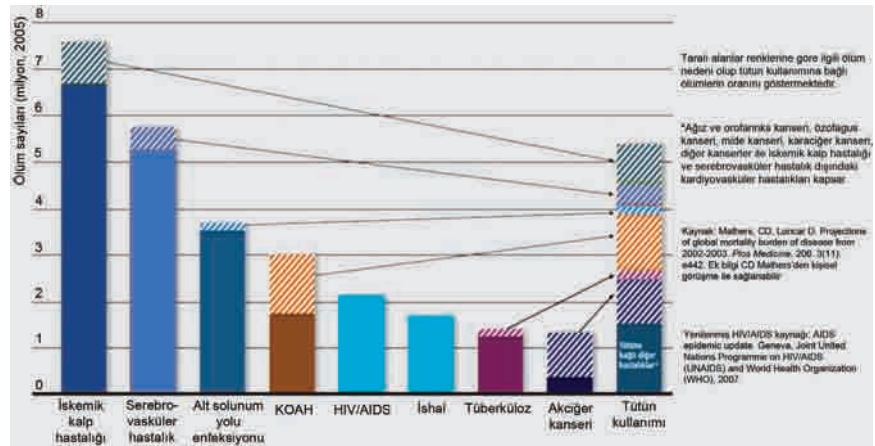
Gerek uluslararası düzeyde, gerek Türkiye için yapılmış çalışmalar, akciğer kanserine yakalanmış hastaların tedavi edilerek yaşam sürelerini uzatmanın ve yaşam kalitesini artırmanın pek de mümkün olmadığına işaret etmektedir. Bu çalışmalar akciğer kanserine yakalanmış bir hastanın ortalama bir sene içinde hayat-

larını kaybettiklerini ortaya koymaktadır. İngiltere'de bu sürenin 3 ayla 1 yıl arasında değiştiği rapor edilmiştir (Ohri C. M. ve ark, 2009). Türkiye'de ise Dr. Ayşegül Ertan'ın çalışmasında hastaların yakınmaları başladıktan sonra ortalama 338,4 gün yaşadıkları, tanı konulmasını takiben bu sürenin ortalama 215,5 güne indiği belirtilmektedir. Edis ve Karlıkaya'nın 'Türkiye'de Akciğer Kanserin Maliyeti' adlı makalesinde ise Ocak 2002-Şubat 2003 arasında 103 akciğer kanseri olgusuna dayanılarak yapılan çalışmada ortalama sağ kalım süresinin 6,8 ay olduğu, hasta başına ortalama direkt maliyetin 5.480 dolar olduğu, her bir yaşam yılının direkt tıbbi maliyetinin ise ortalama 18.058 \$ artı-eksi 25.775 \$ arasında değiştiği hesaplanmıştır.

Yapılan çalışmalar, akciğer kanseri vakalarının, meme kanserinde olduğu gibi, erken evrede yakalanarak sağ kalım süresinin uzatılamayacağı ve bu süre zarfında yaşam kalitesini artırmanın mümkün olamayacağına işaret etmektedir. Aynı şekilde, akciğer kanserinin erken evrede yakalanarak tedavi maliyetlerinde de bir düşüş sağlamanın olanaklı olmadığı görülmektedir. Buna karşılık akciğer kanserine yol açan en önemli etmenlerden birinin sigara ve tütün kullanımı olduğu yapılan araştırmalarda ortaya çıkarılmıştır. Tütün kullanımı akciğer kanserlerinin %90'nın nedeni olduğu gibi, felç ve kalp krizlerinin de en önemli risk faktörlerinden birini oluşturmaktadır (World Health Report 2002, DSÖ). Dünyada

ölüme neden olan en önemli sekiz hastalıktan altısında tütün kullanımının bir risk faktörü oluşturduğu, akciğer kanserinde ise tütün kullanımının birinci risk faktörü olduğu DSÖ'nün aşağıda verilen grafiğinden de gözlenmektedir.

Grafik 16. Ölüm nedenleri ve tütün kullanımının yeri



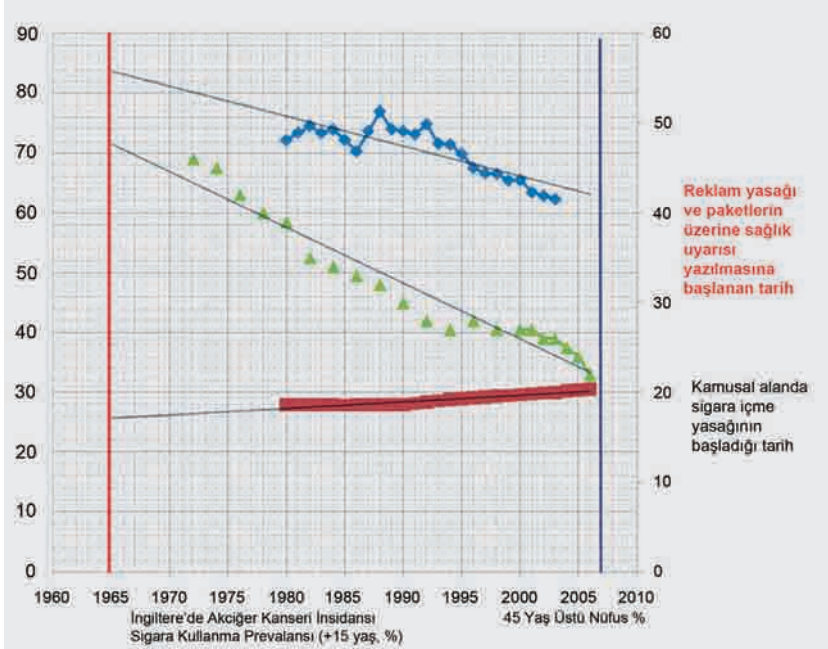
Kaynak: DSÖ Küresel Tütün Salgını Raporu, 2008

Üzerinde durulması gereken nokta tütünün yol açtığı sağlık sorunlarının ve özellikle akciğer kanseri olgusunun tütün kullanılmaya başlanmasından yıllar, hatta 10-15 yıl sonra görülmesidir. Dünya üzerinde tütün kullanımının artıyor olması tütün kullanımı sonucu ortaya çıkan hastalıkların ve ölümlerin giderek artacak olmasına da işaret etmektedir. DSÖ'nün 2008 raporunda dünyadaki tütün kullanıcıların üçte ikisinin 10 ülkede yaşadığını ortaya konmaktadır. Bu tespitin Türkiye için önemi ise bu 10 ülkeden birinin Türkiye olması ve dünyadaki tütün kullanıcılarının %2-3'nün ülkemizde yaşıyor olmasıdır.

Hastalığın 10-15 yıl sonra ortaya çıkıyor olması eğer bu konuda şimdiden önlem alınmazsa önümüzdeki 10 yılda insidans düzeyi en yüksek olan akciğer kanserinin Türkiye için küçümsenmeyecek yaşam kayıplarına neden olacağıdır.

İzleyen grafikte İngiltere'nin akciğer kanseri insidansları ile tütün tüketimi istatistikleri birlikte değerlendirildiğinde (reklam yasaklamalarının ve paket üzerindeki uyarıların yürürlüğe girdiği tarihler de göz önüne alınarak) en yüksek tüketim düşüşünün olduğu İngiltere'de akciğer kanseri insidansının da düşmekte olduğu, İrlanda ve İtalya'da ise insidans artış hızının azaldığı gözlenmektedir.

Sigara kullanımını azaltıcı politikaların akciğer kanseri insidansının artmasına etkileri incelendiğinde, politikaların eş zamanlı olarak uygulanması durumunda negatif etkinin

Grafik 17. İngiltere Akciğer Kanseri İnsidansları Yıllara Göre Değişimi

Kaynak: DSÖ, HFA Database

arttığı anlaşılmaktadır. Çalışmada kamusal alanda sigara yasağı, reklam yasağı ve paket üzerinde yasal uyarı politikalarının etkileri iki farklı sabit etkiler panel veri regresyonu ile incelenmiştir. İlk modelde ülkelerde uygulanan üç farklı politika seçeneğinin etkilerine ayrı ayrı değişkenler kullanılarak bireysel etkilerine bakılmıştır (bkz. Tablo 4 sütun 1).⁵ Bu modele ilişkin sonuçlar sadece kamusal alanda sigara yasağının insidans üzerinde anlamlı negatif etkisi olduğunu ve yasağın uygulanması durumunda büyüme hızlarının 1,5 puan azaldığını göstermektedir. İkinci modelde ise tüm politikaların eş anlı olarak uygulanmasının insidans büyüme oranları üzerindeki etkisi incelen-

miştir. İnceleme sonucunda eş zamanlı uygulamanın, kamusal alanda sigara yasağının insidans üzerindeki negatif etkisinden daha büyük bir negatif etkiye (-2,1 puan) sahip olduğunu göstermektedir (bkz Tablo 4 sütun 2).⁵ Bu sonuçlar da akciğer kanserine karşı uygulanacak politikaların eş anlı olmasının önemini destekler niteliktedir.

Türkiye'de mevcut politikaların devamında kansere yönelik farkındalığı artırma çalışmaları kapsamında sigara tüketimi ile etkin mücadeleye yönelik programların etkinliğinin artıracağı ve politikalardan geriye dönüşlerin olmayacağı öngörülmektedir. Sigara ile mücadele programlarının çok çeşitli faaliyetlerle güçlen-

dirilmesi yanında uygulamanın izlenmesi ve gelişmelerin düzenli raporlanması buradaki etkinliğin artmasına yol açacaktır. Bu kapsamda İngiltere ve İrlanda deneyimlerinden hareketle Türkiye için TEPAV çalışması kapsamında bir tahmin yapılmıştır. Buna göre;

- Programların etkin bir şekilde uygulamaya konmadığı ve toplam kanser insidansına paralel bir artış gösteren akciğer kanseri müdahalenin olmadığı birinci senaryo (müdahale yok) olarak kabul edilmiştir.
- Mevcut mücadele programları yanında Ulusal Kanser Kurumu kurulması yoluyla akciğer kanseri ile etkin mücadele edilmesine devam edileceği ise ikinci senaryo olarak kabul edilmiştir. İkinci senaryoda insidanslardaki değişme farklı dönemlere karşılık gelen İngiltere ve İrlanda sonuçlarının dönemler itibarıyla Türkiye'ye uygulanması suretiyle hesaplanmıştır.

Bu hesaplamalar sonucunda izleyen grafikte görüldüğü üzere müdahalenin olmadığı, programın etkin uygulanmadığı durumda akciğer kanseri insidansı 2010 yılında yüz binde 35,5'ten 2020 yılında yüz binde 58,7'ye, 2030 yılında ise yüz binde 69,2'ye çıkmaktadır. UKK'nın olduğu senaryoda ise akciğer kanseri insidansı 2010 yılında yüz binde 34,6'dan, 2015 yılında yüz binde 36,3'e çıkmakta, izleyen dönemde

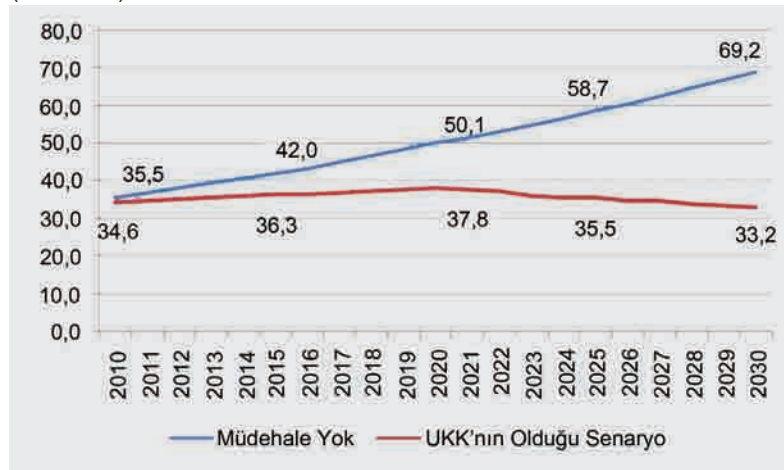
Tablo 4. Sigara Kullanımını Düşürücü Politikaların Akciğer Kanserin Yıllık İnsidans Büyüme Hızı Üzerindeki Etkileri

	1	2
Kamusal alanda sigara yasağı	-0,0152** [0,0070]	
Reklam yasağı	0,0003 [0,0108]	
Paket üzerinde yasal uyarı	-0,0100 [0,0097]	
Tüm politikaların aynı anda uygulanması		-0,0213*** [0,0052]
Sabit	0,0179*** [0,0045]	0,0125*** [0,0023]
Gözlem sayısı	225	225
Ülke sayısı	11	11
R ²	0.05	0.03
F istatistiği	16.91	6.31

Standart sapmalar parantez içindedir

* yüzde 10 düzeyinde anlamlı; **yüzde 5 düzeyinde anlamlı; *** yüzde 1 düzeyinde anlamlı

⁵ İstatistikî çalışmada Almanya, Danimarka, Fransa, Macaristan, Norveç, Polonya, Slovenya, Çek Cumhuriyeti, İngiltere, İrlanda, İtalya ülkelerinin 1978-2007 dönemleri arasındaki DSÖ'den alınmış akciğer kanseri insidansı büyüme hızları verileri kullanılmıştır. Politika seçenekleri için kukla değişkenler yaratılmış her bir politika ilgili ülke için uygulanmaya başladığında bu değişken 1 uygulanmadığında ise 0 değeri almıştır. Tüm politikaların uygulanmasını temsil eden kukla değişken ise önceki üç politika değişkeninin çarpımı sonucu elde edilmiştir. Yukarıdaki sonuçlar auto-regressive (AR(1)) modeller çerçevesinde de incelenmiş ve çok yakın sonuçlara ulaşılmıştır. Bu da model sonuçlarının tutarlılığını göstermektedir. Öte yandan model sonuçları düşük açıklayıcı değişken sayısı nedeniyle düşük R² değerlerine sahip olsa da F istatistikleri modelin anlamlı olduğunu işaret etmektedir.

Grafik 18. Akciğer Kanseri İnsidansı İki Senaryo Çerçevesinde Değişim (1/100000)

ise sürekli düşerek 2030 yılında yüz binde 33,2'ye gerilemektedir.

Akciğer kanseri insidansındaki bu gelişme toplam kanser insidansının ve yaşayan hasta sayısının düşmesine yol açmaktadır. İkinci senaryo vaka sayısı olarak ifade edildiğinde 2010-2030 arasında toplam 272 bin kişi düzeyinde bir akciğer kanseri olgusunda azalma beklenmektedir.

Akciğer kanseri insidansında tahmin edilen bu düşme maliyet etkinlik bağlamında toplam doğrudan tedavi maliyetlerinin de düşmesine yol aç-

maktadır. Ortalama akciğer kanseri tedavi maliyetinden giderek yapılan hesaplama sonucunda yeni vaka sayısındaki azalma sonucu tedavi giderlerinde yaşanan tasarruf 2008 fiyatlarıyla 1,6 milyar dolar düzeyinde olmaktadır.

III.2 Meme ve Serviks Kanseri Maliyet Etkinlik ve Maliyet Fayda Analizleri

Kanserle mücadeleye yönelik yaklaşımların temelinde çevresel ve kişisel risk faktörlerin ortaya konularak etkenlerin azaltılmasına yönelik yaklaşım, farkındalığın artırılmasına yönelik çalışmalar yer almaktadır. Ülkelere baktığımızda her ne kadar 1900'lu yılların ilk dekatlarında kansere yönelik oluşumlar başlıyor olsa da 1960'lı yıllardan itibaren kansere yönelik ciddi kararların alındığı ve uygulamaya konulduğu görülmektedir. Kanserle ilgili ilk ciddi araştırmalar ve toplum bazlı kayıt sistemi 1930'lu yıllarda Almanya'da başlamıştır. Amerika'da 1937-38, 1947-48 ve 1969-71 yıllarında kansere bağlı morbidite, mortalite ve kanser prevalansının değerlendirildiği toplum ta-

banlı 3 büyük program yapılmış ve veri toplanmıştır. Kansere yönelik eylem programlarının uluslararası koordinasyonu 1960'larda DSÖ öncülüğünde başlamış, 1965'de UICC Uluslararası Kansere savaş birliği (International Union Against Cancer) ve 1966'da IARC (International Agency for Research on Cancer) kurulmuş ve takiben uluslararası kanser kayıt sistemi oluşturulmuştur.

Aşağıdaki tabloda seçilmiş ülkelerde uygulamaya girmiş kanserle savaş programlarının özeti yer almaktadır. Bu ülkelerden özellikle İngiltere kanser uygulamalarında daha kurumsal yapısıyla kanser insidansında azalma sağlayabilmiştir. Polonya'da ise kansere yönelik programlar 20. yüzyılın ilk yarısında uygulamaya girmiş, gerek meme gerekse serviks kanserine yönelik taramalar diğer ülkelere göre daha erken başlanmış ve kanser insidansı diğer ülkelere göre daha düşüktür.

Kanser türüne bağlı olarak öncelikle toplum bazlı araştırmalar ile risk analizlerinin yapılması ve takiben risk grubundaki kitlenin belirlenerek taranması veya önlem alınması

mümkün olacaktır. Bu durum kanserde erken tanı ve önlemeye yönelik uygulanan yöntemlerin de maliyet etkinliğini arttıracaktır.

Kanserin erken tanısını etkileyen iki önemli faktör vardır, bunlar toplumun hastalığa bağlı bilgilendirilmesi ve farkındalığın artırılmasının sağlanarak erken tanısı ve tarama programlarının uygulanmasıdır.

Kanserin erken belirtileri açısından öncelikle doktor, hemşire gibi sağlık personelinin eğitimi bu eğitimin uzmanlarca halka uygulanması özellikle meme, serviks, ağız, larinks, kolorektal kanserler açısından daha etkin sonuçlar vermektedir. Etkin bir kurumun varlığı yetkin personelin istihdamını da kolaylaştıracaktır. Bu nedenle ülkeye uygun programın doğru tanımlanması, programın gerektirdiği alt yapının sağlanması ancak sağlam bir kurumsal yapıyla mümkündür.

Erken dönemde meme kanserine bağlı morbiditede daha düşüktür. Meme kanseri diğer kanser türlerinden farklı olarak özellikle erken evrelerde tanısı mümkün olduğunda kul-

Tablo 5. Seçilmiş Ülkelerde Kansere Mücadele Programları

	Danimarka	Çek Cum.	Macaristan	Almanya	İrlanda	İtalya	Polonya	Norveç	İngiltere	Slovenya	Fransa
Meme kanseri taraması	1992	2002	2003	Yok	1989	1992	1976	1996	1988	2008	1994
Serviks kanseri taraması	1967	1966	2003	Yok	1993	1982	1954	1995	1965	1996	1990
Kansere mücadele programı	2005	2003	2006	Yok	2002	1997	1924	2006	2001	Yok	2003
Kanser kurumu	Yok	Yok	1992	Yok	1996	1925	1932	Yok	Yok	Yok	2004

lanılan cerrahi daha konservatif olabilmekte, daha az kemoterapik uygulama ile hastalıkta regresyon görülebilmektedir. Erken tanı ve tedavi yöntemleri ile gelişmiş ülkelerde meme kanseri tanısı alan hastalarda 5 yıllık sağ kalım yaklaşık ortalama %80 iken bu oran gelişmekte olan ülkelerde %40-60 civarındadır. Hastalar erken evrede (lokalize) meme kanseri tanısı aldığında ise 1950'lerde %80 olan sağ kalım günümüzde %98'lere çıkmıştır. Metastaz varlığında hastaların 5 yıllık sağkalım süresi %27'e düşmektedir. (Cancer Facts and Figures, American Cancer Society, 2005, 2008; Sankaranarayanan ve ark 1998). Meme kanseri tarama yöntemleri ile meme kanseri tanılarının %63.7'si erken lokalize dönemde konulabilmektedir. Bu dönemde yakalanan hastaların 5 yıllık yaşam beklentileri %98'dir (Cancer Facts and Figures, American Cancer Society, 2008). Meme kanserine yönelik etkin tarama programları meme kanserine bağlı yaşam yılı kayıplarını belirgin şekilde azaltacaktır.

Meme kanseri, Türkiye'de kadınlarda en sık görülen kanser türüdür. Bu nedenle erken tanı ve tedaviye yönelik çalışmalar önem taşımaktadır. Epidemiyolojik çalışmalarla risk faktörleri belirlenmeye çalışılmakta, tarama yöntemleri uygulanarak erken dönemde meme kanseri tanısını konulmaya çalışılmaktadır. Genel olarak tüm dünyada yaşa bağımlı olarak çevresel faktörler, genetik yatkınlık, aile hikâyesi, yaşam stili, hormon kullanımı ve menarş yaşı

meme kanseri riskini belirleyen en önemli faktörler olarak tanımlanmaktadır. Türkiye'de meme kanseri insidansı ve risk faktörlerini belirlemeye yönelik çalışmaların sayısı çok azdır ve kısıtlı sayıda hasta kullanılarak yapılmıştır (Ceber ve diğerleri 2005, Oran ve diğerleri 2004). Daha etkin bir kurum ve veri alt yapısı risk faktörlerine yönelik analizlerin daha doğru ve güvenilir yapılmasını sağlayacaktır.

T.C. Sağlık Bakanlığı KSDB ile ortak yapılan çalışmada meme kanseri tarama verilerinden yola çıkarak yakalanan kanser olgusu sayısı Türkiye 50+ yaş grubu nüfusuna oranlanarak 2007 yılı itibarıyla olası meme kanser sayısı tahmin edildiğinde bu sayının aslında 44.253 olduğu bulunmuştur. Oysa bu rakam 2004 Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik raporunda 16.883 olarak belirtilmiştir. Bu verilere göre meme kanseri tedavisine girme potansiyelinde olan hali hazırda meme kanseri gelişmiş fakat tanı almamış 27.370 vaka mevcuttur. Bu vakalar bulgu verdikleri evrelere göre ileri dönemlerde meme kanseri hastası olarak karşımıza çıkacaklardır. Bunu poliklinik hasta tanı evreleri de desteklemektedir. Daha yaygın tarama sonuçları karşımıza ilk dönemde artmış hasta yükü olarak çıkacaktır. Aynı çalışma kapsamında polikliniğe farklı semptomlar ve/veya kanser şüphesiyle başvuran hastanın evre dağılımı (Evre I, II, III, IV) yüzdeleri sırasıyla %12.7, 53.7, 30.6, 3'dür. Mamografi taraması sırasında tanı konulan bu hastala-

rın evre dağılım yüzdeleri ise evre I ve II %45, evre III %10 bulunmuştur.

Evrelere göre uygulanan tedavi protokollerine baktığımızda meme kanserinin erken evre tedavilerinde (evre I ve II) multimodalite tedavi uygulandığını görmekteyiz. Bu tedavi cerrahi, radyoterapi ve sistemik ilaç uygulamalarıdır. Sistemik tedavi uygulamalarında lenf nodu katılımı, tümör büyüklüğü, invazyon özellikleri önemlidir. Uygulanan cerrahi, meme koruyucu cerrahisinden mastektomiye veya daha ileri aksiller diseksiyonu kapsayabilen radikal cerrahi yöntemlerine değişebilmektedir. Uygulanan cerrahi yöntem hastanın operasyon sırasında hastanede yatış süresini ve daha sonraki süreçteki yaşam kalitesini etkileyebilmektedir.

Daha etkin tarama programlarının uygulamaya girmesi ile erken dönemde meme kanserine ayrılan harcamalar artıyor gibi görünse de 5 yıllık süreçte hastaların erken dönemde yakalanmasına bağlı olarak doğrudan tedavi harcamalarındaki azalma ile bile tarama programlarının maliyeti karşılanabilmekte hatta ciddi bir tasarruf sağlanmaktadır. Nitekim Yazıhan-Yılmaz 2007 çalışmasında meme kanserinde erken ve geç evrelerde hastalığa bağlı doğrudan tedavi maliyetleri belirgin şekilde azalmaktadır.

Tarama sonucunda meme kanseri hastalarının daha erken evrelerde yakalanması orta ve uzun vadede tedavi giderlerinde ciddi bir tasarruf sağladığı kadar kurtarılan DALYs'de

Tablo 6. Türkiye'de Meme Kanseri Taramalarının Toplam Tedavi Maliyetleri Üzerinde Tasarruf Etkisi

2007 Fiy., TL	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Toplam
Toplam Maliyet (Tarama Var)	261.843.377	167.500.786	252.719.763	151.421.719	259.298.489	150.435.509	1.243.219.644
Tedavi Maliyetleri	162.214.667	167.500.786	146.446.106	151.421.719	145.833.723	150.435.509	923.852.511
Tarama Maliyetleri	99.628.709		106.273.658		113.464.766		319.367.133
Toplam Tedavi Maliyeti (Tarama Yok)	224.220.401	231.527.111	239.175.257	247.301.411	255.359.278	263.417.146	1.461.000.604
Net Etki	-37.622.976	64.026.326	-13.544.507	95.879.692	-3.939.211	112.981.636	217.780.961

Kaynak: Yazıhan-Yılmaz 2007

artırmaktadır. Meme kanserinin evrelerine göre hem hastalığa bağlı sakatlık hem de uygulanan tedavi türüne bağlı olarak özellikle cerrahi yöntem seçimi hastalığa bağlı yaşam yılı kayıplarını çok fazla etkilemektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet-Etkililik çalışmasına göre meme kanserli hasta sayısı 16.883 yerine bu çalışmada 44253-51990 arasında tahmin edilmiştir.

Hasta sayısının artması tedavisiz durumlarda DALYs sayısının artmasına dolayısıyla tedavi sonucu kurtarılabilecek DALYs sayısının da artmasına yol açmaktadır. Yazıhan-Yılmaz çalışmasının bulgularına göre meme kanseri taramaları etkin tarama uygulamaları ile 5 yıllık süreçte yıllık ortalama 200.000 DALY kazanımı sağlanacaktır.

Serviks kanseri tüm dünyada kansere bağlı ölümlerde meme kanserinden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Serviks kanserinin dağılı-

mı bölgesel olarak ciddi farklılık gösterebilmektedir. Türkiye ve Orta Asya'da serviks kanseri insidansı rölatif olarak diğer Asya ülkelerine göre daha düşüktür (sırasıyla 5/100.000 ve 25/100.000). KSDB'nın 2005 verilerine göre Türkiye genelinde serviks kanseri insidansı 5.31/100.000 ile kadınlarda kanser türleri arasında onuncu sırada yer almaktadır. Hastaların yaşam ömürleri de doğal olarak tanı aldıkları evreye göre çok fazla varyasyon göstermektedir.

Servikal kanser taramasında amaç öncelikle kanser invazif ve yüksek grade olmadan tanı koyarak tedavi etmektir. Serviks kanserinde kullanılan tarama yöntemleri: Sitoloji (Papanicolaou-PAP smear), HPV DNA, visual inspeksiyon, servikografi veya bunların kombine kullanımıdır. Bu yöntemlerin çoğu maliyeti düşük, ileri teknoloji gerektirmeyen dolayısıyla kolay uygulanabilir ve oldukça etkindir.

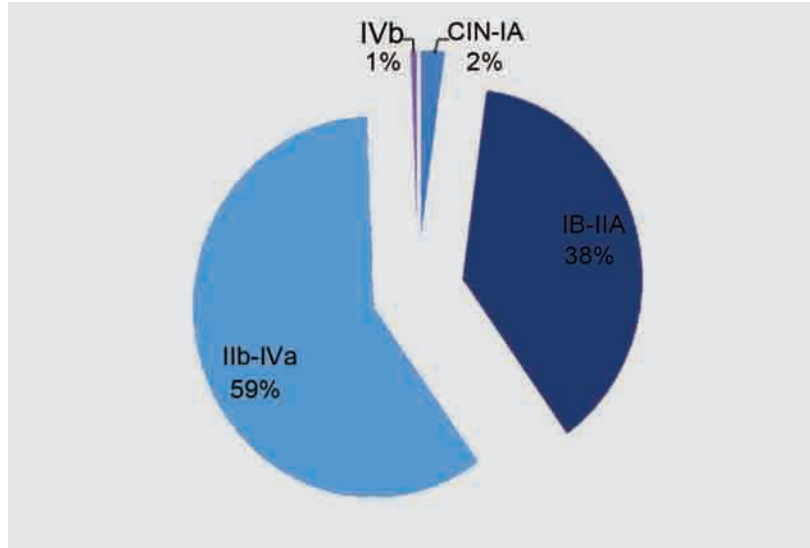
UKK'nın tanımlanan organlarıyla kurulumu ve faaliyete geçmesi ile ül-

kemizde kanser taramaları daha etkin yapılabilecek, kurulacak sistem sayesinde kayıt sistemi ve analizinde ciddi iyileşmeler sağlanarak hedefe yönelik tarama ve erken tanı programları daha etkin bir biçimde koordine edilmeye ve uygulanmaya başlanacaktır. Toplumun yaşlanmasıyla beraber Türkiye'de diğer ülkelerde olduğu gibi meme kanseri insidansı artmaya devam edecektir, fakat etkin bir tarama programı ile bu hasta popülasyonunu daha erken dönemde yakalamak mümkün olacaktır. Hastaların tanı aldıkları evredeki iyileşme hasta yaşam süresi, morbidite ve mortalitesine yansıyacaktır. Doğal olarak bu hastalığa ayrılan harcamayı da olumlu etkileyecektir. Serviks kanserinde ise risk altındaki popülasyon daha geniştir. Serviks kanseri taramalarının yaygınlaşması beraberinde ciddi bir personel istihdamını gerektirmektedir. Riskli yaş grubundaki kadınların hepsinin taranması günümüz koşullarında mümkün değildir. Bu durum

Kutu 1:

TÜRKİYE'DE SERVİKS KANSERİ: AŞILAMANIN MALİYET ETKİNLİK ANALİZİ DEĞERLENDİRME NOTU*

TC Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı verilerine göre Türkiye'de bugün her yıl 1800 yeni serviks kanseri vakası görülmektedir. Türkiye'de 8 il verilerine göre tüm kanser türleri içinde kadınlarda sıklık olarak 9. sırada yer almaktadır (TC SB KSDB, 2006 yılı verileri). Hastaların ilk tanı aldıkları evreler de ileri evrelerdir. Bu durum tedavi maliyetine de yansımaktadır. Türkiye'de serviks kanseri yıllık doğrudan tedavi gideri 2009 yılı için 75,4 milyon TL (52 milyon ABD doları) düzeyinde hesaplanmıştır. Üç doz aşının etkisinin 10 yıllık dönemi kapsayacağı varsayımında 10 yıllık toplam tedavi gideri 2009 yılı fiyatlarıyla 890 milyon TL (613 milyon ABD doları) olmaktadır.



Grafik: İlk tanı aldıkları evrelere göre hastaların dağılımı

Risk grubu kapsamındaki nüfusun hepsinin doz başına 254 TL'den aşılması durumunda (10-24 yaş grubu) toplam aşı maliyeti 2009 yılı fiyatlarıyla 7,6 milyar TL (5,2 milyar ABD doları) düzeyinde çıkmaktadır.

Aşının maliyet etkinliği üç senaryoya göre etki oranı dikkate alınarak hesaplanmıştır. Doğrudan tedavi giderlerindeki düşme öncelikle bulunmuş, daha sonra bu tutarın hangi düzeyde bir aşı fiyatına karşılık geleceği hesaplanmıştır. Buna göre Türkiye'de izleyen tabloda görüleceği üzere aşının maliyet etkin fiyatı 21,7 TL ile 42,8 TL arasında çıkmıştır.

Kutu 1 Devam:

Tablo. Serviks Kanseri Aşısının Üç Senaryoya Göre Maliyet Etkin Fiyatları

Senaryolar	Etki Oranı	Aşı Fiyatı (TL)
I - Yüksek	70%	42,8
II - Normal	50%	30,9
III - Düşük	35%	21,7

Şu anda üç dozun maliyetinin 762 TL olduğu dikkate alındığında, maliyet etkin fiyatlar şu andaki fiyatın %2 ile %5'i arasında değişmektedir. Bunun anlamı yaklaşık %95 oranında bir fiyat iskontosudur. Bu hesaplama maliyet etkinlik üzerinden gidilerek yapılmıştır. Maliyet faydaya girdiğinde DALY's ve QALY's değerleri ile sonuçların değerlendirileceği dikkate alınmalıdır.

Bu şekilde birim aşı fiyatları belirlendiğinde bunun toplam maliyeti 250-580 milyon TL arasında değişmektedir. Bu hesaplama içinde 2010 sonrası aşılama kapsamındaki nüfusa ilave olan kadınlarında aşılama maliyeti dahildir.

Bu hesaplamalara ek olarak bu yaş grubundaki tüm popülasyon aşılanırsa bile serviks taramalarının devam edeceği ve bunun maliyetinin de eklenmesi gerektiği ayrıca çalışmayı değerlendirenler açısından göz önünde tutulmalıdır.

*Yılmaz, Yazıhan, 2009, Yayınlanmamış Değerlendirme Notu

bu gruptaki kadınların etkin bir kurumsal yapıyla risk altındaki öncelikli popülasyonun belirlenmesinin önemini ortaya koymaktadır. Tarama programları biyoinformatik sistemdeki iyileşme, kapsamlı istatistiksel analizlere olanak sağlayan veri birikimi ile ileriye yönelik doğru projeksiyonların yapılarak daha etkin programların belirlenip uygulamaya girmesine olanak verecektir. Benzer şekilde proje bazlı tarama programlarının desteklenerek uygulanması da ileriye yönelik yapılanmayı olumlu etkileyecektir. Mevcut yapıda iyileş-

me sağlanarak uluslararası platformda kanser alanında Türkiye'nin konumunda iyileşme sağlanabilecektir. Bu ilişkili diğer alanlara da yansıtacaktır.

Kaynaklar

Adams CP, Brantner V V. Estimating the cost of new drug development: is it really 802 million dollars? Health Aff (Millwood) 2006;25 (2):420-428.

Ayşegül Esin Ertan Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi'nde İzlenen Bazı Akciğer Kanseri Hastalarının Tanı ve Tedavi Sağlık Harcamaları, Uzmanlık Tezi.

Becker N., Altenburg H., Stegmaier C., Ziegler H., Report on trends of incidence (1970-2002) of and mortality (1952-2002) from cancer in Germany. J Cancer Res Clin Oncol. 2007;133(1):23-35.

Bennett, J. A., et al. Cancer Control Strategies in Eleven OECD Countries, <http://aix1.uottawa.ca/~sbennet/OECDStrategy.pdf>

Bosanquet N, Sikora K, The economics of cancer care in the UK. Lancet Oncol. 2004;5(9):568-74.

Bosanquet N, Attridge J, Sikora K. Can the new EU members catch up in cancer care? EuroHealth 2005;11(1).

Brown ML, Riley GF, Schussler N, Etzioni RD. Estimating health care costs related to cancer treatment from SEER-Me-

- dicare data. *Med Care*. 2002 Aug;40(8 Suppl):IV-104-17.
- Boyle, P., Ferlay, J., Cancer incidence and mortality in Europe, 2004, *Annals of Oncology* 16:481-488.
- Cancer Facts and Figures, American Cancer Society, 2008.
- CEBER E, SOGUKPINAR N, MERMER G, AYDEMİR G. (2005). Nutrition, lifestyle, and breast cancer risk among Turkish women. *Nutr Cancer*;53(2):152-9.
- Ciccolallo L, Capocaccia R, Coleman MP, Berrino F, Coebergh JW, Damhuis RA, Faivre J, Martinez-Garcia C, Møller H, Ponz de Leon M, Launoy G, Raverdy N, Williams EM, Gatta G. Survival differences between European and US patients with colorectal cancer: role of stage at diagnosis and surgery *Gut*. 2005;54(2):268-73.
- Chang S, Long SR, Kutikova L, Bowman L, Finley D, Crown WH, Bennett CL. Estimating the cost of cancer: results on the basis of claims data analyses for cancer patients diagnosed with seven types of cancer during 1999 to 2000. *J Clin Oncol* 2004;22(17):3524-3530.
- Clifford GM, Rana RK, Franceschi S, Smith JS, Gough G, Pimenta JM. Human papillomavirus genotype distribution in low-grade cervical lesions: comparison by geographic region and with cervical cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2005;14(5):1157-64.
- Dane C, Batmaz G, Dane B, Cetin A. Screening properties of human papillomavirus testing for predicting cervical intraepithelial neoplasia in atypical squamous cells of undetermined significance and low-grade squamous intraepithelial lesion smears: a prospective study. *Ann Diagn Pathol*. 2009;13(2):73-7.
- DiMasi JA, Hansen RW, Grabowski HG. The price of innovation: new estimates of drug development costs. *J Health Econ* 2003; 22 (2): 151-185.
- Economic Costs of Cancer Health Disparities Report, NCI-NIH.
- Eckhouse ve Sullivan A survey of public funding of cancer research in the European union *PLoS Med*. 2006;3(7):e267.
- Edis, Ebru Çakır, C. KARLIKAYA, 2007, "The cost of lung cancer in Turkey", *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2007;55(1): 51-58.
- Emil F, Yılmaz HH. Karşılaştırmalı bir çerçevede Türkiye'de sağlık harcamaları, TEPAV (Basımda).
- European Research Funding Survey, 2005.
- EUROSTAT, 2007.
- F Levi, F Lucchini, E Negri, and C La Vecchia. Continuing declines in cancer mortality in the European Union *Ann Oncol* 2006;18:593-595.
- Ferlay J, Autier P, Boniol M, Heanue M, Colombet M, Boyle P. Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Ann Oncol* 2007;18:581-592.
- Gesundheit-Krankheitskosten 2002. Wiesbaden, Germany: Statistisches Bundesamt 2004, Sante'-Solidarite' s. Publications de la DREES. 2002 <http://www.sante.gouv.fr/htm/publication/>
- GLOBOCAN 2002 Database (Erişim tarihi: Şubat 2009).
- Goldhaber-Fiebert JD, Stout NK, Salmon JA, Kuntz KM, Goldie SJ. Cost-effectiveness of cervical cancer screening with human papillomavirus DNA testing and HPV-16,18 vaccination. *J Natl Cancer Inst*. 2008 Mar 5;100 (5):308-20.
- Hoşgör, Şeref, 2005, Nüfus Projeksiyonları.
- Harper DM, Franco EL, Wheeler CM, Moscicki AB, Romanowski B, Roteli-Martins CM, Jenkins D, Schuind A, Costa Clemens SA, Dubin G; HPV Vaccine Study group. Sustained efficacy up to 4.5 years of a bivalent L1 virus-like particle vaccine against human papillomavirus types 16 and 18: follow-up from a randomised control trial. *Lancet*. 2006 Apr 15;367(9518):1247-55.
- <http://www.tobacco.org/news/2166-13.html> (Erişim Tarihi: Şubat 2009).
- <http://tobaccodocuments.org/atc/71066-088.html> (Erişim Tarihi: Ağustos 2009).
- http://www.dir.ca.gov/DOSH/dosh_publications/smoking.html (Erişim Tarihi: Ağustos 2009).
- IARC, 2006-2008.
- Inal MM, Köse S, Yildirim Y, Ozdemir Y, Töz E, Ertopçu K, Ozelmas I, Tinar S. The relationship between human papillomavirus infection and cervical intraepithelial neoplasia in Turkish women. *Int J Gynecol Cancer*. 2007 Nov-Dec;17(6):1266-70.
- Jönsson B., Wilking N, The burden and cost of cancer *Ann Oncol* 2007 18: iii-8iii22.
- Jönsson B., Wilking N, Cancer research and development and the drug development process. *Ann Oncol* 2007 18: iii4-9iii54.
- Jönsson B., Wilking N, The effect of cancer drug vintage on cancer survival and mortality *Ann Oncol* 2007 18: iii67-iii77.
- Kim JJ, Goldie SJ. Health and economic implications of HPV vaccination in the United States. *N Engl J Med*. 2008 Aug 21;359(8):821-32.
- National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). Cost of illness in the Netherlands. 2004; http://www.rivm.nl/kostenvanziekten/site_en/index.htm.
- OECD, 2009, Health Statistics.
- Ohri C.M. et al., Lung cancer survival in Leicestershire: 1992-2006, *Lung Cancer*. 2009 Jan 63(1):30.
- ORAN B, CELİK İ, ERMAN M, BALTALI E, ZENGİN N, DEMİRKAZIK F, TEZCAN S. (2004) Analysis of menstrual, reproductive, and life-style factors for breast cancer risk in Turkish women: a case-control study. *Med Oncol*.;21(1):31-40.
- Polder JJ et al. A cross-national perspective on cost of illness: a comparison of studies from The Netherlands, Australia, Canada, Germany, United Kingdom, Sweden. *Eur J Health Econ* 2005;6(3): 223-232.
- Paavonen J, Naud P, Salmerón J, Wheeler CM, Chow SN, Apter D, Kitchener H, Castellsague X, Teixeira JC, Skinner SR, Hedrick J, Jaisamram U, Limson G, Garland S, Szarewski A, Romanowski B, Aoki FY, Schwarz TF, Poppe WA, Bosch FX, Jenkins D, Hardt K, Zahaf T,

Descamps D, Struyf F, Lehtinen M, Dubin G; HPV PATRICIA Study Group, Greenacre M. Efficacy of human papillomavirus (HPV)-16/18 AS04-adjuvanted vaccine against cervical infection and precancer caused by oncogenic HPV types (PATRICIA): final analysis of a double-blind, randomised study in young women. *Lancet*. 2009 Jul 25;374(9686):301-14.

Sankaranarayanan R, Black RJ, Swaminathan R, Parkin DM. An overview of cancer survival in developing countries. *IARC Sci Publ*. 1998;(145):135-73.

T.C. Sağlık Bakanlığı, RSHMB, Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Çalışması, 2004, Hastalık Yüğü Final Raporu, Ankara.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Kanselerle Savaş Dairesi Başkanlığı, 2008, Kanseler İstatistikleri.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Kanselerle Savaş Dairesi Başkanlığı, 2010, Kanseler İstatistikleri.

The International Tobacco-Control Network, <http://www.globalink.org/> (Erişim Tarihi: Şubat 2009).

Türkiye'de Kanselerle Mücadele Konusunda Rol Alan Kurumsal Yapıların ve Dünyadaki İyi Ülke Uygulamalarının İncelenmesi T.C. Sağlık Bakanlığı, TEPAV-Kanselerle Savaş Dairesi Başkanlığı, 2008.

TÜİK, 2008, 2007 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları.

Ulusal Kanseler Kurumu Kurulmasına Yönelik Olarak Hazırlanan Kanun Tasarısı-

nın Düzenleyici Etki Analizi Raporu Mart 2009, TEPAV.

Yazıhan N ve H.H. Yılmaz, Türkiye' de Meme Kanseri: Ekonomik Etkinlik ve Maliyet Etkililik, Türkiye' de kanseler kontrolü, 363-375, 2007, TC Sağlık Bakanlığı, Kanselerle Savaş Dairesi Başkanlığı, editör: Prof. Dr. Murat Tuncer,

Yılmaz HH, İstikrar programlarında mali uyumda kalite sorunu: 2000 sonrası dönem Türkiye deneyimi 2007, TEPAV.

WHO (DSÖ), World Health Report 2002 WHO (DSÖ), Health for All Database 2008, <http://data.euro.who.int/hfad/> (Erişim tarihi: Şubat 2009).

WHO (DSÖ), Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008.

WHO (DSÖ), <http://www.who.org> (Erişim tarihi: Şubat 2009).

1.10

Dünyada, Türkiye'de ve Seçilmiş Ülkelerde Kanser Araştırmalarının Karşılaştırmalı Analizi

¹Nuray Yazıhan,

²H. Hakan Yılmaz,

²Dilara Tunca,

³Cihan Yurtaydin,

⁴Özden Uzunlimoglu,

⁵A. Murat Tuncer

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Moleküler Biyoloji Birimi Öğretim Üyesi

²İç Hastalıkları Fizyopatoloji B.D,

²Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Maliye Bölümü Öğretim Üyesi

³Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji B.D Öğretim Üyesi

⁴Türk Hepatoloji Vakfı,

⁵Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji B.D Öğretim Üyesi
Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanı

Özet

Tüm dünyada kanser insidansında, mortalite oranlarında ve dolayısıyla kansere ayrılan kaynaklardaki artışla beraber, kanserle savaş konusunda daha ciddi politikalar uygulanmaya başlamıştır. Bu kapsamda çok önemli bir yeri olan kanser araştırmaları ve bu araştırmalara ayrılan fonlarda da artış görülmektedir. Çalışmada farklı ülke araştırmacılarının 2000-2008 yılları arasındaki kanser ile ilgili yayın dağılımları ve 2007 yılı için Web of Science, ISI Web of KnowledgeSM, Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), Social Sciences Citation Index (SSCI) ve Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) veritabanlarına kayıtlı

olan makaleleri ve yayınlandıkları dergilerin ilgili yıllardaki etki değerleri (IF), sayıları temel alınmıştır. Bu değerler ülkelerin kişi başı gelir düzeyi, doğrudan kanser tedavi ve araştırma harcamaları ile karşılaştırılmıştır. Seçilen ülkelerde kişi başı gelir düzeyi ve kişi başı doğrudan kanser tedavi harcamaları ile kişi başı kanser araştırma harcamaları arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir ($r=0,91$). Bu tespitin devamında seçilmiş ülkelerin kişi başına doğrudan kanser tedavi harcamaları ve araştırma harcamaları ile kanser alanında yapılan yayınların etki değeri ortalaması arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Türkiye ortalaması IF açısından diğer tüm ülkelerle anlamlı derecede farklılık gös-

termektedir ($p<0,05$) ve düşük bir değere sahiptir. Türkiye seçilen ülkeler arasında kişi başına gelir düzeyinin düşüklüğü yanında kişi başına kanser tedavi harcaması ile kişi başına araştırma bütçesinin en düşük olduğu ülke konumundadır. Bu durum Türkiye'de kanser araştırmalarına ayrılan kaynağın artırılması yanında sağlık harcamaları için ayrılan kaynağın kanserle etkin mücadele gibi doğru ve öncelikli alanlarda kullanılmasının bilimsel çalışmaların etki değerini artıracağını düşündürmektedir.

Giriş

Geliştirilmekte olan tedavi teknikleri ile mortalitede sağlanan azalma-

ya rağmen, eldeki bilgiler toplumların yaşlanıyor olması ve sigara kullanımındaki artış nedeniyle kanser insidanslarındaki artışın engellenemediğini göstermektedir.^(1,2) Kanseri; tüm dünyada en sık mortalite ve morbidite sebeplerinden biridir.⁽²⁾ Kanseri araştırmaları; kanseri önlemeden, erken tanıya, kanserli hastaların tedavi ve yaşam kalitelerini düzenlemeye yönelik yeni stratejileri kapsamaktadır. Kanseri özellikle gelişmekte olan ülkelerde toplam sağlık harcamalarının %6-15'i gibi önemli bir orandadır. Bu yükün altından kalmak için bilgi üretimine yönelik araştırma ve önleme alanındaki çalışmalara ağırlık verilmektedir.⁽³⁾ Özellikle kişi başına harcamaları azaltmak pek çok ülkede kanser araştırmalarının öncelikli alanları arasındadır. Sağlık sistemlerinin etkinleştirilmesi, kanıta dayalı sağlık politikaları geliştirilmesi, ülkelerin kurumsal yapılanması ve araştırma kapasitesinin iyileştirilmesi önem kazanmaktadır.⁽⁴⁾

1999-2003 yılları arasında Science Citation Index (SCI) verilerine göre yıllık ortalama 38.830 kanser çalışması yayınlanmıştır. Bu çalışmaların %15'i endüstriyel kaynakla desteklenirken çalışmaların %85'i kamu desteklidir. Tüm dünyada kanser araştırmalarına ayrılan bütçe toplam 12.4 trilyon US\$ ve biyomedikal harcamaların %12'sidir.^(5,6,7)

Son yıllarda içinde bulunduğumuz ekonomik ortam, bilimsel çalışmaların önde gelen ve doğal destek-

çisi olan devleti, bilim ve teknolojiyi birbirine bağlayan programları desteklemeye, kaynak dağıtımında önceliklendirme yapmaya ve elde edilen sonuçları da gözlemlemeye yöneltmiştir. Bunun bir sonucu olarak bilimsel üretkenliği bilgi düzeyi ve refahtaki artış ve sağlık alanındaki iyileşme üzerinden sayısal olarak ortaya koyma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Devlet, araştırma kurumları ve enstitülerin kaynak dağılımlarının optimizasyonu, araştırma desteklerinin yeniden düzenlenebilmesi, gerekli alanlarda araştırmaya ağırlık verilmesi ve üretkenliğin teşvik edilmesi için alacağı kararlarda yol gösterici olan sayısal araştırmalar, bibliometrik değerlendirmeler, yakın zaman içinde gelişmeye başlamış bir alandır. Bibliyometrik analizler, farklı düzeylerde bilimsel başarının belirlenmesinde kullanılan yöntemlerdir. Bu analizlerle disiplinler bazında, kişisel, ulusal veya bölgesel ve global değerlendirmeler yapmak mümkündür.

Bilim Atıf Endeksi'nin (SCI) 1961 yılında Eugene Garfield tarafından kurulmasından bu güne kadar başka endekslerin eklenmesiyle -SSCI ve A&HCI- geliştirilmiş ve çok sayıda bibliyometrik yöntem ve gösterge tartışmalı da olsa bilimsel yayınların etkisinin ortaya konması için kullanılmıştır.⁽⁸⁾

Dergilerin etki değerleri yıllık ISI Dergi Atıf Raporları'nda (Journal Citation Reports, JCR®) yayınlanır. Atıf analizi yapılırken sıklıkla kullanı-

lan bu değer, bir yayının bilimdeki ilerlemeye katkısının ölçülmesinde bir kıstas olarak görülmektedir. Sullivan ve ark (2006) Avrupa kanser araştırma forumu için hazırladıkları raporda kanser araştırmalarına ayrılan bütçe ve bunun kişi başına düşen değerinin artmasının kanser araştırmalarını ve eldelerini olumlu etkilediği ortaya konulmuştur.^(9,10) Ülkemizde araştırma fonları daha çok kamu kaynaklı olup üniversiteler, TÜBİTAK, Devlet Planlama Teşkilatı, Sağlık Bakanlığı ve kısmi ölçüde de vakıf ve dernekler sağlık araştırmaları için fonları oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra ilaç firmaları farklı boyutlarda araştırmalara destek vermektedir. Maalesef ülkemizde özel sektörün sağlık araştırma fonuna net katkısı ve ayrıntısı bilinmemektedir.

Veriler

Bu çalışmada Web of Science, ISI Web of KnowledgeSM, SCI-EXPANDED, SSCI ve A&HCI veri tabanları kullanılmıştır.⁽¹¹⁾ Bu veritabanları en kapsamlı sonuçların elde edilmesini sağlayan "cancer" anahtar kelimesi kullanılarak, Türkiye, Yunanistan, İngiltere, Fransa, ABD, Japonya, Çin, İtalya, Almanya kökenli 2007 yılı için, tüm dillerdeki hakem tarafından değerlendirilmiş makalelerle sınırlandırılmış yayınlar için taranmış ve çalışmada bu tarama sonucu elde edilen makale sayıları ve dergi adları kullanılmıştır. Çekoslovakya ve Macaristan'a ait IF değerleri çok yüksek

sapma gösterdiği için IF değerlendirmeleri kısmından çıkarılmıştır. Dergilere ait etki değerleri ISI Web of KnowledgeSM Journal Citation Reports® veritabanından elde edilmiştir. Dergilerin %1'inden daha azı için bir etki değeri saptamak mümkün olmamıştır. Ülkelerin kanser harcamaları, kanser yayın sayıları ve dağılımı Avrupa Kanser Araştırmaları Forumu (2005 ve 2006) rapor verilerinden alınmıştır. Çalışma kapsamında ayrıca YÖK aracılığı ile üniversitelerle iletişime geçilmiş, 35 üniversiteden veri elde edilmiş, TÜBİTAK, DPT ve Sağlık Bakanlığı ile yazışmalar yapılarak 2000-2009 yılları arasında sağlığa ve kanser araştırmalarına ayrılan fonlar değerlendirilmiştir. Türkiye kaynaklarında kanser ilişkili projelerin konu dağılımlarına ait ayrıntılı veri elde edilememiştir.

Doğrudan kanser tedavisin yönelik harcamalar Türkiye hariç diğer ülkeler için Jönsson ve Wilking(2007) çalışmasından alınmıştır.⁽¹²⁾ Birleşmiş Milletler (Department of Economic and Social Affairs Population Division) veri sisteminden nüfus verileri alınmak suretiyle kişi başı kanser harcamaları bulunmuştur.⁽¹³⁾ Türkiye için kişi başına doğrudan kanser araştırma ve tedavi harcamaları ise Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı için 2009 yılında yürütülen Ulusal Kanser Kurumu Kurulmasına Yönelik Düzenleyici Etki Analizi Raporundan alınmıştır.⁽¹⁴⁾ Satın alma gücü paritesine göre Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH)değerleri IMF Dünya Ekonomik Görü-

nümü Raporu Ekim 2009 verilerinden alınmıştır.⁽¹⁵⁾

İstatistiksel Analizler

Dergilere ait etki değerlerinin ortalamalarının ülkeler ve yıllara göre gösterdiği farklılığın istatistiksel anlamlılığı, parametrik olmayan Kruskal-Wallis tek yönlü varyans analizi ile sınanmıştır. Ülkeler ve yıllar arasındaki ikili karşılaştırmalar çoklu karşılaştırma testi ile gerçekleştirilmiştir.

Sonuçlar

Çalışma kapsamında ele alınan 2000-2008 yılları arasında dünya genelinde kanser konulu toplam 315134 makale yayınlanmıştır. Bu makalelerin kanser alanında 3872 makale ile %1,23'ü Türkiye kaynaklıdır.

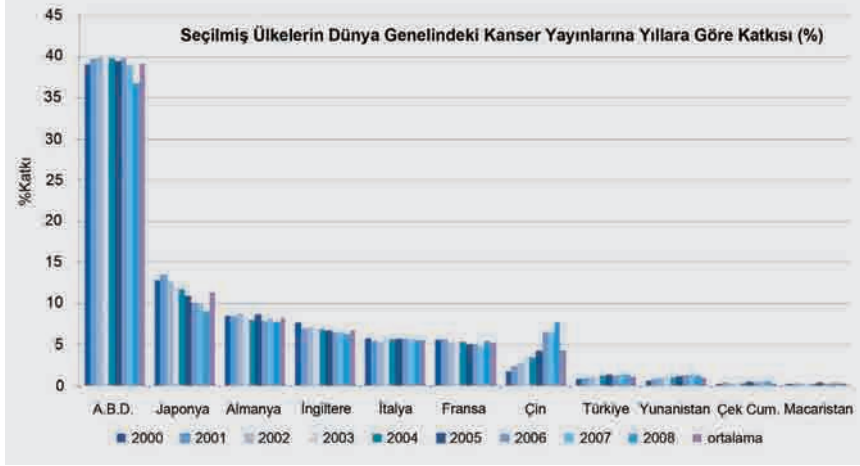
Şekil 1'de gösterilen bulgulara göre A.B.D. %39,17'lik ortalama ile dünyada kanser konulu makalelere en çok katkıda bulunan ülke konumundadır. Bu ülkeyi izleyen Japonya %11,43'lük bir katkıda bulunmaktadır, Çin Halk Cumhuriyeti için bu oran %4,38'dir. Seçilmiş Avrupa ülkeleri arasında Batı Avrupa ülkeleri %5 ila %8,5'lik bir ortalamaya sahipken, Doğu Avrupa ülkeleri %2 seviyesini geçememektedir. Türkiye %1,22'lik ortalama katkı ile Doğu Avrupa ülkelerine benzer bir konumdadır.

2000 yılında dünyada kanser konulu toplam 24807 makale yayınlanmıştır ve bu makalelerin %39,017'si 9679 makale ile A.B.D ve %12,908'i 3202 makale ile Japonya kaynaklıdır. 2000 yılında Türkiye kaynaklı

Tablo 1. Dünyada ve Türkiye' de kanser konulu makale sayılarının yıllara göre dağılımı: 2000-2008 yılları arasındaki dünya ve Türkiye'deki kanser konulu makale sayılarının yıllar içinde artış gösterdiği görülmektedir.

Yıllar	Türkiye	Dünya
2000	164	24807
2001	218	26695
2002	277	27406
2003	395	31515
2004	426	31886
2005	529	38698
2006	528	39445
2007	578	42150
2008	757	52532
Ortalama/yıl	430,22	35015

Şekil 1. Seçilmiş ülkelerin dünya genelinde kanser konulu makalelere yıllara göre katkısı (%)



164 makale ile bu toplamın %0,661'i'ni teşkil etmiştir. 2008 yılına bakıldığında dünyada kanser konulu makale sayısının 2000 yılına kıyasla iki kat artarak 52532'ye çıktığı, A.B.D ve Japonya'nın katkılarının sırasıyla 19283 makale ile %36,707'ye ve 4736 makale ile %9,015'e gerilediği

görülmektedir. Buna karşılık 2008 yılında Türkiye kaynaklı 757 makalenin dünyada yayınlanan kanser konulu makaleler arasında %1,441'lik bir orana sahip olduğu ve dünya genelindeki artışla paralel olarak arttığı görülmektedir.

ABD'nin kanser alanındaki IF ortalaması İngiltere hariç tüm ülkelerle anlamlı derecede farklıdır ($p<0,05$) ve en yüksek değere sahiptir.^(4,19) Fransa, İtalya, Almanya, İngiltere ve Japonya arasında etki değeri ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Japonya ve Yunanistan'ın ortalama etki değerleri, diğer ülkelerle istatistiksel açıdan anlamlı derecede farklı ve görece düşük olmakla birlikte ($p<0,05$) kendi aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Türkiye ortalama IF açısından diğer tüm ülkelerle anlamlı derecede farklılık göstermektedir ($p<0,05$) ve en düşük değere sahiptir.^(1,87) Araştırma harcamaları karşılaştırıldığında Türkiye'nin araştırmaya ayrılan kaynaklarının diğer ülkelere göre belirgin düzeyde düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Seçilmiş ülkelerin kanser insidansları, kişi başına kanser tedavi ve araştırma harcamaları ve kanser alanındaki ortalama etki değerleri

Ülke	Kişi Başı Gelir Düzeyi (\$) (2006)	Kişi Başı Kanser Tedavi Harcaması (\$) (2006)	Kişi Başı Kanser Araştırma Harcaması (\$) (2004)	Kanser Alanındaki Ortalama Etki Değeri (2007)	Toplam Kanser İnsidansı (1/100000) (2005)
A.B.D.	44,857	267	17.61	5,13	469,3
İngiltere	33,878	118	13.18	4,19	464,1
Fransa	32,091	156	4.16	3,93	312,3
Almanya	29,455	147	2.00	3,7	518,3
İtalya	32,513	185	3.93	3,5	426,9
Japonya	31,943	195	7.86	2,97	233,2
Yunanistan	27,393	134	3.62	2,43	187,8
Türkiye	12,107	42	0.04	1,87	173,9

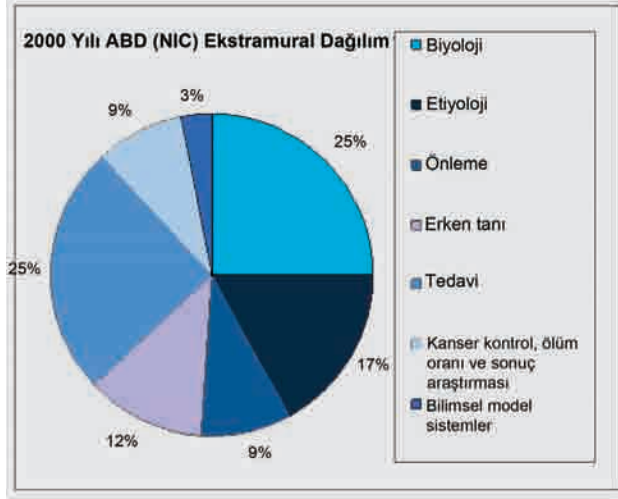
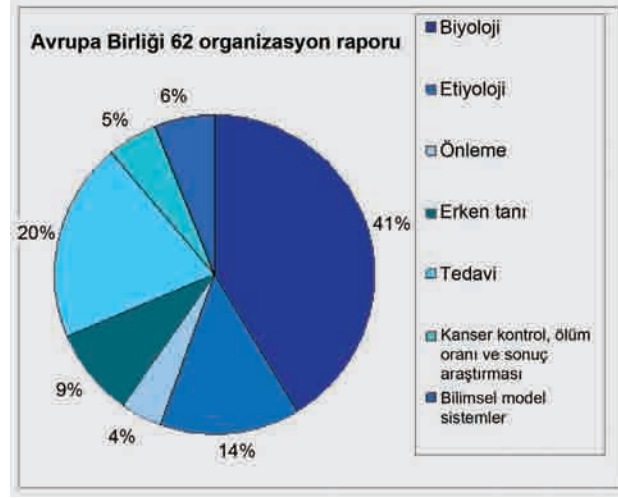
Tablo 2'ye bakıldığında kişi başı gelir düzeyi arttıkça kanser tedavi harcamalarının da arttığı görülmektedir. Ülkelerin ekonomik refah düzeylerinin yüksekliği kansere yönelik tedavi harcamalarının büyüklüğünü etkilemektedir. Kişi başına düşen kanser araştırma harcamaları ile etki değeri arasında pozitif bir ilişki çıkmıştır. Kanser araştırmalarına ayrılan kaynağın artması kanser alanındaki ortalama etki değerinin de artmasına neden olmaktadır.

Kaynağın kendi içinde dağılımına baktığımızda ise ABD'de kanser araştırmalarına ayrılan fonun %25'i kanser biyolojisine ayrılırken bu oran Avrupada %41'dir. Kanser tedavisi, erken teşhis ve önleme araştırmalarına ayrılan fon ABD'de (%25, %12 ve %9) AB'den (%20, %9 ve %4) daha fazladır. 2002-2003'de ABD'de Ulusal Kanser Enstitüsü araştırmalara 3.6 milyar € harcamışken tüm AB ülkelerde harcanan miktar 1.43 milyar €'dur. 2004 yılında ABD'de kanser araştırmalarına 5.547, sinirbilime 4.911, enfeksiyöz hastalıklara 3.055, kardiyovasküler hastalıklara 2.360, ruh sağlığı çalışmalarına 1.818, biyosavunma sistemine 1.629, diabete 996, tütünle ilişkili sorunlara 536, yenidoğan sorunlarına 513, obeziteye 422 ve hipertansiyon çalışmalarına 376 milyon \$ harcanmıştır.⁽¹⁶⁾

Kanser alanında yapılan yayınlarda ülkelere göre farklı kanser türleri önceliklenmektedir. ABD'de epidemiyolojik çalışmalar yaklaşık %14 ünü oluşturmaktadır. Meme, akciğer

Tablo 3. Ülkelerin 2004 Yılında Kanser Araştırmalarına Harcadıkları Miktar⁽⁶⁾

	Ülke Tarafından Harcanan (€, M)
Birleşik Krallık	783
Almanya	324
Fransa	249
İtalya	115
Hollanda	65
İsveç	61
Belçika	42
Yunanistan	40
İspanya	38
Danimarka	27
Norveç	24
Finlandiya	17
İrlanda	16
İsrail	6
Polonya	5
Çek Cumhuriyeti	4,4
Portekiz	4
Türkiye	2,9
Macaristan	2,3
Avusturya	1,8
Slovakya	1,7
Slovenya	1,7
Estonya	1
Romanya	0,95
Lüksemburg	0,61
Litvanya	0,61
Letonya	0,61
Güney Kıbrıs Rum Cumhuriyeti	0,52
İzlanda	0,08
Bulgaristan	Rapor Edilmemiş
Malta	0
Avrupa Komisyonu	90,000,000
Trans-Avrupa Kurumları	10,000,000

Şekil 2. ABD'de kanser araştırma alanlarındaki dağılım⁽⁵⁾Şekil 3. AB ülkeleri kanser araştırma alanlarındaki dağılım⁽⁵⁾

ve prostat kanseri öncelikli yayın alanlarıdır. İngiltere'de epidemiyolojik çalışmalar %14; meme, kolon, akciğer ve takiben prostat sırasıyla en sık yayın yapılan kanser türleridir. Fransa'da epidemiyolojik çalışmalar %16; meme, akciğer, kolon sırasıyla en sık yayın yapılan kanser türleridir.

Almanya'da ise epidemiyolojik çalışmalar %14; meme, deri, akciğer, prostat sırasıyla en sık yayın yapılan kanser türleridir.⁽¹⁶⁾ Benzer şekilde Türkiye'de de kanser konulu yayınların yaklaşık %10'unun epidemiyolojik çalışmalar olduğu görülmüştür. Akciğer, meme ve deri kanserleri

son 3 yılda en çok yayın yapılan kanser türleridir. Tüm dünyada erkeklerde en sık insidans ve mortaliteye sahip olan akciğer kanseri ve benzer şekilde kadınlar için en büyük oranlara sahip meme kanseri ve son dönemde özellikle AB ülkelerinde insidansı hızla artmaya başlayan deri kanseri üzerine çalışmaların yoğunlaştığı görülmektedir.^(5,6)

Şekil 4'de de görüldüğü gibi kişi başı gelir düzeyi ile kansere yönelik harcanan kişi başı doğrudan kanser tedavi harcamaları arasında $R = 0,91$ pozitif ve yüksek oranda bir ilişki çıkmıştır.

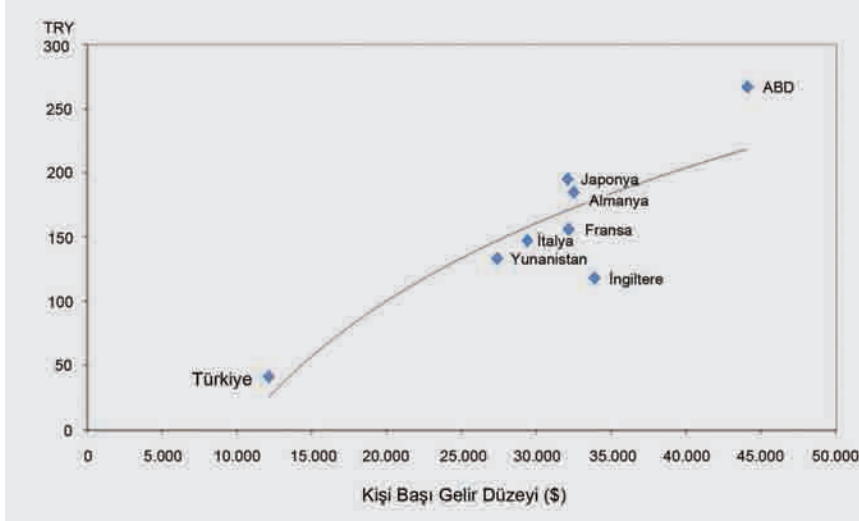
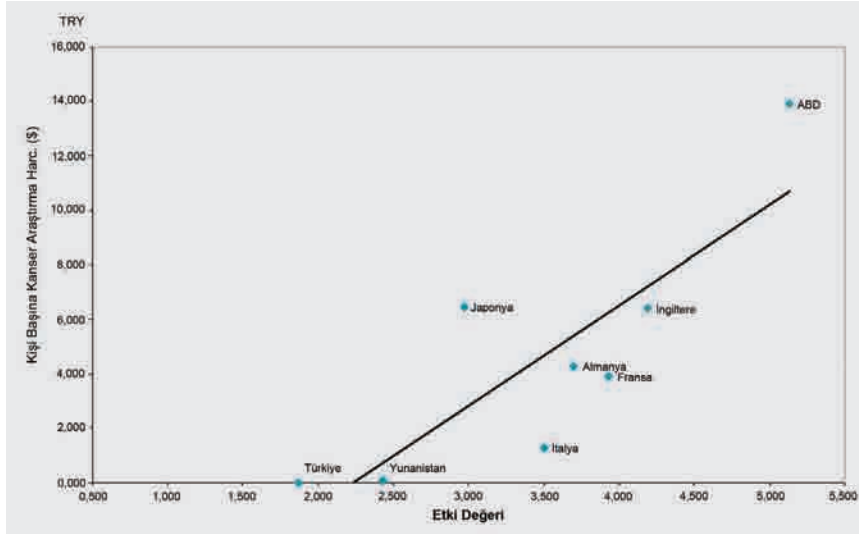
Kansere yönelik doğrudan tedavi harcamalarının yüksek olması kanser alanındaki ortalama etki değerinin de yüksek olması sonucuna yol açmaktadır. Kişi başına düşen kanser araştırma harcamaları ile kanser alanındaki ortalama etki değeri arasında pozitif bir ilişki çıkmıştır zira kanser araştırmalarına ayrılan kaynağın artması kanser alanındaki ortalama etki değerinin de artmasına neden olmaktadır. Şekil 5 kişi başı kanser araştırma harcamaları ile kanser alanındaki ortalama etki değeri arasında $R = 0,788$ pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından gerçekleştirilen 2008 yılı Ar-Ge Faaliyetleri Araştırması sonuçlarına göre; Türkiye'de 2008 yılında Ar-Ge harcamalarının %44,2'si özel sektör, %43,8'i yükseköğretim ve %12'si kamu sektörü tarafından gerçekleştiril-

Tablo 4. 1994-2003 Yılları Arasında Kanser Alanında Yapılmış Yayınların Avrupa Ülkeleri ve ABD'ye Göre Dağılımı^(5,6)

Ülke	Pap. B / GDP	Ülke	Toplamdaki Yüzdesi (%)
İsveç	2.2	Almanya	9.6
Yunanistan	2.1	B.Krallık	9.1
Hollanda	2.1	İtalya	7.3
Finlandiya	1.8	Fransa	6.7
Türkiye	1.7	Hollanda	3.6
Avusturya	1.6	İsveç	2.5
İtalya	1.5	İspanya	2.3
Slovenya	1.5	İsviçre	1.6
Çek Cumh.	1.5	Avusturya	1.4
İsviçre	1.4	Belçika	1.3
Polonya	1.3	Finlandiya	1.1
B. Krallık	1.3	Danimarka	0.99
Belçika	1.3	Yunanistan	0.88
Almanya	1.2	Norveç	0.82
Danimarka	1.2	Türkiye	0.77
Norveç	1.1	Polonya	0.59
Macaristan	1.0	Çek Cumh.	0.36
Estonya	0.99	Macaristan	0.31
İspanya	0.93	İrlanda	0.26
Fransa	0.93	Portekiz	0.19
Slovakya	0.91	Slovakya	0.17
İzlanda	0.83	Slovenya	0.12
Malta	0.83	Bulgaristan	0.06
Bulgaristan	0.73	İzlanda	0.05
İrlanda	0.72	Estonya	0.03
Portekiz	0.56	Romanya	0.02
Letonya	0.51	Letonya	0.01
Litvanya	0.43	Litvanya	0.01
Kıbrıs R.K.	0.17	Lüksemburg	0.01
Romanya	0.14	Kıbrıs R.K.	0.00
Lüksemburg	0.07	Malta	0.00
AVRUPA	1.3	AVRUPA	52
AB-15	1.3	AB-15	47
ABD	1.4	ABD	48

Not: Her bir ülkeden yapılan yayınların bu yıllar içinde aldıkları referans sayısının toplam referans sayısına oranı ülke bazında verilmiştir. Bu tabloda dergilerin impakt faktörleri gözönünde tutulmamıştır.

Şekil 4. Kişi başı gelir düzeyi (\$) ve kanser tedavi harcamaları arasındaki ilişki (\$)**Şekil 5.** Kişi başı kanser araştırma harcamaları (\$) ve kanser alanındaki ortalama etki değeri arasındaki ilişki

miştir. 2008 yılı Ar-Ge Faaliyetleri Araştırması sonuçlarına göre kamu kuruluşları, vakıf üniversiteleri ve ticari sektördeki anket sonuçları ile devlet üniversitelerinin bütçe ve per-

sonel dökümlerine dayalı olarak Türkiye'de Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması 2008 yılında 6.893 Milyon TL olarak hesaplanmıştır. Türkiye'de Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge harcaması-

nın Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) içindeki payı %7,3'tür. 2008 yılında Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge harcaması satın alma gücü paritesi cinsinden 7.034 milyon ABD \$ olarak gerçekleşmiştir.⁽¹⁷⁾

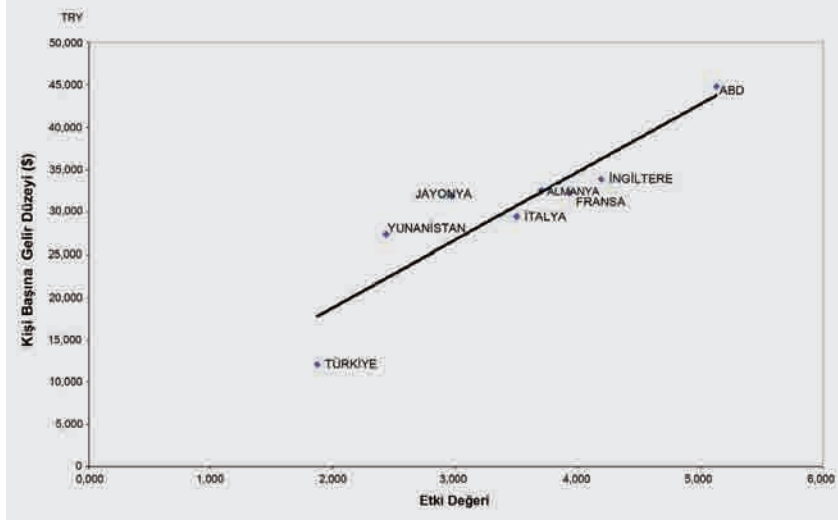
Kişi başına gelir ile kanser alanındaki ortalama etki değeri arasında yüksek düzeyde ve anlamlı pozitif bir ilişki çıkmıştır. Ülkelerin gelir düzeyinin artması kanser alanındaki ortalama etki değerinin de yüksek çıkmasına neden olmaktadır. Şekil 6 kişi başına gelir ile kanser alanındaki ortalama etki düzeyi arasında $R=0,908$ pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Kişi başına düşen gelir düzeyinin yüksekliği ile kanser alanındaki etki değeri arasındaki korelasyon katsayısının araştırma ve tedavi harcamalarından çok daha yüksek bir korelasyon katsayısına sahip olması, ülkelerin araştırma fonlarına ayırdığı kaynağın gelir düzeyi ile daha yüksek düzeyde bir ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Kanser insidansı ile kanser alanındaki ortalama etki değeri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Kanser insidansı yüksek olan ülkelerde kanser alanındaki ortalama etki değeri de yüksek çıkmaktadır ($R=0,804$).

Tartışma

Tüm dünyada kanser insidansında ve mortalite oranlarında dolayısıyla kansere ayrılan kaynaklardaki artışla beraber kanserle savaş konu-

Şekil 6. Kişi başı gelir düzeyi ve kanser alanındaki ortalama etki değeri arasındaki ilişki



sunda daha ciddi politikalar uygulanmaya başlamıştır. Kanser; hem AB de hem de ABD başta olmak üzere birçok gelişmiş ülkede sağlıkta öncelikli konular arasında yer almaktadır. Bu politikalar içerisinde kanser araştırmaları önemli bir ağırlığa sahiptir.

AB; sağlık ve biyoteknolojide ilerleme kaydedilebilmesi için bilimsel araştırmalara ayrılan fonun artırılmasını ana amaçlar arasına koyarak 6 ve 7. çerçeve programlarında araştırmaya giderek artan fonlar ayırmaya başlamıştır. Fakat 6. çerçeve programından elde edilen veriler kanser araştırmalarının desteklenme oranının çok yetersiz kaldığını ortaya koymuştur. Nitekim bu çerçevede kanser alanında desteklenebilir 5 projeden sadece birine destek verilmiştir.^(5,6)

ABD; 90'lı yıllardan itibaren kanser araştırmalarına ciddi destek ver-

miştir. 1996-1997'de ABD'de kanser araştırmalarına 5.165 milyar \$ harcanmış ve bu fonun 3.060 milyar \$'ı devlet, 16 milyar \$ endüstriyel, 305 milyar \$ ise dernek ve vakıflardan gelmiştir. 2002'de alınan kararla NHI'nin bütçesi neredeyse ikiye katlanmış ve NCI'nin bütçesi tek başına 4.192 milyar \$ olmuştur. 2008 yılında ise bütçe rakamı 6 milyar \$'ı aşmıştır.⁽¹⁹⁾

Kanser Araştırmalarına Ayrılan Bütçe ve Dağılımı

2003 ve 2004 yıllarında Avrupa Kanser Araştırmalarını Yönetim (ECRM) forumunun üyelerinden kendi ülkelerine ait kanser araştırma fonlarının miktar ve dağılımlarını belirlemeleri ve bildirmeleri istenmiştir. Bu kişilerden gelen bilgiler doğrultusunda belirlenen fon kaynaklarıyla doğrudan bağlantı kurulmuş ve doğ-

rudan kanser araştırmalarına ayrıldıkları en son kaynak tutarları, üyelerinin isimleri, kaynak dağılımlarının özellikleri (klinik veya temel bilim çalışması), bu projelerden çıkan yayın sayıları gibi veriler istenmiştir. Ayrıca kaynak veren kuruluş olarak kendilerini tanımlamaları talep edilmiştir. Bu çalışmada Avrupa'da 2002-2003 yılları arasında ticari olmayan 139 kuruluşun kanser araştırmalarına toplam 1.43 milyar € harcadıkları görülmüştür. Bu miktar maalesef ülkeler arasında ciddi farklılık göstermektedir. Örneğin Malta'da 2002'de kanserle ilgili hiç bir projeye kaynak ayrılmamışken İngiltere'de bu miktar 388 milyon €'dur. AB ülkeleri geneline baktığımızda İngiltere ve Almanya araştırmalara en fazla bütçe ayıran ülkelerdir. Bulgaristan gibi bazı ülkeler ise kaynak dağılımlarını ve miktarlarını belirleyememişlerdir. Bu miktarlar 2004'de İngiltere, Almanya ve Fransa gibi ülkelere yaklaşık %30'luk bir artış göstermiştir.^(5,6,19,20) 2002-2006 yılları arasında 6. Avrupa Çerçeve Programı kapsamında desteklenen kanser alanındaki projelerin total bütçesinin %50'si sebebi açıklamaya yönelik mekanizma süreciyle ilintili projeler iken yaklaşık %35'i tedavi %15 tanı ve çok daha azı önleme ve politika geliştirmeye yöneliktir. Bunda mekanizmaya yönelik projelerin araştırma altyapısı ve malzeme maliyetinin yüksek olması da önemli bir etkindir.^(19,20)

Sağlık araştırmalarına ayrılan bütçe ile o ülkenin gelişmişliği arasında doğrudan bir ilişki mevcuttur.

Avrupa Sağlık Araştırmaları Komisyonu ülkelerin kendi sağlık önceliklerini belirleyerek hem kendi ülkelerinin bilgi birikimine hem de global birliğe katkıda bulunmaları gerektiğini ve özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerin ulusal kaynaklarının en az %2 sini bu tür araştırma fonlarına ayırmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Bu ülkelerde kaynak ve araştırmacı yetersizliği yayın sayı ve kalitesini de etkilemektedir.^(21,22) Grossi ve ark 1995-1999 yılları arasında en çok klinik kanser konulu yayın yapan 25 ülkeyle karşılaştırmıştır. Bu sıralama da yayın sayısı açısından Türkiye en sonda yer alırken IF değerlendirildiğinde 23. Sırada yer almıştır. Japonya ve Çin yayın sayıları fazla olmasına rağmen bu alanda en düşük IF'ye sahip ülkeler olmuştur.⁽²³⁾ Son dönemlere baktığımızda Japonya ve Çin IF değerlerinde hızlı bir yükseliş göstermiştir.^(5,6) Bu yükselişte biyomedikal ve biyoteknolojiye yapılan büyük yatırımların da rolü olabilir. Nitekim Avrupa Birliği üyesi olan ve olmayan ülkelerde yapılan karşılaştırmalı analizde daha düşük gelirli ülkelerin daha "ekonomik" projelere ve yayınlara yöneldiği görülmüştür, metodolojide yetersizliğe de neden olarak bu durum maalesef bazen çalışmanın daha düşük IF faktörlü dergilerde yayınlanmasına da neden olabilmektedir.⁽²⁴⁾

Genel olarak bakıldığında ve yapılan yazışmalar sonunda araştırma fonlarının dağılımı ve önceliklendirilmesi konusunda Türkiye'de ciddi so-

runlar görülmüştür. Sağlık ve kanser alanında yapılan çalışmaların fonlanmasında her hangi bir öncelik belirlenmediği gibi, proje içerikleri ve konu dağılımları, sınıflandırılmalarıyla ilgili veri de elde edilememektedir.

ABD ile AB ülkeleri arasında kanser araştırmaları konusunda ciddi bir fark bulunmakta bu diğer dünya ülkelerinden ve de AB ülkelerinden ABD'ye bu alanda ciddi beyin göçüne neden olmaktadır. Kaynak büyüklüğü ve kişi başına dağılımın AB'ye göre yaklaşık 7-10 kat fazla olması çıkan biyoteknolojik ürün ve yayınların sayı ve kalitesine de yansımaktadır. Dergilerin IF değerlendirmesi o dergide yayınlanmış olan makalelerin refere edilme sayısına göre değişmektedir. Başka bir deyişle o dergide yayınlanan çalışmaların daha sonra yapılan çalışmalarda ne kadar değerlendirmeye katıldığı, bilimsel olarak uluslararası referans kabul edilme düzeyinin de göstergesidir. Kanser alanında yapılan çalışmalara yüksek fon ayıran ABD, İngiltere ve Almanya'nın sonuçlanan çalışmalarını sunduğu dergilerin IF ortalamalarının da yüksek olduğunu görmekteyiz. Bunun yanı sıra bu ülkelerle karşılaştırıldığında sadece kanser araştırmaları değil tüm araştırma fonlarının bu ülkelere göre oldukça altında görülen Türkiye'nin çalışmalarının yayınlandığı dergilerin 2007 yılında ortalama IF beklenenden daha yüksektir. Bu durum yeterli kaynak ayrıldığında var olan potansiyele daha etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.

Kaynaklar

1. Parkin DM, Bray FI, Devesa SS. Cancer burden in the year 2000. The global picture. Eur J Cancer 2001, 37(Suppl. 8), S4-66.
2. <http://www.who.int/topics/cancer/en/>
3. van der Schueren E, Kesteloot K, Cleemput I. Federation of European Cancer Societies. Full report. Economic evaluation in cancer care: questions and answers on how to alleviate conflicts between rising needs and expectations and tightening budgets. Eur J Cancer 2000, 36, 13-36.
4. Buxton M, Hanney S, Jones T. Estimating the economic value to societies of the impact of health research: a critical review Bull World Health Organ. 2004;;82(10):733-9.
5. European Cancer Research Managers Forum: A bibliometric approach to the outputs and funding of cancer research 2005 report.
6. European Cancer Research Managers Forum: 2006 report.
7. Dorsey ER, de Roulet J, Thompson JP, Reminick JI, Thai A, White-Stellato Z, Beck CA, George BP, Moses H 3rd. Funding of US biomedical research, 2003-2008. JAMA. 2010, 303(2):137-43.
8. Garfield, E. Science Citation Index-A New Dimension in Indexing. Science, 1964, 144 (3619):649-54.
9. Eckhouse S, Lewison G, Sullivan R. Trends in the global funding and activity of cancer research. Mol Oncol. 2008; 2(1):20-32.
10. Using bibliometrics to inform cancer research policy and spending Richard Sullivan, Seth Eckhouse and Grant Lewison for the European Cancer Research Managers Forum.
11. <http://apps.isiknowledge.com/>
12. Jonsson, B; Wilking, N Burden and cost of cancer (2007) Annals of oncology 18: 8-22 suppl.3.

13. United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division Database (December 2009).
14. TEPAV, 2009, Türkiye Ulusal Kanser Kurumu Düzenleyici Etki Analizi Değerlendirme Raporu (Yayınlanmamış Çalışma).
15. IMF World Economic Outlook 2009 October Database, January 2010.
16. <http://www.ecrmforum.org/press/CancerAtlas19.pdf>.
17. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=8&tb_adi=AR-GE İstatistikleri&ust_id=2.
18. National Cancer Institute Fact Sheets <http://www.cancer.gov/>
19. Eckhouse S, Sullivan R. A survey of public funding of cancer research in the European union. PLoS Med. 2006; 3(7):e267.
20. Eckhouse S, Lewison G, Sullivan R. Trends in the global funding and activity of cancer research. Mol Oncol. 2008;2(1):20-32.
21. Buxton M, Hanney S, Jones T: Estimating the economic value to societies of the impact of health research: a critical review. Bull World Health Organ 2004, 82:733-9.
22. Gonzalez Block MA, Mills A. Assessing capacity for health policy and systems research in low and middle income countries* Health Res Policy Syst. 2003; 13;1(1):1.
23. Grossia F, Belvedere O, Rosso R. Geography of clinical cancer research publications from 1995 to 1999, European Journal of Cancer 2003; 39:106-111.
24. Parodi S, Parodi A, Lombardo C, Santi L. Cancer research in the European Community and other non-EC Countries. Tumori 1993, 79, 9-15.



2. KANSEROGENEZ'DE TEMEL RİSK FAKTÖRLERİ VE ÖNLEME

2.1

Kanser Epidemiyolojisinde Ailesel Kanserlerin Rolü

¹Cengiz Yakıcıer,

²Nurten A. Akarsu

¹Bilkent Üniversitesi Fen Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü Öğretim Üyesi,

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Tıbbi Genetik A.B.D Öğretim Üyesi

Kanser, yaşanılan çevrede karşılaşılan ve/veya hücrede ortaya çıkan, fiziksel kimyasal yada biyolojik etkenlere maruz kalınması nedeniyle normal hücre DNA'sının değişime uğraması sonucu ortaya çıkan genetik bir hastalıktır. Normal hücre DNA'sının değişime uğraması mutasyon olarak adlandırılır. Örneğin böyle bir genetik değişiklik (mutasyon) ultraviyole B ışınımına bağlı olarak p53 tümör baskılayıcı geni gibi hücre için önemli genlerin yapısını ve işlevini bozarak deri kanserine yol açabilir (de Gruijl, 1999). Deri kanseri örneğinde görüldüğü şekilde kansere yol açan bu mutasyonlar farklı çevresel etkenler sonucu ortaya çıkabildiği gibi anne ya da babadan kalıtım yolu ile de çocuklara geçebilmektedir. Çevresel ve kalıtsal faktörlerin kanser oluşumuna katkıları kanser türüne ve yaşanılan çevreye göre değişmektedir. Sadece çevre etkisi ile ortaya çıkan kanser tipleri söz konusu iken sadece tek gende bozukluğa bağlı olarak ortaya çıkan

kanser türleri de vardır. Örneğin hemen tüm karaciğer kanser vakaları hepatit virüsleri (HBV ve HCV) gibi biyolojik ya da aflatoxin gibi kimyasal etkenlere maruz kalınması sonucu gelişmektedir (Bruix ve ark, 2003). Karaciğer kanser vakalarının gelişiminde tek başına önemli kalıtsal bir faktör varlığı gösterilememiştir. Buna karşın, en sık rastlanan kanserlerden olan meme ve kalın bağırsak kanserlerin %5-10 kadarının, günümüzde iyi tanımlanmış genlerdeki mutasyonlar sonucu oluştuğu kabul edilmektedir (Nagy ve ark, 2004). Yüksek penetranslı (ilgili hastalık genini taşıyanlarda hastalığın ortaya çıkması oranı) genlerdeki bu mutasyonu taşıyan kişilerin hayatları boyunca kanser geliştirme olasılığı ise çevre faktörlerinden bağımsız olarak %100'lere varmaktadır. Diğer taraftan, yine meme ve kalın bağırsak-rektum kanserlerinin bir grubunda, incelenen topluma ve yayınlara göre değişmekle beraber ailesel yığılım gösteren vakaların sayısının %15-20

arasında olduğu bildirilmiştir (Nagy ve ark, 2004). Bu ailesel kanserlerin ise düşük penetranslı genlerin ya da düşük penetranslı genler ve çevresel faktörlerin aralarındaki karşılıklı etkileşimi sonucu ortaya çıktığı kabul edilmektedir. Bu tip ailesel yığılım gösteren kanserlerde tek başına bir gendeki mutasyon kanser gelişimi için yeterli olmamakta, düşük penetrans genlerinde ek mutasyonlar ve/veya çevresel faktörler bireyde kanser oluşumu için gerekmektedir (Balmain ve ark. 2003, Phoroah ve ark. 2002).

Kişinin genetik yapısı kanser gelişimine doğrudan yatkınlık yaratabildiği gibi, kişinin çevresel faktörlere karşı verdiği yanıtta da etkilidir. Bir başka deyişle, genetik yapı çevresel faktörlerin zararlı etkilerine kişinin daha duyarlı ya da daha dirençli olmasında belirleyici bir faktördür. Görülüyor ki kanser oluşumunda, çevre ve gen ilişkisi çok karmaşık bir ilişki olup etkin bir kanser kontrol politikası geliştirilmesi için çevre faktörlerinin

ve genetik yatkınlıkların birlikte incelenmesi gerekir. Ancak şu ana kadar ülkemizde genetik yatkınlıkların kanserlerdeki rolünün incelenmesi üniversitelerin araştırma yapılanmaları içinde kalmış, elde edilen bulgular toplum düzeyine taşınamamıştır. Bunun ana nedenleri şu şekilde özetlenebilir.

1. Kanser için risk oluşturacak bölgesel çevre risk haritaları ülkemiz için mevcut değildir.
2. Kanser kontrolünde saptanan çevresel etkenleri kontrol etmek genetik nedenleri kontrol etmekten daha etkin çözümler üretebilir inancı yaygındır.
3. Kanserin genetik temelleri ve farklı kanserlere yol açan genetik değişiklikler geçtiğimiz 10-15 yıl içerisinde aydınlatılmaya başlanmış daha henüz tüm kanser yatkınlık ya da direnç genleri tanımlanamamıştır.
4. Genetik çalışmaların yüksek maliyeti genetik yatkınlıklar konusunun göz ardı edilmesine neden olmaktadır.
5. Kanser kayıt sistemleri ailesel/bölgesel birikimleri saptamaktan uzaktır. Bu birikimleri saptamaya yönelik kayıt sistemleri ise etik sorunları beraberinde getirdiği için tercih edilmemektedir.
6. Genetik yatkınlıklara yönelik moleküler genetik çalışmalarda kullanılan istatistik analizlerin güvenilirliği etnik özelliklere göre belirlenen gen yapılanmalarından çok şiddetle

etkilenir. Ülkemizde etnik bilgilerin sağlıklı olarak elde edilemeyişi yüksek maliyetlerine karşın bu analizlerin güvenilirliğini düşürmektedir.

Tüm bu nedenlerden ötürü genetik yatkınlıklar konusunun kanser çalışmalarında göz ardı edilmesi kanser kontrol programlarının etkinliğinin düşmesine, kanser yığılımı olan bölgelerde çevresel etkenlere karşı gereksiz bir paniğin yaşanmasına, çevre faktörlerinin etkin olarak kontrol edilemeyeşine ve genetiğin farklı hastalıklarda sunduğu erken tanı, semptom öncesi tedavi ve bireye özel tedavi gibi koruyucu hekimlik hizmetinin kanser konusunda verilememesine yol açmaktadır.

Öte yandan genetik faktörlerin rol oynadığı ailesel kanser vakaları halk sağlığı açısından önem arz etmektedir. Sık görülen kanser türleri için toplum taraması günümüzdeki teknolojik ilerlemeler nedeniyle olası olmakla birlikte uygun maliyetli olmadığı için uygulanamamaktadır. Ancak ailesel kanser vakaları söz konusu olduğunda bu aile bireyleri yüksek sıklıkla ve sporadik vakalara göre çok daha erken yaşlarda kanser geliştirme riski taşıdıklarından bu aile bireylerinde klinik tarama test ve girişimlerinin yapılmasının gerekliliği artık kabul edilmektedir. Ailesel kanserlere yol açan genetik değişikliklerin bulunarak aile fertlerinin kanser geliştirme risklerinin hesaplanması artık pek çok klinikte yapılan bir uygulama olup, genetik tanı, klinik takip, önleyici tıbbi ve cerrahi tedavile-

rin ailesel kanser vakalarında morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde azalttığı bildirilmiştir. (Balmana ve ark. 2004; Breheny ve ark. 2006; Col, 2003; Griffith ve ark. 2004).

Bu yönler göz önüne alınarak Sağlık Bakanlığı Kanser Savaş Dairesi koordinasyonunda farklı üniversitelerin katılımı ile "**Ulusal Genetik Geçişli Kanserler Çalışma Grubu**" pilot çalışması başlatılmıştır. Bu grup ilk olarak birinci basamak hizmet birimleri ile bağlantı kurarak ailesel yığılım gösteren kanser vakaları bulunan bölgeleri kabaca belirleme çalışması yapmıştır. Bu belirlenmede:

1. Tek bir kanser türünün aynı bölgede/aynı ailede birikim göstermesi
2. Farklı kanser türlerinin aynı ailede yığılım göstermesi
3. Kanser vakalarının en azından birinde kanserin beklenen yaştan çok daha erken ortaya çıkması kriterleri dikkate alınmıştır.

Kanser Savaş Dairesi kayıtlarına göre ülkemizde kanser insidansı bölgelere göre farklılık göstermektedir. Bu bölgeler içinde üzerinde en çok çalışılan bölge Göreme; Tuzköy ve Karain köyleridir. Bu bölgelerde kanser ölümlerinin %70'inin mezotelyoma'ya bağlı olduğu bilinmektedir. Bu vakaların etyolojisinde ortamda bulunan zeolit mineralleri sorumlu tutulmakla (Barış ve ark, 1987) birlikte son yıllarda bölgede yapılan çalışmalar ailevi genetik yatkınlığın da bu olayın ortaya çıkma-

sında rol oynayabileceğini göstermiştir (Roushdy-Hammady ve ark, 2001; Carbone ve ark. 2007). Konu hakkında daha detaylı bilgi bu kitapta Dr. Salih Emri tarafından "mezotelyoma sorunu" isimli bölümde aktarılmıştır. Akciğer kanseri ülkemizde Tuzköy yöresinin dışında özellikle Toroslarda bulunan bazı dağ köylerinde de ailevi yüklülük göstermektedir. Bu bölgelerdeki kanser artışlarının da genetik- çevre ilişkisi göz önüne alınarak incelenmesine gerek vardır.

Kanserlerde genetik yatkınlığın ikinci bir göstergesi de farklı tip kanserlerin aynı aile, köy ya da ortak etnik kökene sahip bireyler arasında görülmesidir. Bu tip bildirimlerde çevre faktörlerine ait çalışmalar tamamlanırken detaylı aile ağacı analizlerinin de yapılması uygun olur. Ailevi kanserlerde kanser yatkınlığı sendromları önemli bir yer tutar. Erken yaşlarda ortaya çıkan, baskın etkili bir genle kalıtılan, yumuşak doku ve kemik sarkomları, meme kanseri, lösemi, melanom, kolon, pankreas, adrenal doku kanserleri gibi farklı organ kanserlerinin aynı aile içinde yüklülük gösterdiği Li-Freumani sendromu bu grup kanserlere bir örnektir (Li ve ark.1988). Bu sendromların çoğunda kanser çevreden bağımsız olarak tek gendeki bozukluk sonucu ortaya çıkar. Ancak çevre faktörlerinin genlerin ifadelerini nasıl değiştirdiği yönünde bir bilgi de pek yoktur. Ülkemiz gibi erken evlilik yaşı ve yüksek doğum oranına sahip ülkelerde kanser yatkınlığı sendromu bulunan

ailelerin bölgesel kanser rakamlarını değiştireceği açıktır. Detaylı bir aile analizi çalışması yapılmadan genetik- çevre faktörlerinin olaya katkısı anlaşılamayacağı için bu tip bölgelerde yaşayanlar arasında lüzumsuz panik havası yaşanmaktadır. Bu durum, ilgili köylerden alış veriş yapmama, kanserin bulaşıcı olabileceği korkusu gibi bilimsel destekten yoksun korkularla beslenmektedir.

Ülkemizde de Zonguldak yöresinden Kanser Savaş Dairesine yapılan bir bildirim sonucu Zonguldak ili Gökçeler beldesinde detaylı saha çalışması başlatılmıştır. Çalışma Kanser Savaş Dairesi denetiminde ve Terry Fox vakfı araştırma desteği ile Numune Hastanesi, Bilkent, Hacettepe, ODTÜ, Anadolu Üniversiteleri ve MTA'dan araştırmacıların katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Beldede pankreas kanseri, mide ve kadın genital organ kanserleri, kolon polipozisi ve akciğer kanserlerinin yoğunluk gösterdiği ve osteosarkom gibi çok nadir kanserlerin varlığı bildirilmiştir. Detaylı pedigrî analizleri beldede akraba evliliklerinin sıklıkla yapıldığını göstermiştir. Tek bir atadan başlayan 85 kişilik bir ailenin incelenmesi kanserlerin yoğunlukla aynı ailede ve bu aileden farklı köylere giden bireylerde gözlemlendiğini düşündürmüştür. İndex vaka 20 yaşın altında osteosarkom tanısı alan kadın hastadır ve hastanın babası 41 yaşında pankreas kanseri tanısı ile kaybedilmiştir. Hastanın erkek kardeşi kolon polipozisi tanısı ile izlem altındadır. Hastanın halası ve 3 adet amcası farklı or-

gan kanserleri nedeni ile erken yaşlarda kaybedilmişlerdir. Bu aile ağacı ile bağlantılı diğer küçük aile ağaçlarında da mide kanserleri, akciğer ve kadın organ kanserleri ile ölümler sık olarak görülmüştür. Kanserlerin aile ağacı üzerindeki dağılımı otozomal dominant bir niteliği düşündürmekteyse de sık akraba evlilikleri hastalığın olası kalıtım kalıbını tahmin etmede zorluk yaratmaktadır. Sarkom, kolon, pankreas kanserleri gibi kanser tiplerinin her kuşakta ortaya çıkması, erken başlangıç ve agresif gidiş Li-Freumani sendromu kriterleri ile uyumluluk göstermektedir (Varley ve ark 1997). Bu sendromun %80'inde etken olarak gösterilen p53 geni indeks vaka üzerinden mutasyon taramasına alınmış ancak hastalıkların etkeni olarak gösterilebilecek mutant bir değişiklik saptanamamıştır. Bu sendromda *CHEK2* geninde mutasyonlar da az bir vakada bildirilmişse de bu gene ait çalışma henüz tamamlanamamıştır (Lee ve ark. 2001).

Beldede çevre jeolojisine yönelik çalışmalar da tamamlanmıştır (Kadir ve ark, 2008). Beldeden kaya, toprak, su, hava, siva/beton ve kömür örnekleri alınmış, toplanan örneklerin ince kesit, parlak kesit, XRD, taramalı elektron mikroskobu ve jeokimyasal çalışmaları yapılmıştır. Mikromorfolojik analiz yerleşim yerlerinde mordenit ve krizotil bulunduğunu göstermiştir. Her ikisi de solunumla vücuda alınabilecek küçüklükte minerallerdir. Ancak her ikisinin de kanser oluşumu üzerindeki etkisi günümüzde hala tartışılmaktadır. Bu ça-

İşmalar sonucu, aile ağacı bilgileri ve ailede birikim gösteren kanser tiplerine bakılarak yörede gözlenen kanserlerin sorumlu geni henüz bulunamamış ancak bunların genetik bir nedene bağlı olduğu, çevresel etkenlerin hastalığın ortaya çıkışında birincil etkiye sahip olmadığı düşünülmektedir.

Yerel kanser yığılması ile ilgili kanser çalışmalarının yanı sıra, muhtelif bölgelerden 30 meme-yumurtalık kanseri ailesi belirlenerek bu ailesel kanser sendromundan sorumlu olduğu gösterilmiş olan BRCA1 ve BRCA2 genleri analizlerine başlanmıştır. Bu çalışma ile bu ailelerdeki kanserlerin genetik faktörlerinin belirlenmesi ve genetik değişiklik tespit edilen ailelere genetik danışmanlık verilmesi planlanmaktadır.

Ailevi kanser yatkınlıklarına verilen bu iki örnek dışında ülkemizde farklı yörelerde ilginç kanser yığılımları gözlenmektedir. Bingöl ili sınırları içindeki mezralarda gözlenen lenfoma yüküllüğü de yine ailevi kanser birikimleri bağlamında genetik ve çevre faktörleri açısından inceleme gerektirmektedir.

Şu anda Kansere Savaş Dairesi altında başlatılan bu çalışmaların devamını farklı üniversiteleri ve farklı disiplinleri aynı hedefe yönelik olarak bir araya getirerek ülkemiz için bir zorunluluk olan çevre ve genetik risk

haritalarının çıkartılmasına yardımcı olacaktır.

Kaynaklar

1. Balmain A, Gray J, Ponder B. The genetics and genomics of cancer. *Nat Genet.* 2003;33:238-44.
2. Balmaña J, Sanz J, Bonfill X, Casado A, Rué M, Gich I, Díez O, Sabaté JM, Baiget M, Alonso MC. Genetic counseling program in familial breast cancer: analysis of its effectiveness, cost and cost-effectiveness ratio. *Int J Cancer.* 2004;112:647-52.
3. Barış İ, Simonato L, Artvinli M, Pooley F, Saracci R, Skidmore J, Wagner C. Epidemiological and environmental evidence of the health effects of exposure to erionite fibres: a four-year study in the Cappadocian region of Turkey. *Int J Cancer.* 1987;39:10-7.
4. Breheny N, Geelhoed E, Goldblatt J, Ee H, O'Leary P. Economic evaluation of the familial cancer programme in Western Australia: predictive genetic testing for familial adenomatous polyposis and hereditary non-polyposis colorectal carcinoma. *Community Genet.* 2006;9:98-106.
5. Bruix J, Boix L, Sala M, Llovet JM. Focus on hepatocellular carcinoma. *Cancer Cell.* 2004;5:215-9.
6. Carbone M, Emri S, Dogan AU, Steele I, Tuncer M, Pass HI, Baris YI. A mesothelioma epidemic in Cappadocia: scientific developments and unexpected social outcomes. *Nat Rev Cancer.* 2007;7:147-54.
7. Col NF. The use of gene tests to detect hereditary predisposition to chronic disease: is cost-effectiveness analysis relevant? *Med Decis Making.* 2003;23:441-8.
8. Griffith GL, Edwards RT, Gray J. Cancer genetics services: a systematic review of the economic evidence and issues. *Br J Cancer.* 2004;90:1697-703.
9. Gruijil FR. Skin cancer and solar UV radiation. *Eur J Cancer.* 1999;35:2003-9.
10. Kadir S, Önen-Hall AP, Aydın SN, Yakıcıer C, Akarsu NA, Tuncer M. Environmental Effect and Genetic Influence: A Regional Cancer Predisposition Survey in the Zonguldak Region of Northwest Turkey. *Environmental Geology.* 2008; 54:391-409.
11. Lee SB, Kim SH, Bell DW, Wahrer DC, Schiripo TA, Jorczak MM, Sgroi DC, Garber JE, Li FP, Nichols KE, Varley JM, Godwin AK, Shannon KM, Harlow E, Haber DA. Destabilization of CHK2 by a missense mutation associated with Li-Fraumeni Syndrome. *Cancer Res.* 2001; 61:8062-7.
12. Li, FP, Fraumeni JR.Jr, Mulvihill JJ, Blattner WA, Dreyfus MG, Tucker MA, Miller RW. A cancer family syndrome in twenty-four kindreds. *Cancer Research.* 1988;48: 5358-5362.
13. Nagy R, Sweet K, Eng C. Highly penetrant hereditary cancer syndromes. *Oncogene.* 2004;23:6445-70.
14. Pharoah PD, Antoniou A, Bobrow M, Zimmern RL, Easton DF, Ponder BA. Polygenic susceptibility to breast cancer and implications for prevention. *Nat Genet.* 2002;31:33-6.
15. Roushdy-Hammady I, Siegel J, Emri S, Testa JR, Carbone M. Genetic-susceptibility factor and malignant mesothelioma in the Cappadocian region of Turkey. *Lancet.* 2001;357:444-5.
16. Varley JM, McGown G, Thorncroft M, Santibanez-Koref MF, Kelsey AM, Tricker KJ, Evans DG, Birch JM. Germ-line mutations of TP53 in Li-Fraumeni families: an extended study of 39 families. *Cancer Res.* 1997;57:3245-52.

2.2

Sigarayı Bırakma Metodları, Önemi ve Ülkemizdeki Durum

Nazmi Bilir

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.B.D Öğretim Üyesi

TÜTÜN KONTROLÜNÜN TEMEL STRATEJİLERİ

Tütün kontrolü çalışmaları birbirini tamamlayan üç bölüm halinde ele alınabilir. Bunlardan birincisi sigara alışkanlığının hiç edinilmemesidir. Günümüzde sigara alışkanlığı genellikle çocukluk yaşlarında edinildiği için, sigaraya başlamanın önüne geçebilmek bakımından çocuklara yönelik eğitici programlar yapılması, çocuklara sigara satışının yasaklanması, sigaranın reklam ve tanıtımının yapılmaması, çocuklar için rol modeli olan anne ve babalar ile öğretmenler, sanatçı ve sporcuların çocukların göreceği şekilde sigara içmemeye özen göstermesi, sigara fiyatlarının artırılması gibi uygulamalar yapılır. Tütün kullanımının olumsuz etkileri bakımından önemli bir grup, sigara dumanından pasif olarak etkilenenlerdir. Kendileri sigara içmediği halde başkalarının içtiği sigaradan pasif olarak etkilenen bu kişilerde de akciğer kanseri ve kalp hastalığı gibi ciddi sağlık sorunları daha fazla görülmektedir. Bu nedenle sigara dumanından pasif etkilenimin de önüne geçilmesi gereklidir. Bu yönde çaba gösterilmesi, tütün

kontrolü çalışmalarının ikinci bölümünü oluşturur. Bu amaçla insanların toplu olarak bulunduğu yerlerde (okullar ve işyerleri, toplu taşıma araçları, sinema-tiyatro vb. eğlence yerleri, lokanta, bar, kahvehane ve kafe türü yerler vs.) sigara içilmesinin yasaklanması çok temel bir uygulamadır. Bu uygulamalar sonucunda tütün kullanımına bağlı sağlık sorunlarının önemli bir bölümünü önlemek olanaklıdır. Ancak, bütün toplumlarda çok sayıda kişi de sigara içmektedir. Bu kişilerin, başkalarına zarar vermelerinin önüne geçmek bakımından yukarıda sayılan uygulamalar yarar sağlar. Bunun yanı sıra sigara içenlerin sağlığını korumak amacı ile bu kişilerin sigara içmekten vazgeçmelerini sağlamaya yönelik olarak da çaba gösterilmelidir. Bu çabalar da tütün kontrolü çalışmalarının üçüncü boyutunu oluşturur.

SİGARA BIRAKMA YAKLAŞIMLARI

İnsanlar doğdukları zaman sigara içmezler, sigara içmek, sonradan edinilen bir davranıştır. Sonradan

edinilen bu davranış, vazgeçilebilir bir davranıştır. Esasen dünyada milyonlarca insan sigara bağımlılığından kurtulmayı başarmıştır. O halde sigarayı bırakmak olanaklıdır. Önemli olan buna karar vermek ve bu yönde gerekli adımları atmaktır. Ancak bazen bu alışkanlıktan vazgeçmek oldukça güç olmaktadır.

Tütün yandığı zaman oluşan duman içinde çok sayıda madde vardır. Bunlar arasında nikotin, tütün bağımlılığının sorumlu olan madde- dir. Sigara dumanı solunduğu zaman duman içinde bulunan nikotin 8-10 saniyelik sürede beyine ulaşmakta, hipotalamusta ventral tegmental bölgedeki nikotin reseptörlerini uyararak dopamin salınımına yol açmaktadır. Dopamin insanda mutluluk ve haz duygusu yaratan bir maddedir. Sigara içen kişiler zaman içinde bu haz duygusunu aramaya başlarlar. Bu arayış onları sigara içmeye sevk eder, bu şekilde sigara içme ve mutluluk duygusu birbirini izler şekilde bağımlılık oluşur.

Nikotin bağımlılığı sigara içen herkeste aynı şekilde ve aynı düzey-

Tablo 1. Fagerström Nikotin Bağımlılık Testi

1. Günün ilk sigarasını sabah uyandıktan ne kadar sonra içersiniz?	
a. İlk 5 dakika içinde	(3 puan)
b. 6-30 dakika içinde	(2 puan)
c. 31-60 dakika içinde	(1 puan)
d. 1 saatten sonra	(0 puan)
2. Sigara içmenin yasak olduğu yerlerde sigara içmemek sizi zorlar mı?	
a. Evet	(1 puan)
b. Hayır	(0 puan)
3. Günün hangi sigarasından vazgeçmek sizin için daha zordur?	
a. Sabah ilk içilen sigara	(1 puan)
b. Diğer zamanlarda içilen sigaralar	(0 puan)
4. Günde kaç adet sigara içiyorsunuz?	
a. 31 ve daha fazla	(3 puan)
b. 21-30 adet	(2 puan)
c. 11-20 adet	(1 puan)
d. 10 ve daha az	(0 puan)
5. Sabahları günün diğer zamanlarına göre daha fazla sigara içiyor musunuz?	
a. Evet	(1 puan)
b. Hayır	(0 puan)
6. Yatmanızı gerektirecek kadar hasta olduğunuz zamanlarda da sigara içer misiniz?	
a. Evet	(1 puan)
b. Hayır	(0 puan)

de değildir. Bazı tiryakilerin bağımlılığı daha güçlüdür. Bu nedenle bu kişiler sigarayı daha fazla ararlar ve sayıca daha fazla sigara içerler. Tiryakilerin nikotine olan bağımlılık düzeylerinin değerlendirilmesi bakımından çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bunlardan en yaygın olarak bilinen yöntem, İsveçli Dr. Karl

Fagerström tarafından geliştirilmiş olan ölçektir (FTND; Fagerström Test for Nicotine Dependence). Bu ölçekte tiryakilere 6 adet soru yöneltilir, bu sorulara alınan yanıtlara göre de bağımlılık düzeyi değerlendirilir. Fagerström ölçeğinde yer alan sorular ve değerlendirme şekli Tablo 1'de görülmektedir.

Sorulara verilen yanıtlara göre 7 ve üzerindeki puanlar güçlü bağımlılık belirtisi olarak değerlendirilir. Bağımlılık düzeyi yüksek olan tiryakilerin sigarayı bırakmaları daha zor olabilir. Bu nedenle bu kişilerin sigarayı bırakmaları için daha fazla çaba gösterilmesi gereklidir.

Sigara alışkanlığında nikotinden dolayı olan bağımlılığın yanı sıra psikolojik olarak bir davranış alışkanlığı da rol oynar. Sigara içme davranışı çoğunlukla özel bazı ortamlarda ve koşullarda olmaktadır. Tiryakilerin çoğu yemekten sonra, arkadaş toplantılarında, çay-kahve gibi içeceklerle birlikte, özellikle sigara içen arkadaşlarla olan birliklerde sigara içerler. Bu özelliklerin bilinmesi, sigarayı bırakma çabaları bakımından önem taşır. Sigarayı bırakan kişilerin, kendilerine sigara çağırışını yapacak bu tür ortamlardan ve ilişkilerden uzak durmaları gerekir.

Sigara alışkanlığından vazgeçmek için çeşitli yaklaşımlar ve yöntemler söz konusudur. Bazı kimse-ler kendi istekleri ile sigarayı bırakmayı başarırlar. Sigarayı bırakma konusunda kişinin bu yöndeki kararı çok önemli olmakla birlikte, profesyonel destek almadan kendi çabası ile sigarayı bırakmayı başaranların sayısı fazla değildir. Kendi kendine sigarayı bırakanların büyük bölümü bir müddet sonra tekrar sigara içmeye başlamaktadır. Bu nedenle, sigara bırakma konusunda profesyonel destek alınması önerilmektedir.

Profesyonel destek olarak psikolojik destek ve bazı ilaçlar kullanılmaktadır. Sigara bırakma ile ilgili önemli bir nokta, nikotin bağımlılığının bir hastalık olarak algılanması ve bu anlayış ile tedavi edilmesidir. Dünya Sağlık Örgütü nikotin bağımlılığını bir hastalık olarak tanımlamış ve bu durumu hastalıkların sınıflandırılması listelerinde ayrı bir kod numarası ile belirtmiştir. Nikotin bağımlılığı bir hastalık olduğuna göre tedavisinin de hekim tarafından yapılması ve tedavi yaklaşımı olarak da bilimsel olarak kanıtlanmış (evidence-based, kanıta dayalı) bir yöntemin kullanılması gereklidir.

Sigara içen kişiler sigarayı bırakma veya sigara içmeyi sürdürme konusundaki tutumları bakımından 5 gruba ayrılırlar. Bu gruplar ve özellikleri şu şekildedir:

a) Pre-contemplation phase (sigarayı bırakmayı düşünmeme dönemi): Bu kişiler sigara içmekten haz alan, sigara ile ilgili herhangi yakınması olmayan, kendi sağlıkları ve gelecekleri bakımından da kaygı duymayan, daha çok genç yaşta kişilerdir. Bu kişilere yönelik olarak eğitim çalışmaları yapılmalı ve sigaranın bir süre sonra kendi sağlıkları bakımından olumsuz sonuçlara yol açabileceği anlatılmalıdır. Özellikle çevrede, yakınları arasında sigaranın yol açtığı sağlık sorunu olan kişiler varsa, bu örnekler üzerinde durulmak suretiyle bir gün sigarayı bırakmayı düşünmeleri sağlanmaya çalışılmalıdır. Sigara içmenin yalnızca kendi sağlıkları açısından değil,

çevrelerinde bulunan diğer kişilerin sağlıkları bakımından da sakıncalı olduğu, ayrıca sigara kullanımının ekonomik yükü ve genel anlamda çevre üzerindeki olumsuz etkileri de anlatılmak suretiyle sigara içmenin "zararlı" bir davranış olduğu yönünde bilgilencmeleri sağlanmalıdır.

b) Contemplation phase (sigarayı bırakmayı düşünme aşaması): Bu gruptaki kişiler genellikle uzunca bir zamandan beri sigara içmekte olan, kimileri bazı sağlık sorunları olan veya sigaranın kendi bütçeleri açısından yol açtığı ekonomik yükü önemseyen ve bu yükten kurtulmak isteyen, sonuç olarak sigarayı bırakmayı düşünen kişilerdir. Ancak sigarayı bırakma konusunda belirli bir planları yoktur, sigarayı "belirsiz bir tarihte" bırakacaklarını ifade ederler. Bu kişiler, sigarayı bırakmaları için bir plan yapmaları yönünde desteklenmelidir. Sigarayı bırakma konusundaki planlarını kendilerinin yapması, sigarayı bırakma tarihini kendilerinin belirlemesi uygun olur. Sigarayı bırakma tarihini seçme konusunda belirli günler (yılbaşı-bayram, doğum günü veya dünya sigara içmeme günü vs.) hatırlatılmak suretiyle yardımcı olunabilir. Bu aşamada, sigarayı bırakma isteğini artıran ilaçlardan yararlanmak suretiyle farmakolojik destek de sağlanabilir.

c) Decision phase (karar aşaması): Sigarayı bırakma konusunda bir plan yapmış ve karar vermiş, sigarayı bırakma tarihini belirlemiş olan kişilerdir. Bu kişiler hazırladıkları planı uygulamaları konusun-

da desteklenmelidir. Sigarayı bırakma tarihi yaklaştıkça bu kişiler planı uygulama veya plandan vazgeçme şeklinde ikilem içine girebilirler. Bu nedenle planlanan tarihin çok uzak bir tarih olmaması sağlanmalı ve bırakma gününe kadar yakın ilişki içinde olunmalıdır. Yapılan plandan çevredeki kişileri haberdar etmek ve bırakma tarihini çevreye belirtmiş olmak, uygulamadan vazgeçilmesini güçleştirme bakımından yarar sağlar, ancak bu yöndeki kararı da kişi kendisi vermelidir. Sigaranın bırakılmasından sonra meydana gelebilecek yoksunluk belirtileri konusunda kişi bilgilendirilmeli, bu durumda yapılacaklar da bırakma planı içinde yer almalıdır. Yoksunluk belirtileri görülürse bu belirtilerin önüne geçmek bakımından destek sağlanabileceği konusunda güvence verilmesi özellikle önemlidir.

d) Action phase (uygulama, eylem aşaması): Belirlenen bırakma gününde sigaranın bırakılmasıdır. Bu güne yönelik olarak sigara paketlerinin ve sigara çağırışımı yapacak bütün maddelerin ortadan kaldırılması gerekir. Sigaranın bırakılmasını izleyen ilk saatler ve ilk günler çok önemlidir. Bu dönemde nikotin yoksunluğuna ait belirtiler ortaya çıkarsa, bu belirtilerle baş etme konusunda kişiler desteklenmeli, gerekiyorsa geciktirmeden nikotin replasman tedavisi yapılmalıdır. Nikotin replasmanı yapılması için geliştirilmiş olan çeşitli preparatlar vardır. Bunlardan ülkemizde bulunan nikotin bantları ve nikotin sakızları kullanılabileceği

gibi, yurt dışında bulunan nikotin inhaler ve sprey gibi diğer preparatlar da temin edilip kullanılabilir. Sigaranın bırakıldığı ilk günlerde bol su içilmesi, sigara çağırışımı yapacak davranışlardan ve ortamlardan uzak durulması gerekir. Sigara bırakma günü olarak yaşanan yer dışında bir mekan da seçilebilir; örneğin sigara bırakma tarihi olarak tatil döneminde bir gün belirlenebilir.

e) Follow-up phase (izleme aşaması): Bir tiryakinin sigarayı bırakması ile yapılacaklar tamamlanmış sayılamaz. Sigarayı bırakmış olan kişi bir süre sonra tekrar sigara içmeye başlayabilir. Bu nedenle sigarayı bırakmış olanların yakından izlenmesi çok önemlidir. Olanak varsa her gün telefonla veya yüz yüze görüşme olanağı sağlamak gerekir. Kişiler sigarayı bıraktıktan sonra nikotin yoksunluğuna bağlı olarak bazı yakınmalar ifade edebilirler. Bu yakınmalar dikkatle dinlenmeli ve uygun destekler sağlanmalıdır. Bu süre içinde de sigarayı bırakmış olan kişi sigara içme isteği uyandıracak davranışlardan ve ortamlardan titizlikle kaçınılmalıdır. Sigarayı bıraktıktan birkaç gün sonra kişi bir veya birkaç tane sigara içmiş olabilir. Böyle bir durum sakinlikle karşılanmalı, kişiye yönelik herhangi suçlama yapmadan sigara içmeme davranışı desteklenmelidir.

Sigara bırakma çabalarının her zaman başarı ile sonlanmadığı gerçeğinin akılda tutulmasında yarar vardır. En başarılı uygulamalarda bi-

le sigarayı bırakanların yarısının bir yıl içinde tekrar sigara içmeye başladıkları bilinmektedir. Böyle bir durumda kişi ile görüşmeler yapmak suretiyle tekrar bırakmayı denemesi yönünde kişi desteklenmelidir.

SİGARAYI BIRAKMANIN YARARLARI

Sigarayı bırakmanın çeşitli yönlerden yararı vardır. Bu yararların başında kuşkusuz sigaranın yol açtığı hastalık risklerinin azalması gelir. Sigarayı bırakan kişide ilk yarım saat içinde nabız ve kan basıncı normale döner, 6-8 saatlik sürede kandaki karbon monoksit düzeyi düşer, 24 saatte ise akut miyokard enfarktüsü geçirme riski yarıya iner. Daha sonra geçen günler ve yıllar içinde çeşitli hastalıkların riskinde önemli azalmalar olur. Hastalık risklerinin azalması ilk yıllarda daha belirgindir, ama ilerleyen yıllarda risk azalması sürer. Si-

gara bırakıldıktan 10-15 yıl sonrasında ise akciğer kanseri ve kalp hastalığı riski sigara içmeyen bir kişinin riskine yakın düzeye kadar azalmış olur (Tablo 1).

Sigarayı bırakan bir kişide gözlenen olumlu etkiler, sigarayı her yaşta bırakan kişilerde ortaya çıkar. Bu yüzden sigarayı bırakmak için hiçbir zaman geç kalınmış değildir, sigara her yaşta bırakılmalıdır. İngiltere'de 1950-2000 yılları arasında akciğer kanseri nedeni ile olan ölümler yönünden yapılan değerlendirme sonucunda 60 yaşında sigarayı bırakmış olanlarda dahi sonraki yıllarda akciğer kanseri nedeniyle ölme olasılığında azalma meydana geldiği saptanmıştır. Kuşkusuz risk azalması, sigarayı daha erken yaşlarda bırakanlarda daha fazladır. Araştırma sonucuna göre sigara içen her 100 kişiden 16 tanesi 75 yaşına kadar olan sürede akciğer kanseri nedeniyle ölmektedir. Sigarayı 60 yaşında

Tablo 1. Sigara Bırakıldıktan Sonra Gözlenen Olumlu Gelişmeler

Geçen süre	Sağlık etkisi
20 dak.	Nabız ve KB normale döner
8 saat	CO azalır, oksijen artar
24 saat	Kalp krizi olasılığı yarıya iner
48 saat	Koku ve tad duyusu normale döner
1 ay	Kan dolaşımı normale döner
3-9 ay	Öksürük, nefes darlığı azalır
1 yıl	Kalp krizi riski %50 azalır
5 yıl	Akciğer kanseri riski %50 azalır
10-15 yıl	Risk sigara içmeyenler düzeyine iner

bırakanlarda akciğer kanseri nedeniyle ölme olasılığı 10 kişiye, sigarayı 50 yaşında bırakanlarda ise 6 kişiye, 30 yaşında bırakanlarda ise 1.7 kişiye inmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Sigara içen ve Terk eden Kişilerde Akciğer Kanseri Kümülatif Ölüm Hızı, İngiltere, 1950-2000.

Sigarayı terk etme zamanı	75 yaşında erkek, Kümülatif risk (%)
Sigara içen	16
60 yaşında terk	10
50 yaşında terk	6
40 yaşında terk	3
30 yaşında terk	1.7
Hiç sigara içmeyen	0.4

SİGARA BIRAKMADA DOKTORUN ROLÜ

Sigaranın sağlık açısından zararlı bir davranış olduğu herkes tarafından bilinmekle birlikte, bazı tiryakiler sigarayı bırakma konusunda istekli değildir. Sigara içen bir kişiye pek çok kişi bu davranıştan vazgeçme yönünde uyarıda bulunabilir. Bu uyarılar nadiren yararlı olur. Ancak bu yönde bir uyarı doktor tarafından yapıldığı takdirde kişiler bu uyarıya daha fazla önem verirler. Bu nedenle sigara alışkanlığından vazgeçme ve sigarayı başarılı şekilde bırakma bakımından doktorların önemli rolü söz konusudur. Doktorlar sigara bırakma konusunda çeşitli yönlerden etkili

olabilir. Doktorların bu konudaki rolü, doktor tarafından yapılabilecek bazı etkinliklerin İngilizce karşılığı olarak "5 A İlkesi" şeklinde ifade edilmektedir. (Türkçe'de 5 A karşılığı olarak 5 Ö kullanılmaktadır)

ASK (Sor; Öğren): Bu ilkeye göre doktor her hastasına sigara içip içmediğini sormalıdır. Sigara içme davranışının bir doktor tarafından sorgulanması, sigara içen kişiler açısından uyarıcı olabilir.

ASSESS (Değerlendir; Ölç): Sigara içme alışkanlığının öğrenilmesinden sonra sigara içen kişilerin sigara içme davranışları süre ve miktar olarak öğrenilmelidir. Sigara içen kişilere ne kadar zamandan beri sigara içmekte olduğu ve günde içtikleri sigara sayısı sorulmalı ve kaydedilmelidir. Bu aşamada kişilerin sigarayı bırakma konusundaki istek durumu da sorulmalı ve hangi aşamada olduğu da değerlendirilmelidir.

ADVISE (Öğüt ver; Öğüt ver): Sigara içme miktarı öğrenildikten sonra kişilere sigaranın sağlık üzerindeki zararlı etkileri ve diğer olumsuzluklar anlatılmak suretiyle sigara içmekten vazgeçmeleri tavsiye edilmeli, bu konuda kendisine destek sağlanabileceği belirtilmelidir.

ASSIST (Yardım et; Öner): Bu çabalar sonucunda kişi sigarayı bırakmaya karar verdiği takdirde kendisine bu yönde yardım edilebileceği anlatılmalı, sigarayı bırakmaya karar verdiğinde, sigarayı bırakma konusunda yardımcı olunmalıdır. Sigara bırakma konusundaki yardım psiko-

lojik destek şeklinde olabileceği gibi gerektiğinde farmakolojik destek de sağlanabilir. Günümüzde tiryakilerin sigara bırakma isteğini artıran ilaçlar vardır. Öte yandan sigaranın bırakılmasından sonra nikotin yoksunluğuna ait belirtiler ortaya çıkarsa nikotin replasmanı yapılması için de hazırlanmış preparatlar vardır.

ARRANGE follow up (İzle; Örgüt-le): Sigaranın bırakılmasından sonraki dönemde de kişiler için uygun bir izleme programı yapılmalıdır. Bu yolla kişilerin tekrar sigara içmeye başlamalarının önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

Doktorların sigara bırakma ile ilgili rolleri konusunda bir diğer boyut da sigara bırakma klinikleridir. Bu kliniklere kişiler kendiliklerinden başvurabilecekleri gibi, bazı tiryakiler çeşitli sağlık kuruluşlarından ve diğer doktorlar tarafından sigara bırakma kliniğine gönderilebilir. Bu kliniklerde doktor ile birlikte hemşire, psikolog, sosyal hizmet uzmanı gibi diğer mesleklerden kişiler de çalışır. Kliniğe başvuran tiryakilerin sigara içme davranışları ve nikotin bağımlılık düzeyleri değerlendirilir, sonra da kişiye uygun bir bırakma programı yapılmak suretiyle kişinin sigarayı bırakması sağlanmaya çalışılır.

ÜLKEMİZDE DURUM

Ülkemizde sigara bırakma yöntemleri bakımından çağdaş yöntemlerin kullanımı söz konusudur. Ancak bu yöntemlerin kullanılması, konuya

ilgi duyan bazı doktorların etkinliği ile sınırlı kalmaktadır. Sigara bırakma kliniklerinin herkesin ulaşabileceği şekilde ülke çapında yaygın olduğunu söyleme olanağı yoktur. Bununla birlikte geçen zaman içinde sigara bırakma kliniklerinin sayısı giderek artmaktadır. Öte yandan doktorların hastalarına yönelik olarak 5 A (5 Ö) İlkesi uyarınca sigarayı bırakma konusunda destek olmaları da yaygın bir uygulama değildir. Bir üniversite hastanesinde yapılan değerlendirmede bu konuya göğüs hastalıkları ve kardiyoloji kliniği doktorlarının daha fazla önem verdiği ve hastalarına bu yönde daha çok yardımcı olduğu ortaya konmuştur. Bununla birlikte bütün doktorlar bir arada değerlendirildiğinde 4 doktordan bir tanesinin bütün hastalarının sigara içme alış-

kanlığını öğrendiği ve 5 doktordan birisinin de sigara içen bütün hastalarına sigarayı bırakması konusunda danışmanlık yaptığı saptanmıştır. Bu arada sigara bırakmak isteyenlere yönelik olarak, kullandıkları yöntemler itibarıyla bilimsel olarak kanıtlanmış olmayan yöntemleri kullanan bazı özel kuruluşlar da bu alanda faaliyet göstermektedir.

Kaynaklar

1. Tobacco Control Policy, Ed. J. Beyer and LW. Bridgen, World Bank and RITC (Research for International Tobacco Control), 2003.
2. Educating Medical Students About Tobacco, Ed. R. Richmond, IUATLD (International Union Against Tuberculosis and Lung Disease), Paris, 1996.

3. Treating Tobacco Use and Dependence, US Department of Health and Human Services, 2008 update.

4. Bilir N, Aslan D. Tütün Kontrolünde Doktorların Rolü. STED 2006;15(5): VIII-X. <http://www.ttb.org.tr/STED/2006/mayis/tutun.pdf>. (Erişim Tarihi: 6 Ekim 2006).

5. Bilir N., Sigarayı Bırakma Yolları, Sağlık Bakanlığı Eğitim Dizisi, Ankara, 2008.

6. Role of Health Professionals for Tobacco Control, WHO, 2006 (çev. Bilir N, Telatar G. Tütün Kontrolünde Sağlık Profesyonellerinin Rolü. WHO, 2005).

7. Peto R, Darby S, Deo H, Silcoks P, Whitley E, Doll R.; Smoking, smoking cessation and lung cancer in the UK since 1950; BMJ 2000;321:323-329

8. Emri S., Sigara Bırakma Yöntemleri, Hacettepe Tıp Dergisi (2002) 33: 10-19, 2002.

9. Güneş G. et al., University hospital physicians' attitudes and practices for smoking cessation counseling in Malatya, Turkey, Patient Education and Counseling (2005) 56:147-153.

2.3

Beslenmemizde Yeri Olan Çeşitli Yiyecek ve Besinlerin Kanser Hastalıklarında Etkileşimleri

Meral Aksoy

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi

Genel Bilgiler

Kanser ile beslenme arasındaki ilk ilişki 960-1270 yılları arasında Yong-He Yang tarafından ortaya atılmış, kötü beslenmenin özofagus kanserine neden olabileceği ileri sürülmüştür. Wiseman 1676'da beslenmedeki bir hatanın hastalık için risk olduğunu belirtmiştir. Frederick Hofman ise 1913'te yanlış diyetler hakkında fikir ileri sürmüş olup bu fikir 1950 yıllarında dikkate alınmış ve 1980'li yıllarda başta Doll ve Peto (1982) olmak üzere diyetin etkinliğinin %35 civarında olabileceğini savunmuşlardır. 2000 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından bu etkinin %43 ve yine aynı kurum tarafından 2006'da çevre etkenleri göz önüne alındığında %70-80 arasında olduğu ifade edilmiştir.

Kişinin beslenme alışkanlığı ve durumu hastalığın kabülünden gelişimine ve türüne göre çeşitli yollarla farklı şekilde etkiler. Bunlar arasında; şişmanlık zayıflık gibi vücut yapısının değişmesi, genetik yapı üzerindeki etkinliği (ki bunun %25'e varabileceği ileri sürülmektedir), immün

sisteme ve onun çeşitli komponentlerine, sinir sistemine etkisi, hormon ve enzimlerin sentezi ve salgılanması, adipoz dokunun artması gibi doku yapı değişiklikleri bulunur. Bunun yanı sıra, kişinin yaşam tarzı ve hangi tür yiyecekleri seçip az veya fazla tüketmesi de vardır. Bu etkileşimde yiyeceklerle alınan makro besin türü ve miktarları ile bunlardan gelen enerji yüzdesi, bu makro besinlerin metabolize edilip kullanılabilmeleri için gerekli mikro besinlerin yeterli ve dengeli miktarda alınmaları önem taşır. Üstelik karsinogene maruz kalındığında bunlarla ilişkili depoların dolu olup olmadığı da önemlidir, çünkü yapılan araştırmalar hastalık durumunda destek alımlarından çok hastalıktan korunmada etkilerinin fazla olduğunu göstermektedir. Ayrıca yiyeceklerimiz besin ve/veya besin ögesi olmayan ancak işlevsel görevleri bulunan çeşitli kimyasallar içermektedirler. Bunların her birinin ayrı ayrı veya bir kaçının beraberce hastalıkta koruyucu etkinliği bulunmaktadır. Diğer önemli husus da makro besinlerden gelen kalori miktarıdır. Kalori alımının kısıtlanması deney

hayvanlarında tümör büyümesinin inhibe ettiği gösterilmiştir. Yaş ile ilişkili vücut büyüme hızı ise günümüzde üzerinde durulan diğer etkidir. Yaşa göre hızlı büyüme ve ağırlık artışının önemli riskler arasında olduğu artık bilinmektedir.

Hastalıkla ilgili beslenme araştırmalarında diyetteki bir tek besinin veya yiyeceğin epidemiyolojik dominat etki yapmayacağı üzerinde de durulmuştur. Bununla beraber birçok yiyeceğin veya besinin etkisini saptamak oldukça zordur. Bundan dolayı diyet örneklerinde istatistiksel oran ve miktarlara odaklanıldı. Diyetin etkisi 8975 erkek ve 13379 kadında tüketim sıklığı anketiyle 47 ayrı yiyecek için sorgulandı. Diyet örnekleri için çeşitli analizler yapıldı. Toplam yaklaşık %31 varyans kadın ve erkek için 7 farklı faktör dikkate alındı. Hesaba katılanlar arasında pişirme yağları, çeşitli soslar, et, tatlı, kek, ekmek, diğer tam unlar, çiğ sebze, işlenmiş et, yağlı peynir, tereyağı ve margarin vardı. Faktör skorları, faktörler ile besin alımları ilişkilendirildi. Bu büyük popülasyon grubunun enerji ve makro besin alımı ve düşük

varyans için de alkol ve bazı mikro besinler [özellikle retinol, β -karoten, E vitamini, kalsiyum (Ca) C vitamini] hesaba katıldı. Yaşla ilgili faktörler, Vücut Kütle Göstergesi (VKG-BMI), fiziksel aktivite, eğitim, sigara içimi, vitamin ve mineral desteğinin ilişkili olabileceği belirtildi. Bu tip çalışmalar diyet ve hastalık ilişkisi araştırmalarında örnek alınarak yapıldı.⁽¹⁾

Hastalık İle İlişkilendirilen Bazı Diyet Örnekleri

Böyle bir örnek: Meme kanseri ve diyet arasında bağlantı olabileceği ileri sürüldü ve tek tek besinlerle veya yiyecek bileşenleri arasındaki bu ilişkisi araştırıldı ancak tutarlı bir sonuç alınmadı. En tutarlı açıklama, postmenopozal kadınlarda beslenmeyle ilişkili risk faktörleri arasında şişmanlık ve alkol için geçerli olandı. Yüksek miktarda toplam yağ ve rafine karbonhidratların alınımının meme kanser riskini arttırabileceği, toplam sebze (özellikle kükürtlü-hardallı), meyve tüketimi ve fitoöstrojen alımının bu riski düşürebileceği savı yapılan kohort çalışmasıyla desteklenmedi. Bu ilişkide tek bir yiyecek veya besin etkinsinin olduğu sonucuna varmak doğru olmayabilir, çünkü tek başlarına değil birbirleriyle sinerjetik etkileri veya yiyeceğin bileşimi etkili olabilir veya pişirme gibi tüketime hazırlama şekli etkili olabilir denildi. Bir çalışmada üç diyet örneği ele alındı, bunlar; I. sebze/balık/kümes hayvanı-meyve, II. sığır/domuz-nişaştı ve

III. geleneksel güney Amerika Birleşik Devletleri (ABD) diyeti idi. I. Diyet çoğunlukla yüksek tahsilli grup tarafından tüketilmekteydi ve geleneksel güney diyetine benziyordu. I. ve II diyeti tüketenlerde meme kanserleri arasında önemli bir ilişki bulunmadı. Geleneksel güney diyeti önemli derecede olmamakla beraber meme kanser riskini düşürdü, bu durum özellikle invazif meme kanserlerinde dikkati çekti. Bu diyet ailesinde meme kanser riski olmayan, normal veya düşük ağırlıkta, östrojen veya progesteron tümör reseptör pozitif olanlarla riski düşürmekle ilişkilendirildi. Bu diyetin etkinliğinin baklagil, lahana içermesinin yanı sıra çeşitli salata soslarının ve mayonez tüketiminin az olmasına bağlandı.⁽²⁾

Makro ve mikro besinlerle ilgili yapılan birçok çalışmada, meme kanser riski verileri kesin değildir. Bununla beraber çeşitli bulgular kırmızı et alımı ile premenopozal (Hemşire Sağlık Çalışması-NHS-II) ve yağ alımıyla postmenopozal kadınlarda ilişkili olabileceğini vurgulamaktadır. Diyetle-meme kanseri arasındaki ilişki risk faktör analizleriyle çeşitli ülkelerde araştırıldı. Bu çalışmalarda tipik etiketli örnek "et/nışaştı" veya "sağlıklı veya akıllı" diyetler ele alındı. Sonuçlar karmaşıktı; diyet örnekleri araştırması önemli etkisini batılı olmayan popülasyonda yürütülen 3 vaka kontrol çalışmasıyla dikkati çekti. Trichopoulou et al⁽³⁾ 10 diyet skoru kullanarak Akdeniz diyetinin hastalıkla ilişkisini ve riskini değerlendirdi. Akdeniz diyetindeki başlıca

bulgu bol sebze meyve, baklagil, tahıl tüketimi, orta derecede süt ve ürünleri etanol (şarap) ve az et ve ürünleri ile patates tüketimi idi. Akdeniz diyeti geleneksel Asya diyetiyle oldukça yakın olup, orada da sebze, meyve ve baklagil alımı çok, yağ ve et alımı azdır. Vaka kontrole dayanan bu çalışma diyet modeli 1148 yaş-etnik olarak eşleştirilmiş kontrolle yapıldı. Diyet modeli ile serum östrojen, androjen ve cinsiyet hormonu bağlayıcı globülin (SHBG) düzeyleri arasındaki ilişki 2172 postmenopozal kontrol kadında araştırıldı. Üç diyet örneği ve analizi kullanıldı: batı-et/nışaştı, etnik-et/nışaştı ve sebze/soya. Bu üç örneğin beraber indeksi batı ve etnik et/nışaştıyı çok tüketen ve sebze/soyayı az tüketen kadınlarda yüksek risk görüldü. SHBG düzeyi ise et/nışaştı alanlarda yüksek ve sebze/soya alanlarda düşüktü, bu fark %23 oranında bulundu. Bu sonuçlar düşük et/nışaştı ve yüksek baklagil alımı Asyalı Amerikalılarda meme kanser riskini azaltmayla ilişkili olacağı şeklinde yorumlandı.⁽⁴⁾

Kanser, genetik ve beslenme arasındaki ilişki ve hastalığın önlenmesi çalışmalarının bir diğeri de genomik çağın getirdikleridir. Yarım asır önce Watson ve Crick deoksiribonükleik asit (DNA) yapısını buldular, onların bu buluşundan 20 yıl sonra rekombine DNA (rDNA) teknolojisi gelişti ve 2001 yılında İnsan Genom Projesi ve Celera Genomiks ile ilk defa insan genomu ortaya çıktı. Bu bir dizi gelişimin sonucunda postge-

nomik çağ başladı. Genomik değişimdeki kilometre taşlarına paralel olarak karsinogenez araştırmaları birkaç yıl içinde gelişti. **Kanser genetik hastalık olarak tanımlandı; tümör hücreleri çevresel faktörlere, diyet, enfeksiyon ajanlara, yaşam tarzına ve diğer faktörlere bağlı olarak veya maruz kalarak oluşan ve gelişen çoklu genetik bozulma-
dır denildi.** Karsinogenez çok basamaklı, çok aşamalı bir süreç olup, intraepitel neoplazinin premalignansisinden klinik, septomatik ve invazif devre 20 yıl veya daha uzun zaman alır. Tümör oluşumundaki genetik bilgiler, kanser önlemede diyetin katıldığı yerlerde bu etkisinin kullanıma şansını verir. Diyet ve kanser arasında kurulan bağlantı; yeni genomik teknolojik besinler, mikrobe-
sinler ve fitokimyasallarla karsinogenez yollarının beslenme modülasyonunun araştırılabilceği imkânını doğurdu. Besin modülleriyle karsinogenez çalışması; hücre fenotipini, oksidatif stresi, hedef reseptörleri, sinyal mekanizmasını, enerji transferini, DNA tahribatını, tamir mekanizmasını ve metilasyonu etkisini kapsar ve de hücre döngüsü kontrolünü, apoptosiz ve antianjiyojenik işlemleri etkiler. Besin-gen etkileşiminin yeni bilgileri diyetin kanseri önlemek için araştırma tablosunun çerçevesini çiz-
zer. Genomik teknoloji bilim alanında yeni bir silah olmuştur. Bu teknolojiler postgenomik çağda kanseri önlemedeki diyet ve beslenme araştırmalarındaki yeni değerler dizisidir.⁽⁵⁾

Fazla Enerji Alımı, Obezite ve Kanser

Makro besinlerin ve çeşitli yiyeceklerin özellikle yağ, rafine şeker ve yağlı etlerin fazla alımı buna karşın posa tüketiminin azlığı ve sedanter yaşam tarzı ağırlık artışına ve bunun devamı da obeziteye yol açar. **Obeziteyi; gereksinmenin üzerinde alınan enerjinin harcanmaması sonucunda vücut ağırlığının ve yağ oranının kişiye özgü değerlerin üzerine çıkması olarak tanımlanmaktadır.** Obezitenin önemi Dünya'da kadınlar arasında üçte bir, erkekler arasında da beşte bir oranında rastlanmasından ve bu durumun çeşitli biyokimyasal değişimlere yol açmasından ileri gelmektedir.⁽⁶⁾ BMI'nın yükselmesi ve inaktif yağ deposunun artması, adipokin dediğimiz biyolojik aktif polipeptitleri ve regülatör proteinleri çoğaltır. Bunlar karsinogenik mekanizmayla; anjiyojeneze neden olarak, hücre proliferasyonunu arttırarak, metastaza yol açarak ve cinsiyet stroit hormonlarının düzeyini, sentezini ve metabolizmasını değiştirerek karsinogenik mekanizmada rol oynarlar. Obezitenin hastalıkla ilişkisinin altındaki diğer etkenler; glikoz intoleransı, insülin direnci, inflamasyona yatkınlık, bastırılmış immün sistem ve metabolik hastalık tablosu yatar. Glikoz intoleransında; açlık insülin düzeyi artar, buna karşın tip II diyabet riski ortaya çıkar. Açlık kan lipitlerinin özellikle trigliserit ve çok düşük dansiteli lipoprotein-

lerin (VLDL) artışı, kolon poliplerinin oluşumuna zemin hazırlanması ve abdominal yağ miktarının artışı görülür. Damar içi enerji artışı, kan lipitlerinin yükselmesi, pankreas β -hücrelerinin insülin salınımı için uyarılmaları ve insüline cevabın azalması sonucu insülin direnci oluşur. İnsülin direnci riskindeki kişiler genellikle insülin direncine yol açabilen diyet tüketenlerdir ki bu tip diyetlerdeki rafine şeker ve trans yağ asitleri miktarı fazladır. Ayrıca; diyetdeki n-6/n-3 yağ asidi oranı önerilenden fazla olup, toplam enerji alımları gereksinmelerinin üzerindedir. Aynı zamanda diyetleri bazı besin öğelerini ya yetersiz ya da fazla içerirler. Buna bağlı olarak kanda serbest yağ asitleri miktarı yükselirken, yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) miktarı düşer. Lipojenez ve glikoz intoleransı artar. Yağ tüketimindeki fazlalık ve yağ asitleri alımındaki dengesizlik sonucunda hücre membranındaki çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) miktarı azalır, dolayısıyla membran akıcılığı değişir. Trans yağ asitlerinin hücre membranından uzun zincirli yağ asitlerini sıkıştırarak çıkardığı ve onları kısa zincirliye çevirdiği bilinmektedir. Bu durum membrandaki insülin reseptör miktarının değişmesine ve insüline duyarlılık cevabının azalmasına yol açar. İnsülin direnci SHBG miktarının azalmasına dolayısıyla serbest östrojen ve androjenin artmasına, artan adipoz dokudaki androjen aromatisasyonu ile plazma östrojeninin yükselmesine, mutasyonun, replikasyonların ve substrat ok-

sidasyonunun artmasına neden olur. Bunun sonucu reaktif okside maddeler (ROS) artar. Bunların ortamdan uzaklaştırılamaması -ki burada sebze ve meyvelerin içerdiği antioksidanlar önemli rol oynar- sonucu DNA oksidasyonu, mutasyonu ve hücre tahribatı ortaya çıkar. Kronik hiperinsülinemide ise; insülin büyüme faktörünü bağlayıcı proteinler 1 ve 2 (IGFBP-1 ve 2) düzeyi düşer, buna karşın insülin büyüme faktörü-1 (IGF-1) yükselir. Bu durum östrodiol (E) ile beraber mitojenik etki yaparak moleküler sistemin steroid hormonlarının ve adipositokinlerin değişmesine, hücre koşullarının farklılaşmasına ve sonunda tümör oluşumuna karşı yatkınlığın artmasına neden olur.⁽⁷⁾ İnsülin direnci veya metabolik sendrom olarak adlandırılan bu durumda obezitenin yanı sıra diğer ölçütler; yağ dokusunun karın etrafında toplanması ve bel çevresinin genişlemesi gibi antropolojik değişimler ve klinik olarak hipertansiyonun gelişmiş olması, serum bileşenleri olarak da hipertrigliseridemi, hiperglisemi ve düşük HDL-kolesterol buna karşın yüksek VLDL veya LDL-kolesterol düzeyidir. 2001 Yılında the National Cholesterol Education Program tarafından geliştirilen alternatif metabolik sendrom tanımında; belirlenen 5 faktörden en az üçü ≥ 3 veya daha fazlası tanı koymak için gereklidir denildi ve bunların bel çevresi ölçüsünün genişlemesi, hipertrigliseridemi, düşük HDL-kolesterol, hipertansiyon ve yüksek açlık kan şekeri olduğu belirtildi. İnsülin direnci ölçütü ola-

rak da hiperinsülinemi ve C peptit dikkate alındı.⁽⁸⁾

Şişmanlıkla pozitif ilişkili kanserlere bakıldığında kadınlarda; özofagus, pankreas, postmenapozda meme, endometrium, böbrek ve safra kesesi kanserlerinin yaygın olduğu görülmektedir. Buna karşın erkeklerde; özofagus, tröit, kolon, rektum, böbrek ve prostat kanserleri öne çıkmaktadır. Hem kadında hem de erkekteki sıklıkla görülenler ise; lösemi, multiple myeloma, non-Hodgking lenfoma ve kolorektal kanserlerdir.

Kolon kanserleriyle ilişkili olarak yapılan epidemiyolojik çalışmalar metabolik sendromla ilişkili olabileceğini ortaya çıkartmıştır. Metabolik sendromda fiziksel aktivite azlığı ve kolon kanser riski arasında ilişki fiziksel aktivitenin dışının, karsinojenlerin kalın bağırsaktan geçiş hızının artması dolayısıyla kolonla temas süresinin de azalmasıdır. Metabolik sendromu etkileyen metabolik bozuklukların bir veya daha fazlası kolon kanser riskini arttıran, doğrudan ilişkili etkenlerdir. Çünkü kolon adenomalar (özellikle geniş veya ileri adenoma) kolon kanseri için öncül lezyon olarak tanımlanır. BMI yüksekliği kolon kanseri için risktir. Şişmanlık ve kolon kanser arasındaki ilişki genellikle erkeklerde kadınlardan daha fazladır. Örnek; 984 kolon kanseri vakasına dayanarak yapılan the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) çalışması şişmanlıkla kolon kanserlerinde riskin %55 arttığını erkeklerdeki BMI düşüklüğü ve yük-

sekliği arasındaki farkla gözlemlendi, ancak kadınlarda bu fark önemli bulunmadı. Bunun olası nedeni yüksek BMI yüksek östrojen düzeyi ile ilişkilendirildi ve bunun kolon kanserlerinde yararlı etkisi olabileceği açıklaması yapıldı. Bazı çalışmalarda kolon kanser veya adenomayla BMI ilişkisi ve antropometrik ölçümle adipoz dağılımının dikkate alınması gerektiği belirtildi. Bu çalışmaların çoğunda bel çevresi veya bel-kalça oranı ve kolon kanser riski arasındaki ilişki, BMI ve kanser arasındaki ilişkiden daha güçlü olduğu savunuldu. EPIC çalışmasında da BMI yüksekliğinden ziyade bel çevresi genişliği veya bel-kalça oranı kadınlarda kolon kanser riskinin artmasıyla ilişkisi belirtildi. Benzer ilişki sonuçları geniş ve ileri adenomalarda da not edildi. Bir çalışmada bilgisayarlı tomografi taramasıyla yapılan visceral yağ dağılımı ölçümünün kolorektal adenomayla ilişkisi bulundu, ancak bu ilişki adenoma tekrarlarında saptanmadı. Bu da vücut yağlanması adenomanın oluşumundan çok büyümesinin artmasını gösterir önerisi ileri sürülerek açıklandı.⁽⁸⁾

Kolorektal kanser dünyada 3. yaygın kanser çeşididir. İncidans oranı ülkeler arasında yaklaşık 25 defa farklılık gösterir, en yüksek orana Kuzey Amerika, Avusturya ve Batı Avrupada, en düşük orana da Afrika ve Asyada rastlanır. Beslenme ilişkili faktörler kolorektal kanserlerin gelişiminde rol oynar. Obesite, hiperinsülinemi ve sonucu insülin direnci, karın bölgesi yağlanması, beslenme

faktörleriyle beraber burada sorumludur. Rektal kanser insidansı ile BMI ilişki sonuçları değerlendirildiğinde tutarlı veriler elde edilmemiştir. Bununla beraber bir meta analiz sonucu obesitenin hem erkeklerde hem de kadınlarda kolon kanser riskiyle pozitif ilişkili olduğunu, erkeklerde rektal kanser riskiyle de ilişkilendirilebileceğini gösterdi. Üstelik BMI artması kolon kanser riskini rektal kanser riskinden daha fazla arttırdığı vurgulandı. Çalışmada BMI'deki 5 birim artışın her iki cinsiyette de kolon kanser riskini arttırdığı, bu artışın erkeklerde daha fazla olduğuna dikkat çekildi. Kolon kanser riski artışı bel çevresi, bel/kalça oranı ölçümleriyle de hem kadınlarda hem de erkeklerde doğru orantılı olduğu saptandı.⁽⁹⁾

Yılda 0,5 Kg/vücut metre kare yüzölçümü üzerine ağırlık artışının hastalıkta relatif riskin katlanarak artacağı vurgulanmaktadır (RRX²).⁽¹⁰⁾ Buna bir örnek ise BMI ile özofajial kanserler arasında Avrupa'da doğru orantı bulunmuş olmasıdır.⁽¹¹⁾

Çeşitli yiyeceklerle aldığımız makro besinler; proteinler, yağlar ve karbohidratlardır. Proteinler elzem olan ve olmayan amino asitlerden, yağlar doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitlerinden, karbohidratlar da mono, di ve polisakkaritlerle nişasta olmayan yapılardan oluşurlar. Batı toplumlarında makro besinlerden gelen enerji %10-20 protein, %30-40 yağ, %40-60'ı karbohidrat olarak dağılmaktadır.

Protein ve Proteinden Zengin Yiyecekler

Proteinlerin kaynakları bitkisel ve hayvansal olarak ayrılır. Bitkisel kaynaklılardan en zenginleri; kuru baklagiller, kuru yemişler, tohumlar, tahıllar ile çeşitli sebze-meyvelerdir. Hayvansal kaynaklar ise; çeşitli etler, süt ve ürünleri ile yumurtadır. Proteinden zengin yiyecekler özellikle hayvansal kaynaklı olanlar aynı zamanda yağ içeriği yönünden de zengin olup, yüksek enerji sağlarlar. Protein alımının dengesizliği ile genellikle larinks, pankreas, kolon, rektum, meme, endometrium, prostat ve böbrek kanserleri arasında ilişki bulunduğu rapor edilmiştir.⁽¹²⁾

Yaş standardı dikkate alındığında Asya topluluklarında prostat kanser insidansı Avrupa ve ABD göre daha düşüktür. Bununla beraber ABD yaşayan Asyalılarda, Asyada yaşayanlardan insidans daha yüksektir. Göç çalışmaları Asyalı erkeklerde prostat kanser riskini ABD göçtükten sonra arttırdığını göstermiştir. Bu gözlem çevre faktörleri, yaşam tarzının değişmesi, farklı diyet alışkanlıklarının prostat kanser etiyolojisini etkilediğini göstermektedir. Soya Asya ülkeleri için başlıca diyet protein kaynağıdır ve veriler soya tüketiminin insanlarda kanseri özellikle prostat kanserini önleyici olduğunu göstermektedir. 2005 yılında erkeklerde prostat kanser riskinin soya tüketimiyle azaldığını epidemiyolojik araştırmaların meta analizine dayanarak (2 kohort,

6 vaka-kontrol çalışması) gösterildi. Diğer bitkisel kaynaklı yiyeceklerde karşılaştırıldığında soya biyoaktif etkisi olan bir grup fenolik bileşik (oldukça çok isoflovan) içermektedir. Bu bileşikler çeşitli yiyecek kaynaklarında ölçüldü, isoflovan bilgi temeli geliştirildi ve çalışmalarda isolovan ve prostat kanseri arasındaki ilişki araştırılarak saptandı. Yapılan bir meta-analiz çalışmasında soya ürünlerinin tüketiminin erkeklerde prostat kanser riskini azalttığı, fermente olmayan soya ürünleri ve isoflovanların bu ilişkide etken ve tüketilen soya ürünlerinin miktarı ve tipiyle ilişkili olduğu sonucuna varıldı.⁽¹³⁾

Proteinden zengin olan sütün her ülkede kendine özgü fermente ürünü bulunmaktadır. Ülkemizde en yaygın olarak tüketilen fermente süt ürünleri; yoğurt, ayran ve kefiridir. Bunlar "probiyotik" içermeleri yönünden önem taşırlar, bu yolla bağırsak florasını yararlı şekilde oluşumu sağlar. Bütün süt ve ürünleri iyi birer "kalsiyum (Ca)" ve "fosfolipit" kaynağıdır. Hem sütün yağ bileşimi hem de içerdiği Ca yağ çözünürlüğünü etkileyerek sindirimi kolaylaştırır. Süt ve ürünleri çok faktörlü olarak kanserde etkinliklerini gösterirler çünkü doymuş yağ asitleri, konjüge linoleik asit, Ca, D vitamini, östrojen, IGF-1 ve pestisit içerir.⁽¹⁴⁾ Ayrıca süt ve ürünlerinin yapılarını oluşturan her bir maddenin de farklı etkinliği söz konusudur.

Süt proteininde %80 oranındaki kazeinin antimutajenik etkisi vardır,

1300 C'de 20 dakika ısıtılması anti-mutajenik kapasitesini değiştirmez, midede pepsinle hidrolizi olması ise bu etkinliği artırır. Ancak tamamen amino asitlerine hidrolize olduğunda etkisi kaybolur. Bu antimutajenik etkinlik moleküler yapıyla ve mutajeni kabul edip etmemesiyle ilişkilidir. Kazein ve fraksiyonları mutajenik heterosiklik aminleri (HA) bağlarlar. Çocukların kazeini hidrolize edilmiş formlularla beslenmeleri, intestinal β -glukonidaz aktivitesini inhibe eder. Karsinojenler bilindiği gibi karaciğerde glukuronik asit konjugasyonu ile inaktive olup, suda çözünür hale gelip bazıları böbrek yolu ve idrarla atılırlar. Kalanı safra içinde intestinale çıkarılır, ve bunlar bakteriyel β -glukonidaz konjugasyonunun kırılmasına ve karsinojenin tekrar dolaşımına neden olur.⁽¹⁴⁾

Whey protein (WP) sütte (%20 oranında), diğer süt ürünlerinde ve peynirde bulunur. Bu proteindeki glutatyon düzeyini yüksek olduğundan kişide immün cevabı etkiler. Safra asitleri sitotoksik olup bağırsak epitelini tahrip ederler. Tahribata uğrayan hücreler apoptosize gider, yeni hücre yapımına girilir. Bu hücre proliferasyonundaki değişim tümörle ilişkili genlerdeki mutasyon riskini artırır ve kansere yol açabilir. WP mide ve bağırsaklarda safra asitlerin bağlayarak bu riski azaltır. WP'nin glutatyon düzeyini artırması onun reaktif oksijen ürünlerini (ROS-bunların birikimi oksidatif stresi artırır, lipid peroksidasyonuna ve DNA tahribatına yol açar) tahrip etmesi, detok-

sifikasyonda rol alması, antioksidan olması ve diğer kanserden koruyucu etkinliğini özellikle karaciğerde sentezlendiğinden dolayı koruyucu olmaktadır. WP yapısı ve peptitleriyle kolon ve meme kanserlerini inhibe eder. Etkinliği *sistin/sistein γ -glutamil sistin dipeptitten* ileri gelir çünkü bu glutatyon sentezinde ön maddedir. Whey protein ve kazein immün sistemin birçok elementini uyarır. Glutathion lenfositleri ROS'dan korur. WP beslenen ratların lökosit düzeyleri artmıştır. Demir bağlayan globülin "*laktoferrin*" WP fraksiyonunda %2-3 oranında bulunur. Hayvan deneylerinde kimyasal karsinojenlerle oluşturulan kolon kanseri, adenoma, dil kanserleri oluşum durumunda, laktoferrin sağlanması karsinogenezi ve pişirmeden ileri gelen mutajenleri inhibe ettiği gösterilmiştir. Ayrıca metastazı önlediği de saptanmıştır. Laktoferrin glutatyonun ön maddesi için zengin bir kaynaktır ve glutatyonun immün sistemde ve karsinojenlerdeki etkinliği bilinmektedir. Erken evrede genom bekçisi olarak bilinen "*tümör suppresser gen p53*" bu proteinle transkripti kodlanır ve hücreyi G1 fazında yakalayarak, DNA tamirini olasılık kılar. Eğer bu olmazsa p53 apoptosize gider. Bu proteinin etkinliği, glutatyonun yanı sıra karaciğerde *sitokrom P-450* enzimini arttırmak, pro-oksidan olan (dolayısıyla ROS'a neden olan) demiri yakalamış olmasıdır.⁽¹⁴⁾

Kanserde selenyumun (Se) önemi artık tartışılmadan kabul görmektedir. Süt proteinlerindeki sistin/sistein γ -glutamil sistin ve metionin Se

afinitesi çok olan maddelerdir. Sütün Se düzeyi hayvanın beslendiği otla- rın toprağındaki mineralin miktarına göre farklılık gösterir. Selenyumdan zengin süt kazeini ile beslenen ratların kolon tümörlerinde gerileme olduğu veya ortaya çıkmalarının uzun zaman aldığı saptanmıştır.⁽¹²⁾ Ayrıca; birçok çalışmada kazein, WP ve diğer peptitlerin hem hücresel hem de humoral immünitede etken oldukları ve etkinliklerini tümör gelişimini dalak lenfosit proliferasyonu, lenfositler, intestinal natural killer hücrelerin ve CD4 ile CD8 T hücreleri uyarımıyla yaptıkları gösterilmiştir.

Yağsız süt tozu (%49-52 laktoz, %26-28 kazein,%6-7 whey protein, %0,7-1,3 yağ ve 1200-1300mg/100g Ca) ile yapılan bir çalışmada alınan Ca mineralinin kolon kanserini bastırırken, meme kanseri için risk oluşturduğu belirtilmiştir.⁽¹²⁾ Süt tüketimiyle prostat, meme ve kolon kanserleriyle ilgili olarak 1964-1994 yılları arasında yapılan uzun soluklu bir çalışmada prostat, meme ve kolon kanserleriyle bazı dönemler haricinde doğru ilişkili olduğu saptanmıştır. Ancak burada kişilerin meyve sebze tüketimi, alkol, sigara alışkanlıkları ve sütün hangi yapılarını tükettikleri konusunda düzeltme veya etkinlik faktörleri kullanılmamıştır.⁽¹⁴⁾

Erkeklerdeki prostat kanser riskini arttıran bir neden yüksek düzeyde Ca alımı olduğu ileri sürülmektedir.⁽¹⁵⁾ Dolayısıyla iyi bir Ca kaynağı olan süt ve ürünleri bu durumdan sorumlu tutulmaktadır. Ancak bazı çalışmalarda bu ilişki gösterilememiş

olup, mineralin emilmesinde ve işleminde etken olan D vitamininin üzerinde durulmuştur. Burada dikkate alınması gereken husus tek bir etken olmayıp alınan enerji, toplam yağ ve türü, Ca ve de D vitamininin beraberce değerlendirilmesi gerekmektedir. Yüksek enerji alımı lokal ve regional/distant prostat kanser riskini artırırken, diyet yağı ve Ca sadece regional/distant kanser riskini arttırmazdır. Genel olarak fazla enerji alımıyla beraber fazla yağ ve Ca alımları riski daha yükselttiği belirlenmiştir.⁽¹⁶⁾ Kalsiyumla ilgili mekanizmanın olası açıklaması; mineralin 1,25 dihidroksi vitamin D₃ [1,25 (OH)₂D₃] üretimini hem baskılamış hem de dolaşımdaki düzeyini düşürmüş olmasıdır. Biyolojik mekanizması yüksek miktardaki mineralin 1,25(OH)₂D₃ vitamininin yaptığı regülasyonunu baskılayarak prostattaki hücre proliferasyonunu arttırmasıdır. Bilindiği gibi 1,25(OH)₂D₃ normal ve malign hücrenin büyüme ve gelişimini regüle ediyor. Burada süt ve ürünlerinin etkinliğinden çok, yüksek Ca alımı etkinliği söz konusudur.⁽¹⁷⁾

Süt ve Ca alımı prostat kanser riskini arttırırken⁽¹⁸⁾ kolon kanser riskini azalttığı rapor edildi.⁽¹⁸⁾ Kalsiyum lümende sekonder safra ve yağ asitlerini bağlar, böylece lümen hücre proliferasyonunun uyarılması inhibe olur. Mineralin desteği ise, kolorektal adenomanın tekrarlamaya riskini azalttığı belirtilmektedir.⁽¹⁹⁾ Günde 1200mg mineralin alınması kolorektal polipler için önleyici olmuş ve bu miktar prostat kanser riskini de azaltmıştır

Diğer taraftan günde 1500mg Ca alımı differensial prostat kanserin azaltılmasıyla ilişkili bulunurken, ilerlemiş fatal prostat kanser riskindeki etkinliği yüksek bulunmuştur.⁽¹⁹⁾ Finlandiya'daki bir çalışmada günlük süt ve ürünleriyle alınan Ca miktarının 100mg'dan 2000mg çıkması prostat kanserin relatif riskini arttırdığı saptanmıştır. Ayrıca günlük toplam süt ve ürünleri alım miktarıyla da pozitif ilişkili olduğu ileri sürülmüştür. Mineral serumda D vitamini düzeyini düşürken, IGF-1 arttırıyor.⁽²⁰⁾ Bu faktörün artması insülin-büyüme faktörü bağlayıcı proteininin (IGFBP-1, 2) azalmasına yol açar, buna bağlı olarak moleküler sistemde özellikle cinsiyet steroidlerinde adipositokinlerde değişim sonucu tümöre yatkınlık artar. Prostat kanser riskinin süt ve Ca alımıyla artma riski hipotezine karşı farklı bir görüş ise mineral alımının paratroid hormon üretimini azaltarak IGF-1 sentezini tekrar regüle ettiği ve prostat kanser riskini azaltabileceğidir. Günde 1200mg Ca alımı kolon kanser riskini azaltırken olumlu veya olumsuz olarak prostat üzerinde etkisi olmadığı, ancak günde 2000mg ve üzerinde alımı kanser riskini arttırdığı belirtilmektedir. Kaymaksız sütün ise doğrudan ilerlemiş prostat kanseri ile ilişkili olduğu saptanmıştır.⁽²¹⁾ Yoğurt tüketimiyle prostat kanser relatif riski yüksek olduğu ve bu riskin alınan yoğurt ve Ca miktarıyla paralellik gösterdiği de rapor edilmiştir.⁽²³⁾ Diğer taraftan D vitamininin normal ve malign prostat proliferasyonunu ve yayılmasını azalttığı da vurgulanmaktadır.⁽¹⁵⁾ Burada dikkati

çeken hususun günlük alınan mineral ve D vitamini miktarları ile çeşitli protein tipleri gibi diğer besin öğeleri arasındaki dengenin sağlanıp sağlanmadığıdır.

Kalsiyum desteği postmenopozal kadınlarda ve erkeklerde osteoporozla ilişkili kemik kırılmalarının önlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Destek mineral alanlar arasında yapılan çalışmada adenoma poliplerin tekrarlanmasının azaldığı ve distal kolon kanser riskinin düştüğü bulunmuştur.⁽¹⁵⁾

Çocuklukta süt ve ürünlerinin fazla tüketimi ileri yaşlarda kolorektal kanser riskini arttırdığı ileri sürülmektedir. D vitamini, büyüme faktörünün yanı sıra burada *konjüge linoleik asit* ve *poliklorinli bifenil* maddesine maruz kalınması söz konusudur. IGF-1 pre ve post natal büyümede hücre proliferasyonunda ve anjiojenezde rol oynar. IGF-1 düzeyinin yüksek olması prostat, kolorektal ve premenopozal meme kanser riskini arttırdığı biliniyor. Süt alımının hem erişkinlerde hem de çocuklarda doğrudan plazma IGF-1 konsantrasyonuyla ilişkili olduğu, ancak bu ilişkinin erişkinlerde aksi de olabileceği gösterilmiştir. Erişkinlerde süt alımı ile meme kanser riski arasında bağlantı kurulamamış olmasına karşın, çocukluk ve daha ileri devrede fazla süt alımının meme kanser riski oluşturabileceği bildirilmiştir.⁽²⁴⁾ Kolorektal kanserlerin önleyici olduğu savunulan besin öğeleri konjüge linoleik asit, laktoferrin, folik asit ve fermente süt ürünlerinden oluşan yiyecekler-

deki laktik asit üreten bakterilerdir. Meta-analizde süt ürünleri ve diyet kalsiyumunun polip oluşumunda etkin olmadığı bulunmuş ancak ileri karsinjenizde etkili olabileceği ileri sürülmüştür. Bununla beraber laktoza hassas kişilerde hassas olmayanlara göre farklılık tespit edilmiştir. Bu hususun değerlendirmelerde dikkate alınmasında yarar olacaktır.⁽²⁵⁾

Kadınlar arasındaki over kanserleri hastalık sıralamasında 6. yeri almaktadır.⁽²⁶⁾ Over kanserleri ile süt ve ürünleri arasındaki ilişki farklılık göstermektedir. Kaymaksız süt tüketimi hastalıkta risk oluşturmazken, tam süt alımının riskli olduğu ileri sürülmektedir. Iowa Women's Health Study, çalışmasında çok süt ve ürünleri, kaymaklı süt, peynir tüketen kadınların over kanser risklerinin bu ürünleri seyrek tüketenlere göre daha yüksek olduğunu gösterdi. The Nurses' Health çalışmasında kaymaksız süt veya az yağlı süt ve yoğurt tüketenlerde over kanser riski pozitif bulundu ve bunun seros over kanser riski ile ilişkili olabileceği öne sürüldü. Süt ürünleri başlıca galaktoz kaynağı olduğu, over kanser riskini doğrudan oocytes toksisitesiyle arttırabilileceği veya gonadotropin düzeyini yükselterek over epitelinin proliferasyonunu uyaracağı belirtildi. Laktoz alımı ve over kanser riski arasındaki pozitif ilişki Iowa Women's Health Study ve Nurses' Health Study gözlenirken yapılan yedi vaka kontrol çalışmasında aynı kanıya varılmadı. Çeşitli etkileyici faktörler elimine edildikten sonra yapılan bir ça-

lışmada günde ≥ 4 servis süt ve ürünü tüketen kadınlarda seros yumurtalık kanser riski günde < 2 servis veya daha az tüketenlere göre daha yüksek bulundu ancak diğer alt grup over kanserleriyle önemli ilişki saptanmadı. Seros over kanser riski ile laktoz alımı arasında pozitif ilişki olduğu sonucu bu çalışmayla vurgulandı.⁽²⁷⁾

Diğer bir görüş bu yiyeceklerin D vitamini içermesidir, over epitelyumu D vitamini için aktif reseptör içerir, vitaminin ve/veya analoglarının sağlanması over kanserlerinin büyümesini inhibe etmiştir. Laktoz seros tümörlerle yakından ilişkilidir ancak vaka çalışmalarında bu gösterilememiştir.⁽²⁸⁾ Laktoz ve Ca over kanserlerinde uyarıcı olduğu belirtilmektedir. Yüksek dozda laktoz overleri ve over-pitüiteri axisi (mihverin) metabolitleriyle etkiler. Ancak günde 2-3 servis süt alımıyla böyle bir uyarım olmadığı da saptanmıştır. Laktozun yapısında yer alan galaktozun gonadotropin sekresyonunu uyardığı, olgunlaşmamış yumurta hücresine (oocytes) toksik etki yapabileceği ve sonuçta overler zayıflayıp kansere yol açabileceği ileri sürülmüştür. Laktoz ve galaktoz gibi metabolitleri, over fonksiyonunu bozar savı bu çalışmayla savunulmuştur.⁽²⁹⁾ Buna benzer şekilde diğer bir raporda da süt ve ürünleri tüketiminde galaktoz metabolizması (laktoz, galaktoz, *galakto-1-fosfat uridil transferaz*, *laktoz/transferaz*) üzerinde durulmaktadır. Buradaki etkinlik tam süt ve tereyağından ileri geldiği relatif riskin

(confidental limit %95) yüksek olduğu belirtilmektedir. Hayvan çalışmalarında çok miktarda galaktoz tüketiminin oocytes için toksik etki yapmakta ve bunların prematüre olgunlaşmasına neden olmakta ve sonuçta over kanserlerine yol açtığı gösterilmiştir.⁽³⁰⁾ Ayrıca yüksek miktarda Ca alımının risk oluşturabileceği veya oluşturmayaacağı hakkında farklı görüşler bulunmaktadır. Ancak burada D vitaminini baskıladığı için epitelyum proliferasyonuna ve tumorejeneze yol açabileceği de ileri sürülmektedir. Diğer taraftan yüksek Ca paratroid hormon üretimini yavaşlatarak, mitoz bölünmeyi azaltıp, apoptosizi arttırarak koruyucu olabilmektedir. Başka bir rapora göre de laktoz ve kaymaksız süt alımıyla over kanserleri arasındaki pozitif ilişkinin BMI ve günlük laktoz alım miktarıyla ilişkili olabileceği savunulmuştur. Bu miktarın 10g/gün altında olması risk oluşturmazken, 30g/gün üzeri riskli bulunmuştur.⁽²⁶⁾

Başka bir çalışmada meme kanseriyle süt ve ürünlerinin ilişkisi bulunmazken, prostat kanseriyle zayıf ilişki olduğu ileri sürülmüştür.⁽³¹⁾ Erkekler arasında en yaygın olan prostat kanserleriyle süt alımı ve Ca arasında relatif risk (%95 confidence interval) olarak bulunmuştur, bu bulgu doza bağlı olarak değişmektedir. Buradaki Ca'un etkinliğinin D₃ vitamin oluşumunun baskılanması olup, bildirildiği gibi D₃ vitamini reseptörlerine (VDR) bağlanarak normal ve malign prostat hücre proliferasyonunu inhibe eder. VDR doku spesifik gen eks-

presyonunu sağlar, prostat, meme kanserleri ve lösemide yapı değişikliği gösterir. Bir meta-analize göre erkeklerde yüksek süt tüketimi düşük tüketime göre %68 oranında prostat kanser riski oluşturur denilmektedir.⁽³²⁾ Ayrıca VDR apoptosiz için gereklidir. Meme dokusunda prolifer hücre miktarı az, olgunlaşmamış hücre miktarı ise çoktur. D₃ vitamini ve VDR beraberce meme hücre proliferasyonunu ve apoptosizi regüle ederler.

Proteinden zengin olan diğer önemli kaynak çeşitli etler olup, et çeşitleri içinde öne çıkan ise kırmızı et tüketimidir. Kırmızı etteki "hem" yapısı ile "azot" içermesi ve pişirme işlemleri sırasında oluşan "HA" hastalığın oluşumunda risk teşkil eder. Heterosiklik aminler metabolize olma yoluna bağlı olarak ya vücuttan atılırlar ya da "nitrenyum iyonu" yapısına dönerek nükleik asitleri özellikle DNA'yı etkilerler. Ayrıca kırmızı et iyi bir demir kaynağı olmasından dolayı "hem demiri" yönünden ve "doymuş yağ" içermelerinden dolayı hastalıkla ilişkisi sorgulanmaktadır.

Pankreatik kanser etiyolojisinde sigara içimi (%25 vakalarda), diyabet, obezite ve kronik pankreatit rol oynamaktadır. Bunların doğrudan veya dolaylı olarak kişinin beslenmesiyle ilişkili olduğu bilinmektedir. Daha önceki çalışmalarda pankreatik kanserlerde yumurta, hayvansal protein ve şeker tüketiminin etken olacağı rapor edilmiştir.^(33,34) Altı vaka kontrol çalışmasında et tüketimi ve kolesterol düzeyi ile pankreatik kan-

serler arasında ilişki saptanmıştır. Kemiricilerde yapılan çalışmada yağ ve et tüketiminin etken olabileceği bunun da etlerle ilişkili olarak *N-nitroso (nitrosamin)* bileşiklerinin oluşumuna yol açmasından ileri geldiği savunulmuştur.⁽³⁴⁾ Vaka-kontrol çalışmalarında et ve kolesterol tüketiminin pankreatik kanser riskini arttırdığı belirtilmektedir. Kohort çalışmasında toplam yağ alımı, farklı yağ türleri ve kolesterolle pankreatik kanserler arasında bağlantı kurulamamıştır. Ayrıca toplam et, kırmızı et ve süt ile ürünlerinin tüketimiyle de hastalık arasındaki risk tespit edilmemiştir. Kişisel gıda tercihinde toplam et, süt ve ürünleri balık ve yumurta da spesifik bir ilişki bulunmamıştır.⁽³⁵⁾

Üst sindirim sistemi (ağız içi, farinks, larinks, özofagus) kanserleri ile yiyecek alımları arasındaki ilişki karşılaştırıldığında protein tüketimiyle pozitif, antioksidanlarla negatif korelasyon olduğu, flavanoid gibi besin olmayan maddelerin ise riski %70'e kadar düşürebileceği saptanmıştır.⁽³⁶⁾ Yeme alışkanlığı oral kanserlerde de risk oluşturmaktadır. Yiyecekler arasında üzerinde durulanlar hayvansal kaynaklı gıdalar ve doymuş yağ asitler olup, et, peynir ve kızartılmış yiyeceklerin risk oluşturduğu ileri sürülmektedir. Bunların karsinogenik etkisinin etlerin preservasyon için körülenmiş olmaları ve nitrosamin içermeleri ile pişirme yöntemi olarak kızartılmaları sırasında yüksek ısıda, HA oluşmasıdır. Buna karşın sebze ve meyve tüketiminin özellikle üst sindirim sisteminde "squamous" hücre karsinomalarında koruyucu olabileceği savunulmaktadır.⁽³⁷⁾

Et alımının azaltılması (özellikle sığır etinin) kolorektal ve prostat kanser risklerini azalttığı, meme kanserlerinde yararlı etki yaptığı ancak bu etkinin bitkisel yağ alımıyla ilişkili olmadığı belirtilmektedir.⁽³⁸⁾ Meme kanserleri ile kırmızı et tüketimi arasında pozitif ilişki olduğu hatta benzer ilişkinin yumurta alımıyla da olabileceği belirtilmektedir.⁽³⁸⁾ Et (özellikle kırmızı) tüketimi ve etten gelen yağ alımıyla kolon, kolorektal kanserler arasında doğru bir ilişki bulunmaktadır. Yunanistan, İtalya, İsviçre, İspanya, Belçika, Hollanda, İsveç, Arjantin, Avusturya ve ABD'de yapılan çeşitli epidemiyolojik çalışmalarda (birkaçı hariç) aynı sonuçlar elde edilmiş olup riskin 1,7-2,26 oranlarında arttığı vurgulanmıştır. Burada pişirme metodlarının da etkinliği göz ardı edilmemelidir. Pişirme sırasında HA veya polisiklik aromatik hidrokarbonların (PAH) oluşumu diğer bir et kendir. İşlem görmüş etlerde nitrosamin artmaktadır. Aynı zamanda kırmızı et demir kaynağıdır, hem demirin emiliminin artması kolorektal kanser riskini arttırabilmektedir.⁽³⁸⁾ Kolorektal ve prostat kanser riskinin kırmızı et alımıyla ilişkili oluşunun nedeni HA oluşumunun yanı sıra "hem proteini içermesine de bağlanmaktadır."⁽¹²⁾

Kırmızı et tüketimi ile prostat kanserleri arasındaki çeşitli çalışmalarda pozitif ilişki veya hiçbir ilişki bulunmamakla beraber genel olarak diyet yağı ve kırmızı et tüketimleriyle riskin arttığı vurgulanmaktadır. Epidemiyolo-

Kırmızı et tüketimi ile prostat kanserleri arasındaki çeşitli çalışmalarda pozitif ilişki veya hiçbir ilişki bulunmamakla beraber genel olarak diyet yağı ve kırmızı et tüketimleriyle riskin arttığı vurgulanmaktadır. Epidemiyolo-

lojik çalışmalarda yağ ve et alım miktarıyla kanser arasındaki relatif risk (RR) 2,6, hamburger ve köfte tarzında tüketimlerde ise 3,1 oranında bulunmuştur. Vegetaryen ve vegetaryen olmayanlar arasında fark bulunmazken, yağ ve et tüketimleri ile kanser riski arasında da fark saptanmamıştır.⁽³⁸⁾ Yapılan birçok çalışmada prostat kanser riski ile et tüketiminin pozitif ilişkili olmasının nedeni tüketilen et miktarından ziyade pişirme sırasında oluşan karsinojenik yan ürünler gösterilmektedir.⁽¹⁵⁾

Kızartma, kaynatma, ızgara gibi pişirme yöntemleriyle kanserler arasında ilişki çeşitli yollarla araştırılmıştır. Kolon, rektum ve mide kanserleri için kızartmanın risk oluşturduğu vurgulanmaktadır. Meme, pankreas ve idrar yolları kanserleriyle ise ilişki kurulamamıştır. Yukarıda belirtildiği gibi kızartma sırasında özellikle et, balık gibi proteinden zengin yiyeceklerde bilhassa yüksek ısıda çeşitli mutajenik ve karsinojenik HA oluşmaktadır. Aynı durum yağlar için de söz konusudur. Bu HA kolon ve meme tümörlerine neden olabilmektedir. Et ve balığa göre kızartılmış yumurta ve patatesten HA oluşumu daha fazla olup tüketimlerindeki risk de yükselmektedir. İtalya'da yapılan vaka-kontrol çalışmasında kızarmış et, balık, yumurta ve patates tüketiminin larinks kanserlerini arttırdığı saptanmıştır.⁽³⁹⁾

Yağlar ve Yağdan Zengin Yiyecekler

Yağların kaynakları da proteinler gibi hayvansal ve bitkisel olarak ayrı-

lır. Hayvansal kaynaklar genel olarak çeşitli etler, yumurta, süttür. Bitkisel kaynaklar ise kuru yemişler, yağlı tohumlar, avokado, kakao, Hindistan cevizi, palm gibi bitkilerin içerikleridir. Ayrıca işleme çıkartılarak kullanılan yağlar vardır. Bunlar arasında tereyağı, zeytinyağı, mısırözü, ayçiçeği, kuyruk yağı sayılabilir. Yağlı tohumlardan veya bitkilerden elde edilen sıvı yağlar ki bunlar çoklu doymamış yağ asidi içermelerinden dolayı raf ömürleri kısa olanlardır. Bunlardan, daha uzun süre saklanabilmeleri için doyurularak "margarin" adını verdiğimiz yağlar elde edilir.

Çalışmalarda, kanserle çeşitli yağ asitlerinin arasındaki ilişki araştırılmakla beraber en fazla doymuş yağ, n-3, n-6, konjüge linoleik asit, trans yağ asitleri ve kolesterol üzerinde durulmaktadır. Diyetle genel olarak alınan yağ miktarıyla akciğer, kolon, rektum meme, prostat kanser riskleri pozitif orantılı olarak bulunmuştur. Günlük toplam yağ ve doymuş yağ asidi tüketimiyle üst sindirim sistemi, akciğer, kolon, rektum, endometrium ve prostat kanser insidansının arttığı belirtilmektedir. Kolesterol alımının fazlalığı ise üst sindirim sistemi, akciğer ve pankreas kanserlerinde etkin olduğu savunulurken kolon kanserlerinde proliferasyonu azaltarak koruyucu olduğu belirtilmektedir. Yıllardan beri yapılan çeşitli epidemiyolojik çalışmalar tüketilen yağ miktarı ve türü ile başta meme kanseri olmak üzere prostat, akciğer, over, uterus vb kanserler arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Günlük toplam yağ alımı ile ilgili

yapılan epidemiyolojik çalışmalarda miktarın düşürülmesinin koruyucu olacağı ancak garanti olmadığı vurgulanmaktadır. Zeytinyağı ve diğer tekli doymamış yağ asitlerinin (n-9) meme kanserlerinde kısmen koruyucu olabileceği ve Yunanistan, İspanya, İtalya ve İsveç'teki vaka-kontrol çalışmalarında meme kanser riskini azalttığı belirtilmektedir.⁽³⁸⁾

Diyetle alınan yağlar immün sistem üzerinde etkili olduğu gibi, fetal devrede beyin gelişimi ve görme işlevi için de elzemdirler.⁽⁴⁰⁾ Yağların çeşitli kanserlerdeki etkinliği farklı olmakla beraber genel olarak yüksek enerji vermeleri, yapılarında kolin gibi *lipotropik* madde bulunması, sfingosin, inositol gibi proliferasyonu azaltan maddeler içermeleri, hücre sinyalizasyonunun doğru olmasını sağlamaları ile membran bariyerlerinde yer alarak koruyucu olmaları tüketimlerinin önemini ortaya çıkartmaktadır. Bununla beraber kolay okside olmaları, PAH oluşturarak mutasyona yol açmaları, doku yapı değişikliğine neden olmalarıyla hastalıkta olumsuz etkilerini gösterirler. Ayrıca çeşitli yağ asitleri prostaglandin, lökotrien ve tromboksanları içine alan eikosanoid sentezinde yer alırlar. Eikosanoidler n-3 ve n-6 yağ asitlerinin dönüşümünden oluşan hormona benzeyen maddelerdir. Kanser dahil olmak üzere birçok kronik hastalık n-6 yağ asitlerinden sentezlenmiş eikosanoidlerin fazla üretilmesiyle karakterizedir. Elzem yağ asitlerinin alımı inflamasyon ve kanser arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Araşidonik asit (AA) ve eikosa-pentaenoik asit (EPA) lipoksijenaz

ve siklooksijenaz ailelerinden iki benzer enzimle tepkimeye girerler. AA'nın tepkimesi sonucunda inflammatuar madde olan *prostaglandin E2 (PGE2)* ve *lökotrien B4 (LTB4)* maddeleri oluşur. Bunlar inflammatuar ve immün bozuklukla ilişkilidirler. AA alımı ne kadar çoksa, o kadar fazla LTB4 üretilir. Kronik inflammatuar hastalıklar kanser dâhil; LTB4'dün aşırı üretimiyle karakterizedir. EPA lipoksijenaz ve siklooksijenaz ile tepkimeye girdiğinde daha az inflammatuar madde olan *prostaglandin E3 (PGE3)* ve *lökotrien B5 (LTB5)* oluşur. İnflammatuar ve otoimmün hastalıklar hiperaktif immün sistemle ilişkilidir. N-3 yağ asitleri alımının *interlökin-1 (IL-1)* ve LTB4 ve diğer otoimmün ve de inflammatuar hastalıklarla ilişkili olan vücutta pro-inflammatuar madde oluşumunu azalttığı bilinmektedir. Bu işlevi; sinyal protein IL-1 üretiminin azaltılmasını yavaşlatmak için genlere mesaj göndererek yapar. Diyetle n-3 alımı IL-1 düzeyini %50 oranında düşürür. N-3 yağ asitleri LTB5 maddesine dönüşür. Bu lökositlere saldırır, etkisi LTB4'ten 30 kere azdır. Fazla n-3 ve az n-6 alınır sa lökositler güçlü değil, zayıf olacaktır. Diğer bir deyişle n-6'dan düşük (AA), n-3'ten yüksek (EPA) diyet tüketimiyle kanser riski azaltılabilir. Diğer taraftan n-6 yağ asitlerinin "*rasp21*" adlı genin ve kanser uyarıcı proteinin yapımını tetiklediği gösterilmiştir. Bunun aksi n-3 yağ asitleri bu proteini inaktive ederek olasılıkla kanser riskini azalttığı savunulmaktadır. Ayrıca yüksek miktarda n-6 yağ asidi tüketimiyle (linoleik asit)

malign tümörlerin hızlı büyümesi ve agresif olması uyarılmaktadır. Buna karşın n-3 yağ asitlerinden dekosahexonoik asit (DHA), EPA ve L-linolenik asit (LNA) deney hayvanlarında tümör oluşumunu geciktirdiği gibi, büyümeyi yavaşlatıp, metastaz riskini azalttığı gösterilmiştir. Aynı zamanda n-3 ve n-6 yağ asitleri kanser uyarıcı metabolitlerin oluşumu için ihtiyaç duyulan enzimlerin kullanımında da yarışır. N-3 yağ asitleri kanser hücrelerinin membranlarını daha az doymuş yaparak serbest radikallerin kabulünü artırıp onları çabuk yaralanır hale getirir. Kanser hücresi yeterli serbest radikale maruz kaldığında ise ölür. Böylece n-3'ler kanser hücrelerinin dönüşüm hızlarını artırarak kendi kendilerini tahrip etmelerini uyararak tümörün büyümesini yavaşlatırlar.⁽⁴¹⁾ Son yıllarda yapılan çalışmalarda diyet-gen ilişkileri incelenmekte ve single nükleotid polimorfizm (SNPs) üzerinde durulmaktadır. Kişisel farklılığının ortaya çıkmasında bu özellikten yararlanılmaktadır. Diyet yağlarının hücre membran yapısı üzerindeki etkinliği (akıcılığı, stabilitesi, mikrodoman oluşumu) doğrudan veya dolaylı gen ekspresyonunu etkilemesi veya dolaylı transkript faktörlerini etkilediğinden diyet-gen çalışmaları hastalıkta önem kazanmaktadır.⁽⁴⁰⁾

Vücut yağ deposu şekli ve bileşimi ile de benzer şekilde ilişki kurulmaya çalışılmaktadır. Araştırmalarda serum yağ asitleri, membran fosfolipitleri, beyaz yağ dokusu trigliseritleri (WAT), n-6/n-3 oranı ve doymamış yağ asitleri (PUFA) bileşimi

ile eritrosit membran fosfolipitleri genellikle indikatör olarak alınıp kullanılmaktadır. Plazma ve membran fosfolipit bileşimi tüketilen diyeti yansıtabilmekte ve kanser oluşumunu etkileyebilmektedir. Beyaz yağ dokusunun trigliserit bileşimi tüketilen diyetdeki elzem yağ asit alımını (linoleik, L-linolenik, uzun zincirli yağ asitleri ve diğerleri) yansıtmakta ve meme kanserlerinde risk tarama çalışmalarında kullanılmaktadır.

Dünya kadın nüfusunda meme kanseri vakaları bütün kanserler arasında %10 olarak yer almakta ve toplam kadınların %24'de ortaya çıkmaktadır.⁽⁴²⁾ Meme kanserindeki etkenler arasında; çevre faktörleri, ilk menarj ve geç doğum yaşı, doğum adedi, emzirme, menopoz sonrası vücut ağırlığı, genetik ve hormonal faktörler sayılmakta bunun yanı sıra hormonlarla ve enerji alımıyla ilişkili olarak tüketilen yağlar da yer almaktadır. Malign ve benign meme kanserlerinde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda meme dokusu LNA ve DHA düzeyleri ve n-6/n-3 oranları ile kanser oluşumu arasında ters ilişki olduğu saptanmıştır. N-3 yağ asitlerinin koruyuculuğunun ise n-6 oranına bağlı olabileceği savunulmaktadır. N-3 yağ asitlerinden LNA, DHA ve ekosapentaenoik asit (EPA) tüketimleri koruyucu etki yaparken, n-6 serisinden linoleik (18:2) ve (20:2) asitlerinin fazla tüketimi olumsuz etki yapmaktadır. Benzer şekilde Cis yapısındaki tekli doymamış yağ asitleri koruyucu olurken, trans yapısındaki (t-16:1n-7) riskli görülmekte veya (t-18:1n-9) gibi yapılar da riski artırır.

maktadırlar. Kanser risklerinde n-6/n-3 oranının önemi vurgulanmakla beraber bazı çalışmalarda koruyucu etkinlik gösterilirken bazılarında böyle bir etkinlik saptanmamış olması bu çoklu doymamış yağ asitleri ile beraber ne derece antioksidan tüketildiği üzerinde de durulması gerektiğini ortaya çıkartmıştır.⁽⁴³⁾ Vaka kontrol çalışmalarının bazılarında toplam yağ alımı ile meme kanserleri doğru ilişkili (özellikle doymuş yağlarla) olarak bulunurken bazılarında bu ilişki saptanmamıştır.^(38,44) Bazılarında ise yağdan gelen enerjinin %30-35'in üzerine çıkılmaması önerilmektedir. Çocukluktaki beslenme şekli ile ileri yıllarda meme kanser riski ilişkilendirilmiştir. Fazla enerji alarak 13 yaş ve civarında maksimum gelişime erişen bir kız çocuğunun ileri yaşlarda meme kanser riski, gelişimini daha yavaş 18 yaş ve civarında tamamlayan kız çocuğuna göre daha yüksek olduğu ileri sürülmektedir.⁽³⁸⁾ Vaka kontrol ve kohort çalışmaları çeşitli diyet yağ tüketimlerinin (toplam, MUFA, PUFA, saturate) dikkate alınarak yapılmış. Doymuş yağların et, kümes hayvanları, süt ve ürünlerinden, yumurta ve kakao ile palm yağlarından geldiği saptanmıştır. Toplam yağ alımının etkisi; vaka-kontrol ve kohort çalışmalarında sırayla odds ratio (OR) 1,45-8,47 1,90-2,38 arasında, et tüketimiyle 1,18 olarak bulunmuştur. MUFA'nın fazla tüketimi vaka kontrolde koruyucu olduğu savunulmuştur. Toplam PUFA tüketimi ile ilişki ise kohort ve vaka çalışmalarında farklı sonuçlar elde edilmiş ancak genellikle riskli bulunmamıştır. N-3 ve DHA ve

EPA'nın ise riski önemli derecede azalttığı saptanmıştır.^(38,44) *In vitro* ve hayvan çalışmalarında AA'ten eikosanoid biyosentezini veya karaciğer ve böbrekte bulunan lizozom bileşikleri olan aktive peroksisom-prolifera-tör aktive reseptörlerini [activating peroxisome-proliferator activated reseptör] inhibe ettiği ileri sürülmektedir.⁽⁴⁴⁾ N-6 yağ asitlerinin etkisi ise siklooksijenaz ve lipoksijenaz metabolizması meme kanser hücreleri büyümesiyle ilişkilendirilmiştir.⁽⁴⁴⁾ L-linolenik asidin doza bağımlı ters etki yaptığı saptanmıştır. Kohort çalışmalarında n-3 riski azalttığı ancak post menopozdaki kadınlarda doza bağımlı olarak riski arttırdığı rapor edilmiştir. Vaka-kontrol ve kohort çalışmalarında N-6 yağ asitlerinden linoleik asidin fazla tüketiminin OR değeri 2.31 bulunmuş ancak bazı çalışmalarda aynı ilişki teyit edilmemiştir.⁽⁴²⁾ Uzun süreli yapılan bir araştırmada meme kanserlilerinin balık yağı, n-3 yağ asidi tüketimleri araştırılmış, kan fosfolipitlerinde yapılan analizlerde n-3 yağ asitlerinin ne risk oluşturduğu ne de koruyucu olduğu bulunmuştur. Buna karşın yüksek quatile (%50 oranının üstünde) stearik asidi olan kadınların düşük quatile (%50 oranının altında) göre meme kanser riskinin düşük olduğu dolayısıyla stearik asidin koruyucu olabileceği ileri sürülmüştür. Bu *delta 9-desaturaz* (*stearoil KoA desaturaz*) ile insülin direnci ve kronik hiperinsülinemi metabolik profil karakteristiğinin yansması olarak ilişkilendirilmiştir.⁽⁴⁵⁾ BMI ile insülin direnci negatif ilişkili olduğu ve inaktif yağ dokusunun artmasıyla oradan salgılanan

adipokinlerden leptin ile adiponektinin miktarı değişmektedir.

Leptin; yağ dokusundan salgılanan obezite gen ürünü olarak da adlandırılan bir adipokin olup meme dokusunda ve endometriumda hücre proliferasyonunu artırır. Ayrıca anjiojeneze, insülin direncine yol açtığı gibi serbest yağ asitlerinin plazmada yükselmesine ve kortisolle beraber *aromataz* aktivitesinin artmasına neden olur. Buna karşın adiponektin düzeyi veya leptin/adiponektin oranı özellikle meme kanser riskinde hem kanser risk göstergesi hem de yağ dokusu miktarı ve hiperinsülinemi için gösterge olabileceği ileri sürülmektedir.⁽⁴⁶⁾

Bütün bu ilişkiler dikkate alınarak meme kanserleriyle yağ ve yağ asitleri alımları arasındaki ilişkiyi saptamak için çeşitli araştırmalar yapılmıştır. *In vitro* ve hayvan çalışmalarıyla çeşitli öneriler ileri sürülmüş, bazıları çoklu biyolojik yollara giren genlerin ekspresyonunda inflamasyon, lipit metabolizması ve oksidatif stres dâhil olmak üzere tek tek yağ asitlerinin bazen aksi etkisi olabileceği belirtilmiştir. Vaka-kontrol ve kohort çalışmalarında meme kanser riski ve yağ asit alımı ilişkisi hakkındaki verilerin tutarlı olmadığı açıklanmıştır. Bununla beraber adipoz dozu, eritrosit ve serumdaki yağ asit düzeyi verileri ilişki için daha tutarlı bulundu. 1966-2002 yılları arasında yapılan meta analiz, vaka-kontrol ve kohort çalışmalarının analiz sonuçları bazı vaka kontrol sonuçlarını teyit

etti, kohort çalışmalarında ise toplam n-3 yağ asitleri ve meme kanserleri arasında önemli ters ilişki olduğu saptandı. Önerilen bu ters ilişki spesifik yağ asitlerinden EPA ve DHA arasındaydı. Yayınlanan meta-analiz, değerleri eritrosit membranındaki yağ asit oranları ve adipoz dokudaki spesifik yağ asitlerin düzeyinin meme kanserlerini değerlendirmede daha önemli olabileceğini ortaya koydu. Bougnoux et al⁽⁴³⁾ düşük n-6/n-3 yağ asit oranı, yüksek monounsature yağ asitleri (MUFA) meme kanser riskini düşürmeyle ilişkili olduğunu buldu. Chajes et al⁽⁴⁵⁾ ve Pala et al⁽⁴⁸⁾ bu görüşü dokularda sıklıkla bulunan ve MUFA yağ asitlerinin metabolitleri olan iki doymuş yağ asidi ve MUFA yağ asitleriyle ilişkilendirerek sature indeks (SI) kullanımına yöneltti. Böylece 16:0'ın 16:1n-7 ve 18:0'ın 18:1n-9 oranları sırayla SI (n-7) ve SI (n-9) oranlarına karşılıklı uygun bulundu. Karşılıklı bu oranlar Δ -9 desaturaz aktivitesini kısmen yansıttığı belirtildi. *Delta-9 desaturaz (stearoil koenzim A desaturaz)* gen ailesinin bir ürünüdür ve meme kanserinde dâhil olmak üzere çeşitli kanserlerde ekspresyonunun arttığı görüldü. Doğrudan palmitik asit (16:0) sentezini yönelten yağ asit sentetaz (FAS) hücre açıklık durumunda olduğunda, meme kanserlerinde ve diğer kanserlerde sıklıkla ekspresyonu artmaktadır. Pala et al⁽⁴⁸⁾ eritrositlerdeki yüksek SI (n-9) düzeyinin İtalyadaki kohort çalışmadaki postmenoposal meme kanserini göstergesi olabileceğini savundu.

Diğer kohort çalışması kuzey İsveçteki yüksek SI (n-9) serum fosfolipitlerdeki düşük meme kanser riskiyle ilişkili bulundu. Çin'de Şankay'da yapılan 1030 kadındaki vaka kontrol çalışmasında palmitik, L-linolenik, palmitoleik ve vakkenik asitlerle meme kanser riski arasında doğrudan önemli ilişki bulundu. Toplam n-3 yağ asitleri miktarı, EPA ve palmitik asidin palmitoleik aside SI'ı düşük meme kanser riskiyle önemli derecede ilişkili bulundu.⁽⁴⁹⁾

Bilindiği gibi gereksinmenin üzerinde alınan enerji kullanılmadığı durumlarda kaynağı ne olursa olsun vücutta yağ olarak sentezlenip depolanmaktadır. Bu belirli bir sistem ile olur, ancak hastalık durumunda bu sistem bozulmakta ve yağ sentez hızı artmaktadır. Yağ asit sentetaz (FAS) sitoplazmada bulunan protein yapısındaki çok fonksiyonlu bir lipojenik enzim olup, uzun zincirli yağ asitlerinin terminal basamağını katalize eder. Yağ asidi sentezi başlangıcında ilk olarak asetil Ko-A'dan yararlanılmakta, iki karbon vericisi olarak melonil Ko-A ve indirgen ajan olarak da *nikotinamid adenin dinükleotid fosfat (NADP)* kullanılmaktadır. Sonuçta genellikle 16 karbonlu palmitik asit, az miktarda miristik asit, lauratik asit ve çok az da kısa zincirli yağ asidi sentezlenir. Normal hücreler gereksinmenin altında enerji alırlarsa, enerji için depo yağlardan yararlanır, ancak organizma enerji için karbonhidratlardan sonra dolaşımdaki yağları öncelikle kullanmayı tercih etmekte, hatta dönüşü-

mü yüksek olan hücrelerde bile dolaşımdaki lipitler alınarak yağ asidi sentezi yoluna gidilmektedir. Lipojenik karaciğerin ve yağ dokusunun FAS miktarı düşüktür. FAS; gen ekspresyonu, çevresel, hormonal ve beslenme sinyalleriyle etkilenir. Karaciğer ve adipoz dokudaki FAS gen ekspresyonu ve FAS'ı yöneten endojen yağ asit biyosentezi diyetteki çok az uzun zincirli yağ asidiyle bile bastırılır. Normal karaciğerde FAS ekspresyonu ve FAS ile katalize edilen yağ asit biyosentezi karbonhidrat alımı, insülin, glukokortikoid, PUFA, cAMP ve glukagon ile tekrar düzenlenmesi yapılır. Meme ve endometrium dokusunda ise büyüme faktörü FAS'ı tekrar düzenler.⁽⁵⁰⁾

Prostat kanserleri için riskler arasında 60 yaş ve üzeri, BMI, genetik etkenler ve yeme alışkanlığı yer almaktadır. Şişmanlarda (BMI>30) riskin arttığı bilinmektedir.⁽⁵¹⁾ Epidemiyolojik çalışmalarda özellikle toplam yağ alımı ile prostat kanserleri arasındaki risk ilişkisinin 1.5-3.0 arasında olduğu belirtilmektedir.⁽³⁸⁾ Diğer taraftan tekli doymamış yağ asitleri meme kanserlerinde koruyucu olurken prostat kanserleri ile ilişkisi gösterilmemiştir. Benzer şekilde PUFA'larla da ilişki kurulamamış, ancak kohort çalışmalarında LNA riski arttırabileceği ileri sürülmüştür.⁽³⁸⁾ L-linolenik asit ile prostat kanserleri doğrudan ilişkili bulunurken EPA ve DHA ile ilişki saptanmamıştır.⁽¹⁵⁾ Prostat kanserlerini fazla yağ alımıyla doğrudan ilişkisi dolaşımdaki androjen ve testosteron düzeylerinin yükselmesi-

ne neden olmaları ve riski etkilemeleridir. Diğer bir etki de eikosanoid metabolizması ve hücre membran bileşimidir.⁽¹⁵⁾ Aynı miktarda ve türde yağ tüketen ailevi adenoma polipli hastaların serum fosfolipitlerinde linoleik asit (LA) ve LNA düzeyleri düşük, AA ve DHA düzeyleri normal bireylere göre yüksek bulunmuştur. Bu durum belki de *siklooksijenaz* ekspresyonunu arttırmaktadır ve/veya hepatik fosfolipit metabolizmasını veya yağ emilimini değiştirmektedir.⁽⁵²⁾ Yüksek kan triglisetlerinin prostat kanserlerinde risk oluşturduğu saptanmıştır.⁽⁵¹⁾ Androjenin etkinliğinin yanı sıra 5L-*redüktaz* aktivitesi ve intraprostatik dihidrotestesteronun potensiyel dağılımı sistemik androjenin haricinde prostat kanserlerinde etkindir. Oksidatif stres kişi başına yağ, et, süt tüketimi ile de ilişkilidir. Plazmadaki LNA düzeyi (hayvansal yağdan) riski düşürdüğü ileri sürülmektedir. Benzer şekilde LA (hayvansal olmayan) risk oluştururken LNA'nın koruyucu olduğu ileri sürüldü.⁽⁵¹⁾ Enerji alımıyla IGF-1'in pozitif ilişkili olduğu bilinmektedir, bunların yükselmesi prostat kanser riskini arttırdığı çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir. Toplam enerji dikkate alınmadan diyetle alınan yağın azaltılması prostat kanser riskini %50 oranında azaltmakta, yağdan gelen enerji artırıldığı durumlarda ise risk %30 oranında artmaktadır. Bir başka teori ise, günlük yağdan gelen enerjinin 760 kkal üzerine çıkmasının risk oluşturmasıdır.⁽⁵³⁾

Yapılan çalışmalarda fazla kolesterol alımının prostat bezinde hiperp-

laziye yol açtığı belirtilmektedir. Plazmada serbest ve toplam kolesterolün artması prostatta kolesterol toplanmasına neden olur. Normalde, androjene hedef organ olmasından dolayı prostatın kolesterol düzeyi karaciğerdekinden bile yüksektir. Androjen prostatta lipojenezi FAS geni transkriptini ve 3-*hidroksi-3-metilglutarik Ko enzim-A (HMG-CoA) redüktaz*ı doğrudan uyarak artırır. FAS düzeyinin artması onkogenler ve artan yağ asitleriyle ilişkili olup, plazma membran sinyalizasyonunu değiştirirler.⁽⁵⁴⁾ Kolesterol sentez enzimleri bu kemoterapatik bulgu için çekici hedef olarak belirtilmektedir.⁽¹¹⁾ Vaka-kontrol çalışmasında 75 yaş altındaki prostat kanserlilerde hastalık insidansı ile yüksek kolesterol arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bu da dolaşımdaki yüksek kolesterolün bazı kişilerde prostat kanseri için risk oluşturacağını göstermektedir. Ancak diğer bazı çalışmalarda ise yüksek kolesterol düzeyinin etkinliği gösterilmemiştir.

Diğer bir husus ise spesifik yağ asitlerine n-3, n-6 ve bunların oranlarının etkisidir. L-Linolenik asit (LNA18:3n-3) batı diyetindeki prensip alınan n-3 yağ asididir; bitkisel yağlarda kuruyemişlerde, yapraklı sebzelerde ve hayvansal yağlarda bulunur. LNA limitli kapasite ile eikosapentaenoik asit (EPA 20:5n-3) ve dekoheksanoik asit (DHA 22:6n-3) ön maddesi olarak servis yapar. Balık yağındaki EPA ve DHA düzeyi hayvan modellerinde tümör hücrelerinin ve insan prostat tümörlerinden hücre dizgisinde büyümeyi kalıcı in-

hibe etmiştir. Linoleik asit (LA 18:2n-6) insan diyetinde en fazla bulunan yağ asidi olup, başlıca kaynağı bitkisel yağlardır. Uzun zincirli n-6 yağ asitleri insan prostat hücre dizgisinden çıkarılan prostat tümör hücre büyümesini değiştirmişlerdir. Çeşitli biyolojik metabolizmalar bunun nasıl olduğunu açıklamak için öne sürülmüştür. Bunlar arasında *siklooksijenaz-2* hareketiyle n-6 yağ asitlerinden çıkan araşidonik asitten (AA:20:4n-6) eikosanoid biyosenteziin inhibe edilmesi en güçlü olanıdır. AA çıkışlı eikosanoidler prostaglandin E2 gibi hayvan modellerinde veya prostat tümör hücre dizgisinde prostat tümör büyümesini güçlü olarak uyarmıştır. Bunun aksi EPA ve DHA *siklooksijenaz-2*'yi ve AA'dan prostaglandin E2 oluşumunu inhibe eder. Bununla beraber ister diyet n-3 ve n-6 yağ asitleri ve bu iki yağ asit sınıfının oranı olsun insan prostat kanser riskine etkileri henüz açık değildir. Erkek sağlığı peofesyonellerince diyet yağları ve prostat kanser riski arasındaki ilişki için yapılan çalışma raporu 1986'dan 1990 kadar takip edilen tek diyet etkeni üzerineydi ve buna 300 prostat kanserli dâhil edilmişti. Bu çalışmada LNA ileri prostat kanserinde pozitif risk ilişkili bulunurken balık yağındaki n-3 yağ asitleri ve LA ile ilişki bulunmadı. Bir takip çalışmasında 2482 vakada balık ve deniz ürünleriyle alınan yağ asitleri ve prostat kanser riski ters ilişkisi saptandı. Takibe alınan prostat kanserlilerinin LNA tüketimleri toplam prostat kanser riskiyle ilişkili bulunmadı ancak alımın artırılması ileri prostat kanseri için risk oluşturabileceği vurgulandı. EPA ve DHA

alımlarının düşük, LA ve AA alımlarının ise yüksek olması prostat kanser riskiyle ilişkilendirildi.⁽⁵⁵⁾

Dougherty et al,⁽⁵⁶⁾ farklı bölgelerden gelen normal insanların fosfolipit düzeylerinin farklı olduğuna dikkat çekti. Örnek İtalyan (243 ± 5 mg/dL), Finlandiya (228 ± 0.6 mg/dL), Beltsville, MD (196 ± 7 mg/dL). İster doymuş, tekli doymamış, çoklu doymamış yağ asitleri alımı olsun farklı diyetlere farklı cevap verilmekte ve diyetle alıma paralel cevap kırmızı kan hücrelerinde, plazma fosfolipitlerinde ve kolesterol esterlerinde gözlemlendiği bilinmektedir. Diyet yağları değiştirildikten sonra yağ asidi bileşimindeki değişiklik birkaç gün içinde alışılmış diyet göstergesine tamamen geri döndüğü çalışmalarda belirtilmektedir. 1992'den 2000 yılına kadar 962 prostat kanserli erkekte yapılan plazma fosfolipit analizi bulguları 1061 uyumlu konrole karşılaştırıldı. Toplam, lokalize, düşük grate prostat kanser riski palmitik asitle pozitif, stearik asitle ters ilişkili bulundu. Yüksek grate prostat kanser riski miristik asit, LNA ve EPA ile pozitif ilişkili bulundu. Palmitik, stearik, miristik, LNA ve EPA ve prostat kanser riski arasındaki ilişki belki de bu yağ asitlerinin alım ve metabolizma farklılıklarını yansıtmaktan ileri gelmektedir yorumu bu çalışmada yapıldı.⁽⁵⁷⁾

Over kanserleriyle yağ alımı arasındaki yapılan kohort çalışmada hiçbir etki bulunmazken, çeşitli çalışmalarda pozitif etki özellikle kırmızı et, yumurta ve süt ile süt ürünleri arasında rapor edilmiştir.⁽⁵⁸⁾

Brezilya'da yapılan bir vaka kontrol çalışmasında hayvansal ve doymuş yağ içeren domuz eti, çorba, peynir, biftek ve kızartılmış yiyeceklerin tüketiminin oral kanserlerde risk oluşturduğu, pişmemiş tereyağı tüketimini ise A vitamini içeriliğinden dolayı oral kanserde koruyucu olabileceği varyasyon analizleriyle gösterilmiştir.⁽⁵⁹⁾

Yiyecek grupları ve larinks kanserleriyle yapılan bir araştırmada et, yumurta ve balık tüketiminin artması riski artırırken, kümes hayvaları ve peynir tüketimi ile ilişki olmadığı bulunmuştur. Etin riskinin tuzlanmış, işlenmiş olması HA içermiş olmasına bağlanmıştır. Yumurta tüketiminin bu toplumda sık olmamasından dolayı etkinliği gösterilememiştir. Larinks kanserlerinde balık tüketiminin n-3 yağ içermesine bağlı olarak yararlı olduğu ancak kişisel analizlerde kızartma balığın olumsuz etki gösterdiği saptanmıştır. Zeytinyağının yararlı olduğu saptanırken, karışık çekirdek yağlarının yararlı olmadığı, tereyağı ve margarinle ise ilişki kurulmadığı belirtilmiştir.⁽⁶⁰⁾ Çeşitli çalışmalarda zeytinyağının ağız içi, farinks, ve özofagus kanserlerinde yararlı olduğu rapor edilmiştir.⁽⁶¹⁾ Bunun etkisi polifeneol ve E vitamini ve diğer antioksidan içermesine bağlanmıştır. Karışık çekirdek yağlarının olumsuz etkisi ise genellikle kızartma yağı olarak kullanımları olarak açıklanmaktadır.⁽⁶⁰⁾

Epidemiyojik çalışmalar özofagus kanser riskinin alkol, sigara alışkanlıkları ile gastrofajial reflül ve de

BMI yüksek olan kişilerde risk oluşturduğunu göstermektedir. Reflüye bağlı olarak Barrett's metaplazinin geliştiği bilinmektedir. Safra tuzları *protein kinaz C* yoluyla Barrett'eki proliferasyonu, reflü etki yaparak değiştirebilirler. Hayvan çalışmalarında safralı maddelerin AA yolunu aktive ettiği ve karsinojen etki yapabilecek reaktif nitrojen oluşumunu değiştirdiği gösterilmiştir. Bu çalışmalardan spesifik asit ve safraya maruz kalınması neoplazi oluşumuna yol açabileceği, Barrett ile ilişkili özofajial reflüye cevapta inflamasyonla ilişkilendirilmektedir. Araşidonik asit metabolizması ve karsinogenezle ilişkili yapılan çalışmalarda, AA metabolizmasına hedefli steroid olmayan anti-inflamatuar ilaçların kullanımının özofagus kanser riskini ve bağırsak polip oluşumunu azalttığı saptanmıştır.⁽¹¹⁾

Serbest radikallerden hidroksil radikal (OH), nitrit oksit (NO) ve peroksinitrit (ONOO-) kısa yaşamlarına karşın makro molekülleri ve DNA'yı tahrip edebilirler. DNA'nın oksidatif tahribi birçok kanser patojenitesinde önemli rol oynar. Asit ve safra reflüsü doğrudan inflamasyona neden olur ve bunun sonucunda reaktif oksijen üretilir, bu da Barrett'in oluşumunda rol oynar. Hayvan deneylerinde demir ve/veya E vitamini sağlanması bu reaktif oksijen üretimini azalttığı gösterilmiştir. Diyetle alınan yiyeceklerin sindiriminde nitrat, ondan da nitrit oluşmakta bu da gastrik asitle tepkimeye girerek reaktif madde üretimine yol açmaktadır. Reflüde bu ya-

pılar özofagusun alt kısmını etkiler. EPA ve DHA yağ asitleri AA ile siklooksijenaz enzimleri için yarışmalar ve onun metabolizmasını inhibe ederler. Kimyasallarla oluşturulan hayvanlardaki tümör çalışmalarında bu yağ asitlerinin veya bu yağ asitlerinden zengin balık yağı verilmesinin *siklooksijenaz-2* ekspresyonunu azalttığı saptanmıştır. Mısırözü yağı gibi n-6 yağ asitlerinden zengin yağların alımı ise ters etki yapmıştır.⁽¹¹⁾

EPA ve DHA içeren biyoaktif gıda bileşenleri inflamatuvar bağırsak hastalıklarında ve kolon kanserlerinde koruyucu olmaktadır. Bu yağ asitlerinin etkisi tam olarak bilinmemekle beraber bunlar pleiotropiktirler (genetikte iki ya da daha fazla özelliğin tek bir gen tarafından kontrol edilmesi), n-3'lu gruptaki PUFA'lar membran mikrodoman yapısını ve işlevini, eikosanoid metabolizmasını, nüklear reseptör aktivasyonunu ve reaktif oksijen oluşumunu değiştirirler. Steroit olmayan antiinflamatuvar ilaçların bağırsak kanser riskini azaltmasına karşın yan etkilerinden dolayı kullanımları önerilmemektedir.⁽⁶²⁾

Kalp-damar hastalıkları için risk oluşturan yüksek kan kolesterol düzeyi, kanserde ters etki yaparak düşük olması toplam <160mg/dl-4.15mmol/L) özellikle akciğer, prostat ve kolon kanserlerinde risk oluşturmaktadır. Bu risk retinol, E vitamini ve β-karoten gibi yağda çözünen antioksidan düzeyleriyle de paralellik göstermektedir.⁽⁶³⁾ Kolon kanser riski ile toplam kolesterol ve LDL kolesterol arasında ters ilişki bulunmuş-

tur.^(64,65) Sigara içimi toplam kolesterol düzeyini düşürmemekte ancak HDL kolesterolünü düşürmektedir, dolayısıyla LDL ile oranlarının değişmesine neden olmaktadır. Burada kolesterolün etkinliği hücre membran yapısındaki önemli işlevinin yanı sıra yağda çözünen maddelerin taşınmasındaki (özellikle akciğerler için koruyucu olduğu savunulan β-karoten) rolünden ileri gelmektedir.⁽⁶³⁾ Burada dikkatin çekilmesi gereken bir nokta da fazla β-karoten alımının akciğer kanser riskini arttırabileceğidir.⁽⁶³⁾ Diğer taraftan yüksek toplam kolesterol, HDL ve LDL düzeyleri ile adenoma polip riski arttığı ifade edilmektedir. Başka bir rapora göre de adenoma poliple sadece LDL kolesterolünün pozitif ilişkili olduğu, HDL-kolesterolü ile ise negatif ilişkili olduğu yönündedir.⁽⁶⁴⁾

Kolorektal kanserlerle toplam yağ alımı dâhil her çeşit yağ ve yağ asidi tüketimi arasında ilişki olduğu ileri sürülmektedir.⁽⁶⁶⁾ Toplam yağ alımının artması riski iki katına çıkartmaktadır.⁽³⁸⁾ Kadınlar arasında yapılan geniş çaplı bir çalışmada toplam yağ alımı, yağ türü ve yağ asit cinsi ile hastalık arasında bağ bulunamamıştır ancak evin dışında tüketilen kızartılmış yiyecek tüketimi riski arttırdığı saptanmıştır.⁽⁶⁷⁾ Yağlı yiyeceklerin tüketimi safra asit sekresyonunu arttırmakta, bu kolonda spesifik olmayan irrite etki yapmakta dolayısıyla kolon mukozası tahribata uğrayıp, epitelyum dokunun rejenerasyonu uyarılmakta ve endojen mutajen riski artmaktadır. Diyet yağlarının diğer etkisi insülin direnci yoluyla olmakta,

immünolojik cevap bozulmakta ve membranların yağ asit bileşimi değişmektedir.⁽⁶⁷⁾ Kolorektal kanser ve polip riskini yüksek kan trigliserit düzeyi arttırmaktadır.⁽⁶⁵⁾ Trigliserit düzeyi ile safra asit sentezinin doğru- dan ilişkili olması ve safra asit sekresyonunun artması kolonda karsinogenezin uyarılmasına neden olmaktadır.⁽⁶⁵⁾ Eskimolar arasında düşük kolon kanser insidansı dikkati çekmiş yapılan araştırmalarda balık tüketiminin fazla olduğu dolayısıyla PUFA'dan zengin n-3 yağ asitlerinin fazla alımıyla ilişkilendirilmiştir. Karsinogenik kimyasallarla yapılan hayvan deneylerinde n-6 uyarıcı etki yaparken n-3'ten zengin diyetler ters etki göstermiştir. Kolorektal kanserli kişilerin mukoza yağ asit analizleri tümörlü mukozada AA (20:4n-6) ve DHA (22:6n-6) düzeylerinin arttığını göstermiştir.^(68,69) Bir başka çalışmada kolorektal kanserli hastaların, sporadic adenoma ve normal kolonlu kontrollerin plazma fosfolipit düzeylerinde fark bulunmamıştır. Bununla beraber adenomalı hastaların normal ve hasta mukozalarında LA, dihomogammalinolenik (DGLA) ve EPA düzeylerinin arttığı, LNA, linolenik ve AA düzeylerinin hasta dokuda önemli derecede azaldığı saptanmıştır. EPA düzeyinin ileri kanserli- lerde çok daha da önemli derecede düşmüş bulundu. Kanserli hastalarda normal mukozaya göre L-linolenat düşmüş, DGLA yükselmiş olarak saptandı.⁽⁶⁶⁾ EPA en fazla benign mukozal dokuda ileri kansere göre düştüğü, plazmadaki miktarında ise sadece kanserli hastalarda düşme

olduğu, EPA adenoma dokuda yakınındaki normal mukozaya göre artığı belirtildi. Bu sonuca göre n-3 PUFA'nın erken kolon kanserlerini etkileyebileceği ileri sürüldü. Düşük dozda balık yağı desteği (2,5g /gün) sporadic kolon adenomalı hastalarda rektal hücre proliferasyonunu normalleştirdi. Araşidonat değerleri kanserli mukozada önemli derecede artmış olup aynı zamanda mukozal AA:EPA oranı kolon kanserlilerinde adenoma ve kontrollere göre de yüksek bulundu. Buna göre tümör oluşumu ve gelişiminde prostaglandin sentezi ve mekanizmasının modülasyonu aracılığıyla oluşabildiği ileri sürüldü. Çünkü AA, PGE2 serisini, EPA 3 serisini ve DGLA 3 serisini yükseltir ve bu siklooksijenaz tepkimede aralarında yarış etkisi bulunur. Dolayısıyla yüksek AA/EPA oranı PGE2 serisini etkiler. Lokal PGE2 serisinin artması kolon kanserlilerde ve adenomalılarda kontrollere göre arttığı rapor edilmiş olup inhibitör etkisinin n-3'lerin aşırı PGE2 üretilmesinin önlenmesiyle koruyucu olabileceği ilei sürüldü.⁽⁶⁶⁾ Bununla beraber sağlıklı ve sporadic adenoma polipli kişilere n-3 PUFA desteği kolon epitelium hücre proliferasyonunun hızını düşürdüğü ve kolon kanser riskini azalttığı belirtildi.⁽⁶⁶⁾

Esterleşmemiş yağ asitlerinin lenfosit mitojenik uyarıya cevapta proliferasyonunu inhibe ettiği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. Bunlar, oleik (18:1), linoleik (18:2), L-Y-linolenik (18:3), AA (20:4), EPA (20:5) ve DHA (22:6) asitlerdir. Yağ asit zincir uzunluğu lökosit inhibisyon derece-

sini de değiştirmektedir. Doymamış 18 karbon yağ asitleriyle hücre proliferasyon inhibisyonunda güçlü bir ilişki bulunmuştur.⁽⁷⁰⁾

Karbonhidrat ve Karbonhidrattan Zengin Yiyecekler

Karbonhidratların kaynakları kuru baklagiller, masa şekeri gibi rafine şeker, bal, pekmez, tahıllar, özellikle yumrulu sebzeler ve çeşitli meyvelerdir.

Nişasta olmayan karbonhidratların pankreas, kolon, rektum ve mide kanser riskini azalttığı, rafine şekerlerin ise mide, kolon, pankreas ve rektum kanser riskini arttırdığı bilinmektedir. Karışık karbonhidrat olarak alımın özofagus kanser riskini artırırken posa alımının kolon, rektum,

pankreas, meme ve mide kanser risklerini genellikle azalttığı belirtilmektedir. Sebze ve meyvelerden alınan bileşik karbonhidratların ise çeşitli kanser risklerini azalttığı bilinmektedir. Sebze ve meyve alımı olarak da özofagus, akciğer, mide ve kolorektal kanserlerin, sadece sebze olarak meme kanserlerinin, sadece meyve olarak da idrar yolu kanser risklerinin azaldığı bazı kaynaklarda belirtilmektedir.⁽⁷¹⁾ Aynı zamanda sebze ve meyveler tokluk hissi verdiklerinden kalori alımlarının kontrolünde de yardımcıdırlar.⁽⁷¹⁾ Karbonhidratların etkinlikleri; kolay enerji kaynağı olmaları, polisakkarit yapısında olanlarının kan şekerinin düzenlenmesine yardımcı olmalarının yanı sıra basit karbonhidratların insüline hassasiyeti artırmaları genel olarak sayılabilir. Polisakkaritlerden posanın do-

Tablo 1. Posaanın Kanserden Koruyucu Etkinliği

1. Bağırsak florasını oluşturan bakterilerin çoğalmasını sağlar;
 - a) Posa, bazı nişansta ve şekerler mikrobiyal floranın anaerobik fermentasyonunu uyarır,
 - b) Kısa zincirli yağ asitleri, asetat, propionat, bütirat ve gaz oluşumunu artırır, bu da mikrobiyal hücre kütlelerini çoğaltır,
2. Kolonda su tutumunu artırır;
 - a) Dışkı hacminin artmasına,
 - b) Transit zamanın azalmasına neden olur (1g posa tüketimi dışkı ağırlığını 5g artırır).
3. Bazı maddeleri dilüe edip, çözünürlüklerini artırır.
4. Bazı maddelere etkiler;
 - a) Kan şekerinin yavaş yükselmesinin sağlar,
 - b) Kolesterolün yükselmesinin önler,
 - c) Safra asitlerinin sağlar,
 - d) Nötral yağ oluşumunu sağlar,
5. Enerji alımını düzenler, doyunluk ve tatmin hissi verir.
6. Amonyanın ve bazı yabancı maddelerin atımını artırır.

Tablo 2. Doğal Posas Çeşitleri, Kaynakları ve İşlevleri⁽⁷³⁾

Selüloz	Bitki sapı, kötü, yaprağı, Çözünmez, laksatif, su tutucu, mineral bağlar.
Hemiselüloz	Mısır (dış kabuk), Arpa ve yulaf (dış kabuk), Bağday ve mısır kepeği, Soya ve arpa (işlemden sonraki kısım), Çözünür su tutucu, safra asidini bağlar.
Lignin	Buğday samanı, Pamuk çekirdeğinin dış kabuğu, Bazı yeşil yapraklıların sapı (yonca), Şeker kamışı ve pancar atığı (şeker çıkartıldıktan sonra), Tannin (bütün bitkilerde).
Pektin	Turuncgiller ve elmanın yenen kısmı, Lahana ve benzerleri, Şeker kamışı, Kuru baklagiller, Yonca yaprağı, Ayçiçeği kafası, Çözünür, iyi bir su tutucudur, kolesterol ve safra asidini bağlar
Kutin	Elma, domates kabukları, Yer fıstığı, badem, soğanın iç kabukları, Dut, çilek, böğürtlen gibi meyvelerin çekirdekleri,
Gum-Zamk	Guar gumu; kuru baklagillerin endospermi, Arabik gumu; akasya çekirdeği, Yulaf gumu, yulaf unu, Diğer gumlar; maya, yosun, kuru baklagillerde bulunan, Çözünür, safra asidi ve kolesterolü bağlar.

ğal kaynakları, türleri ve hastalıktan korunmadaki etkinliği ise genel olarak aşağıdaki gibi özetlenebilir.⁽⁷²⁾

Meyvelerdeki özellikle pektinin karbonhidrat emilimini yavaşlatarak kan glikozunun hızlı yükselmesini önleyerek insülin salımını kontrol etmesi aynı zamanda kısa zincirli yağ asitlerinin bağırsakta sentezlenmesini sağladığından koruyucu olduğu savunulmaktadır.⁽⁷⁴⁾

Birkaç prospektif çalışmada vegeteryanlarda kanser insidansı araş-

tırıldı. ABD Adventist Sağlık çalışması vegeteryanlarda kolon, prostat kanser riskinin vegeteryan olmayanlara göre az olduğunu gösterdi fakat meme kanser riskinde diyet grupları arasında fark bulunmadı. Britanya Oxford Vegeteryan Çalışmasında vegeteryan olan ve olmayanların kolorektal kanser insidansı arasında büyük fark olmadığı belirtildi. Bununla beraber kadın kohort çalışması et yemeyen kadınların et yeyenlerden daha az meme kanser riski taşıdıklarını ileri sürdü. Adventist Health

Study and the Oxford Vegetarian Study dâhil olmak üzere beş prospektif mortalite havuz analizi, kanser mortalitesi ile vegeteryan olup olmak arasında önemli bir fark olmadığını gösterdi. Irklarla vegeteryan diyet ve hastalık arasında ilişki bulunmazken, bütün kanserler vegeteryanlarda et tüketenlerden daha düşük bulunurken kolo-rektal kanser vegeteryanlarda daha fazla olduğu saptandı.⁽⁷⁵⁾

Diyet, fiziksel aktivite ve sigara içimi kanser riskleri tayininde en önemli modifiye faktörler olarak kabul görür, ancak bunların yanı sıra diyet ve kanser insidansında diğer faktörün sebze ve meyve tüketimi olabileceği ileri sürülmektedir. World Cancer Research Fund-American Institute for Cancer Research tarafından 1997'de yapılan uluslararası bir panalde fazla sebze alımı ağız, farinks, özofagus, akciğer, mide, kolon ve rektum kanser riskini düşürdüğü, olasılıkla da larinks, pankreas, meme ve bladder, karaciğer, yumurtalık, endometrium, serviks, prostat, troit ve böbrek kanserlerini önlediği söylendi. Bol meyve alımı birçok kanser riskini düşürürken karaciğer, prostat, böbrek, kolon ve rektum kanserleri hakkındaki verilerin sınırlı kaldığı belirtildi. Kolorektal kanser için yapılan vaka-kontrol çalışması sebzelerin koruyucu olduğunu meyvelerin ise sebzelerden daha az koruyucu olduğu, bir kohort çalışmasında da hemen hemen hiç ilişkili olmadığı saptandı. Bir polip önleme denemesi (The Polyp Prevention

Trial) 4 yıl takip edilerek sebze ve meyve tüketiminin adenoma tekrar riskini azaltıcı etkisi olmadığını gösterdi. Mide kanserleri için veri toplanan 5 vaka-kontrol çalışmasından ve 4 kohort çalışmasından sadece ikişer tanesi meyvenin koruyucu etkisi olduğunu gösterdi. Meme kanserleri 2 vaka-kontrol çalışmasında sebze ve meyvenin koruyucu olduğu fakat 8 kohort havuz çalışmasında hiçbir koyuculuğu olmadığı belirtildi. İdrar yolları kanser riskinde the Health Professionals Follow-up Study sonuçlarında sebze ve meyve ile önemli model ilişkisi bulunmazken, Japon kohort analiz sonuçlarında meyve ve sebzenin koruyucu önemli etkisi olduğu bulundu. Akciğer kanseri; 6 vaka-kontrol çalışmasından 2'sinde sigara içmeyen kadınlarda sebze ve meyvenin önemli koruyucu etkisi olduğunu, 3 çalışmada da meyvenin önemli koruyucu olduğu bulundu. Üç prospektif çalışmada sebze ve meyvenin önemli koruyucu olduğu rapor edildi ancak istatistiksel önemliliğin sadece sebzeler için saptandığı belirtildi. Sağlık profesyonelleri kohort çalışması sebze ve meyvenin hastalıktan koruyuculuğunu göstermedi. Bu ilişki şüphe götürmekle beraber tüketimlerinin yararlı olacağı belirtilmekte ancak riski düşürüp düşürmediği hipotezi ise halen tartışmalı bulunmaktadır.

Genel olarak bütün kohort araştırmalarında meyve ve sebzenin birçok kanserde koruyucu olduğunu ancak risk indirmede sadece meyvelerin akciğer kanseri ve idrar yolların-

da belirgin etkinliği gösterildi.⁽⁷⁶⁾ İspanya'da geniş (41358) katılımlı ve geniş yaş aralığında (30-69 yıl) yapılan bir epidemiyolojik çalışmada taze meyve, köklü sebze tüketiminin kanser mortalite hızını azalttığı bunu da olasılıkla C vitamini, provitamin A, karatonoid ve likopen içermelerinden ileri geldiği belirtildi ancak burada likopenin etkinliği açıklanmadı.⁽⁷⁷⁾

Sebze ve meyvelerdeki besin olmayan ancak birçok işlevi bulunan *fitokimyasallar* veya işlevsel maddeler olarak anılan bileşiklerdir bulunur. Bunların içine karatonoidler, polifenoller, azot içeren maddeler, organosülfür bileşikler girer. Bunlardan en fazla üzerinde durulanlar polifenoller olup, alt grupları fenolik asit, tanin, stilben, kumarin ve flavonoidlerdir. Hepsisi antioksidan olup birlikte işlev görürler.⁽⁷⁸⁾ Fenolik bileşiklerin kanser önleyici etkileri genel olarak; DNA adduct oluşumunu önlemeleri, karsinojen eliminasyonunu değiştirmeleri, inflamatuvar işlevi inhibe etmeleri, tümör anjionezini bozmaları ve doğrudan tümör hücrelerine sitotoksik etki yapmalarıdır. Ayrıca, fitokimyasallar faz II detoksifikasiye enzimleri indüklerler. Mutajeniteyi; serbest radikal toplayarak ve elektrofilik mutajen çıkışını engelleyerek kontrol ederler.⁽⁷⁹⁾ Bütün bu işlemler tek başına polifenollerle olmaz, aynı zamanda diyetin bileşimi de etken rol oynar.⁽⁸⁰⁾ Bunlar arasında yer alan diğer önemli madde flavonoidler olup onların bazı alt grupları ise; kuersetin, kaempferol, mirisetin, karotenler ki bunların içine lütein, liko-

pen α ve β -karotenler, zeaksantin ile kriptoksantin gibi maddeler girer. Bütün bu maddelerin tek tek etkinliğinden ziyade *total antioksidan kapasiteleri (TAC)* önem taşır, buradaki önemli nokta olasılıkla sinerjetik etkileşimleridir.

Üzerinde birçok araştırma yapılan flavonoidler iki fenolik benzen halkası heterosiklik pyre veya pyron bağlantılı yapılarıyla birbirlerine benzerler. Günümüzde beşbinden fazla flavonoid tanımlanmıştır, bunlar kimyasal yapılarına göre 10 alt gruba ayrılır. Flavonoidlerin altı grubu flavanol, flavon, antosiyanin, kateşin, flavanon ve isoflavonoid olup insan diyetinde yaygın olarak bulunanlardır. Çeşitli gruplara ayrılan flavonoidlerden bazılarının bulunduğu ve sıklıkla tüketilen yiyecekler örnekler: Flavanol; zengin kaynakları çay ve şarap, flavononlar; turuncgiller, flavonlar; meyve kabukları, biber, yapraklı sebzeler, isoflavonlar; soyalı yiyecekler, flavanoller; pırasa, soğan, yapraklı sebzeler, domates, antiosiyanidin; üzüm sü meyveler, proantiosiyanidin; elma çikolata ve kuru yemişler.⁽⁸¹⁾ Bunların üç mekanizmayla kanseri önledikleri ileri sürülmektedir. Bu etkinlik; karsinojenik metabolitlerin oluşumunun önlenmesi, tümör hücre proliferasyonunun azaltılması ve tümör hücre apoptozunun uyarılmasıdır. Bunlar aynı zamanda güçlü antioksidanlardır, metal şelatörüdürler, antiöstrojenik ve antiproliferatif etki yaparlar.⁽⁸¹⁾

Vaka kontrol çalışmaları toplam flavonoid alımlarının flavonoidlerin

alt gruplarının veya tek bir flavonoidin akciğer kanser, mide, kolorektal, meme, over, endometrium ve non-Hodgkin lenfoma kanser risklerini düşürdüğü belirtilmektedir. Onbir buçuk yıl takip edilen 3234 kanser vakasının flavonoid alımları soruşturmayla saptandığı çalışmada daha önce gösterilen 5 yaygın flavonol ve flavonoidten (kaempferol, kuersetin, kateşin, epikateşin toplam flavonoid veya flavonoidlerin alt grubu) zengin gıdaların kanseri önlemedeki etkisini desteklemediğini gösterildi.⁽⁸²⁾

Sebze ve meyvelerin potasyum gibi minerallerle beraber C vitamini içermeleri önem taşımaktadır. Hastalığın risklerinin azaltılmasında kandaki C vitaminin devamlılığı gerekmektedir. Aynı şekilde plazma karoten, retinol, tokoferol düzeylerinin normal sınırlar içinde bulunması önerilmektedir.⁽⁸³⁾ Diyette bulunan bu çeşitli maddelerin karsinojene maruz kalmadan önce veya sonraki (başlangıç, gelişim devreleri) alımlarının etkileri devrelerine göre farklılık göstermektedir (Bkz: C vitamini).

Elmada kanseri önleyici birçok fitokimyasal (karatonoidler, flavanoidler, izoflavanoidler, fenolik asit ve ligan) bulunmakta ve bunlar genellikle kabuk kısmında yer almaktadır. Elmanın aynı zamanda 100gramında 12.8mg C vitamini bulunmaktadır. Fundadan sonra en fazla fenolik bileşik içeren meyvedir, bunların toplam antioksidan kapasitesi %80'i bulur. Portakal ve çilek gibi bu polifenoller çoğu serbest yapıda olup dolayısıyla diğer moleküllerle tepkimeye girme-

leri daha kolay olmaktadır. İn vitro çalışmalarında ve kimyasal karsinogenlerle oluşturulan kanserlerde bunların koruyucu etkisi oldukları gösterilmiştir. Elmadaki fenolik bileşiklerin antioksidan etkisi kolorektal kanserlerdeki rol oynadığı gösterilmiştir. Ham fenolik ekstraktlar DNA tahribatını önleyip, kolonosit bariyer fonksiyonunu geliştiriyor, yayılmayı inhibe ediyorlar.⁽⁸⁴⁾

Mangoda antiosiyenin, tokoferol ve karatanoidler bulunuyor. Dejeneratif hastalıkların başında serbest radikallerin protein, lipid, nükleik asitleri oksidatif tahribinden ileri geldiği bilinmektedir. Antioksidanlar oksidatif tepkimeyi ya önlerler ya da geciktirirler. *Reaktif oksijeni (ROS), reaktif azotlu ürünlerini (RNS) yakalarlar veya ROS/RNS jenerasyonunu önlerler.* Sentetik antioksidanlar gıdaları korumak için kullanılmaktadır. Bunlar arasında bütilli hidroksi toluen [(butlated hydroxitoluene (BHT)) ve bütilli hidroksi anison [butlyted hydroxianison (BHA)] bulunur, ancak bu sentetik antioksidanların bazı yan etkileri bulunduğu ve karsinogenik oldukları rapor edilmiştir. Doğal antioksidanlar güvenilir olup, hem besin hem de tedavi edici değerleri bulunmaktadır. Popüler tropik bir meyve olan mango mevsimlik olduğundan çeşitli işlemlerle suyu çıkartılmakta, ezmesi, konservesi, kurusu yapılmakta ve de taze tüketilmektedir. Mangodan elde edilen antiosiyenin ve karatonoidlerin güçlü serbest radikal yakama etkinlikleri gösterilmiştir. Bu biyoaktif bileşenle-

rin sinerjetik çalıştığı da ileri sürülmüştür.⁽⁸⁵⁾ Mango tüketimi sağlıklı kişilerde plazma antioksidan kapasitesini arttırmaktadır.⁽⁸⁶⁾

Avokadodüşük klorili olup, dengeli sodyum ve yağ ile beraber 20 tane de farklı işlevsel madde içerir. Bunlar arasında en önemli olan karakteristik kanser önleyici çeşitli fitokimyasallardır. Bunlar hücre siklusunu yakalayıp büyümeyi inhibe ederler, pankreasta apoptosizi uyarır ve intrasellular reaktif oksijen apoptosizi artırır.⁽⁸⁷⁾

Diyet tüketimi kişisel olduğu gibi etnik gruplar arasında kültür ve çevreden gelen bazı farklılıklar bulunmaktadır. Buna dayanılarak yapılan bir çalışmada Hispanic ve Hispanic olmayan beyaz meme kanseri geçirmiş bireylerin besin tüketim miktarlarında istatistiksel farklılık bulunmamıştır. Bununla beraber randomize kontrol diyet örneklerine bakıldığında alkol ve likopen alımında farklılık olduğu, özellikle likopenin meme kanser insidansının veya tekrarının azalması üzerinde durulması önerilmiştir.⁽⁸⁸⁾

Kükürtlü-hardallı sebzeler içinde tüketimleri en yaygın olanlar brokoli, Brüksel lahanası, lahana, karnabahar, kale, alabaş, hardal, şalgam, turp, Çin lahanasıdır. Bu sebzelerin tüketimi akciğer, kolorektal kanser riskini azalttığı epidemiyolojik çalışmalarla belirtilmektedir. Sebzelerin glukosinatlar ve onların hidroliz maddeleri olan indol, *isodiosiyanat, sulfaralan ve indol-3-karbinol (I-3C)* yö-

nünden zengin olup, çeşitli antikarsinojenik mekanizmaya sahiptir. Bunların cinsiyet hormonları aktivitesini veya metabolizmasını değiştirerek hormona hassas kanserlerin gelişimini inhibe ettikleri üzerinde durulmuş ancak uzun süre kullanımları deneylerde olumsuzlukla sonuçlanmıştır. Epidemiyolojik çalışmalarda insanlardaki kükürtlü sebze tüketimiyle alınan glukosinatların etkisinin kişinin genetik varyasyonuna (polimorfizm) ve isotiosiyanatın vücuttaki metabolizmasına ve eliminasyonuna bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Pişirmede uygulanan metot da bu maddelerden yararlanılmasında veya yararlanılamamasında etken olmaktadır. İndol-3-karbinol (I-3C) ve ilgili maddenin suplemantasyonu kadınlarda idrar östrojen metabolit profilini değiştirmekte ancak meme kanser riskine etkisi bilinmemektedir. Bu sebzeler aynı zamanda çeşitli besin öğeleri (folat), diğer maddeler (klorofil, fitokimyasallar) ve posa içerirler. Glukosinatlardan indol ve isotiosiyanat gibi aktif maddeler bitki enzimi *mirosinaz* hidrolizi sonucunda açığa çıkar.⁽⁸⁹⁾ Bu sebzeler kesildiğinde veya çiğ olarak parçalandığında *mirosinaz* glukosinatlara teması geçerek glikosidik bağları hidrolize eder, açığa glikoz ve kalıcı olmayan *tiohidrokamat-O-sülfanat* çıkar. Son madde diğer yan etkileşimlere girer. Bu nedenle kükürtlü sebzelerin çiğ olarak çiğnenmesi *mirosinazla* glukosinatların temasını dolayısıyla isotiosiyanatın açığa çıkıp Emilimini artırmaktadır. Isı ile inaktive olan mirosinaz

bağırsaklardaki bakterilerce aktive edilerek tekrar isotiosiyanatın Emilim şansını ortaya çıkartır. Glukosinatlar suda çözünür maddeler olduklarından sebzelerin sularıyla atılabilirler. Sebzenin 9-15 dakika kaynatılmasıyla %18-59 oranında kayıp olmaktadır. Pişirmede az su ile buğulama yapılmalıdır. Yüksek ısıda uzun süre pişirme *mirosinaz* enzimi ni inaktive etmektedir.⁽⁸⁹⁾

Günde 250g brokoli ve 250g Brüksel lahanası tüketen bir kimse nin idrarındaki çok iyi pişmiş ette oluşan karsinojen *2-amino-1-metil-6-fenilimidazol* atımını artmıştır. Dolayısıyla bu tip HA atımlarının artması kolo-rektal kanserler için koruyucu olmaktadır. Hollanda'da yapılan çalışmada günde 58g kükürtlü sebze tüketenlerde günde 11g tüketene göre kolon kanser gelişimi düşük bulunmuştur.⁽⁸⁹⁾

İsotiosiyatlar glukuronatlarla konjüge olurlar ve glutathion-S-transferaz (GSTs) metabolize olarak merkaptorik aside metabolize olurlar. Glukosinatlardan indol kemopreventif ajan olarak görülmektedir. Midedeki asidik ortamda I-3C molekülü ile kompleks yaparlar ve bu biyolojik aktif bileşik *asit kondensasyon ürünü* olarak bilinir.⁽⁸⁹⁾

Hayvan çalışmalarında isotiosiyanatın karsinojenlerin aktivitesini sitokrom P-450 enzimi ile inhibe ettiği gösterilmiştir. Birçok isotiosiyanatın faz II enzimlerini (GSTs, UDP-glukuronasil transferaz, NADPH, kinon oksidoredüktaz, glutamat sistein li-

gaz ki bunlar DNA tahribatını karsinojenlerden ve reaktif oksijen ürünlerinden korurlar) aktive ettiği dolayısıyla yabancı maddelerin ve/veya karsinojenlerin atımını sağladığı bilinmektedir. Bu faz II enzimleri ve diğerleri için genler spesifik DNA dizilimi içerirler buna *antioksidan response element (ARE)* denir. İsotiosiyanat faz II enzimlerinin aktivitesini artırarak ARE içeren genlerin transkripsiyonunu uyarır. Aynı şekilde ağızdan indol tüketimi biyotransformasyonda yer alan Faz I ve II enzim aktivitelerini artırarak yabancı maddelerin organizmadan eliminasyonunu sağlar. Bu gruba giren sebzelerin diğer sebze ve meyvelerin tüketimi hesaba katılmadan haftada beş kere tüketilmesi önerilmektedir.⁽⁸⁹⁾

Glutathion-S-transferaz (GSTs) enzimi isotiosiyanat dâhil olmak üzere birçok maddenin metabolizmasında ve vücuttan eliminasyonunda yer alır. Genetik polimorfizm GST enzim aktivitesini etkiler. GSTM1'in null varyant geni ve GSTT1 geni içerir, bu genleri içerenler GST enzimi üretmezler. Düşük düzeyde GST aktiviteli kişilerde isotiosiyanat eliminasyonu yavaşlar. Epidemiyolojik çalışmalar yeterli miktarda kükürtlü sebze tüketmelerine karşın yine de kanser riskinin yüksek olması bu genlerdeki polimorfizmden ileri gelmektedir.⁽⁸⁹⁾

Çok miktarda et, sebze ve meyve (üzümsü) tüketimiyle ilgili çalışmada biyotransformasyon enzimlerinin GSTM1, GSTP1 ve EPHX1 (mikrozomal epoksid hidrolaz- faz 1 enzimi)

kolorektal karsinoma ve adenoma gelişimlerinin diyet faktörüyle modifiye olabileceği gösterildi. EPHX1 ve *glutathion S transferaz* (GST)-faz II enzimi polimorfizmde yer alırlar. EPHX1; arene, aklene, alifatik epoksit, suda çözünür dihidrodiooller katalize eder fakat bazı PAH aktive ederek daha karsinojenik yapıya çevirir. Trozinin histidinin yerine geçmesi enzim genini %40 azaltırken, histidinin argininin yerine geçmesi %25 aktiviteyi artırır. GST çeşitli reaktif ürünleri bağlar. Genetik polimorfizmde GST enzim ekspresyon aktivitesinin yokluğu veya azlığında GST isoform olarak bilinir. GSTM1, GSTP1 polimorfizmde enzimin aktivitesi çok azalır. GSTM1, GSTT1, GSTP1 polimorfizm kolorektal karsinoma veya adenoma ile ilişkisi yapılan bir çalışmada bulunmamıştır. EPHX1 kodon 113 ve EPHX1 kodon 139 polimorfizm kolorektal karsinoma ve adenoma ile ilişkili bulunmuştur (90). Eğer kişi GSTM1, GSTT1, NAT2, CYP1A1, MTHFR genotiplere sahipse taze sebze meyve alımları ve β -karoten desteği ters etkilenmekte, antioksidandan zengin diyet DNA adduktunu azaltmaktadır. GSTM1 detoksifiye aktivitesi az kişilerde, genotoksik ajan riskinde bu diyetlerin kısıtlı olması gerekmektedir.

Kükürtlü sebzelerde bulunan yukarıda bahsedilen maddeler kanseri çeşitli yollarla önledikleri belirtildi. Bunlara ilaveten apoptosizi arttırmaları ve östrojeni düşük östrojenik aktiviteli metabolitlere dönüştürerek uzaklaştırmaları da sayılabilir. Kü-

kürtlü-hardallı sebzelerin alımı sistematik oksidatif stres ile mutajenik ve karsinojenik aktiviteyi azalttığı açıktır. Üstelik bu sebzelerin alımı akciğer, mide, kolorektal, mesane-idrar kesesi ve diğer kanser riskleriyle de ters orantılıdır.⁽⁹¹⁾

Enterolakton (ENL) bitki lignantin insanda bulunan bu metaboliti zayıf östrojenik etki göstermekte redikulo endotelyal sisteme bağlanmaktadır. En zengin ENL kaynağı keten tohumu, susam, çavdar ve diğer tahıllardır. Bu alkollü içeceklerde (şarap), meyve suları, çay, kahve ve bazı sebzelerde de bulunmaktadır. Pür lignantların antikarsinojenik etki gösterdikleri bilinmektedir. Düşük lignan alımı veya kandaki düşük ENL meme kanser riskini arttırmaktadır. Tahıllı doğal yiyecekler ve beraberindeki diğer yüksek ENL'lerin bağırsakta üretimi meme kanserleri için koruyucu olacaktır.⁽⁹²⁾

Antioksidanlar immün sistemin devamı ve etkiliği, inflamasyona cevap için gerekli maddelerdir. Antioksidan yetersizliği veya diğer besinlerle dengesizliği immün cevabın değişmesine neden olur. Antioksidan/oksidan dengesi antioksidan yetersizliğine yol açarak enfeksiyon kabülünü arttırmaktadır. Yiyeceklerle antioksidan alımının artırılması özellikle yaşlılarda direnci artırırken gıda olmayan kaynaklardan önerilen miktarın üzerinde alınmasının yararları ve zararları hakkında çelişkili veriler bulunmaktadır. Hücresel ve moleküler düzeydeki antioksidan besin öğeleri protein sentezinde etkinliği

olan gen ekspresyonunu ve sinyalizasyonunu erken safhada etkin olarak değiştirebilmektedirler.⁽⁹³⁾ İçerdikleri çeşitli işlevsel maddelerle bütün sebze ve meyveler iyi birer antioksidan kaynağıdır.

Hormona bağımlı malign olaylarda östrojen ve androjen önemli risk faktörleridir. Karotenler östrojen ve androjenin neden olduğu uyarılan (indüklenen) hücre büyümesini inhibe ve aynı zamanda faz II enzimleri elektrofili/antioksidan element (EpRE/ARE) ve Nrf2 transcript faktörünü cevap elementiyle aktive ederler. Dolayısıyla domates karotenleri ve diğer fitokimyasallar cinsiyet hormonları aktivitesini inhibe ederek kanseri önlerler.⁽⁹⁴⁾ Diyet polifenoller i isotiosianat, karotenler Nrf2'yi uyarırlar (indüklerler).⁽⁹⁵⁾ Transkript faktörü Nrf2 ve *antioksidan cevap elementi* (ARE) faz II enzimlerini regüle ederler.

İnsan ve hayvan çalışmaları koşullara bağlı olarak çok sigara içenlerde antioksidan dengesizliği olanlarda β -karoten desteğinin yararları olduğunu göstermiştir, aynı şekilde sigara içmeyenlerde de yararlı etki saptanmış ancak fazla alımı önerilmemiştir.⁽⁹⁶⁾

Çeşitli epidemiyolojik araştırmalar allium sebzelerin -soğan, sarmısak gibi- tüketimi ile mide, kolorektal ve prostat kanserleri arasında ters ilişki olduğunu önermektedir. İtalya'da yapılan epidemiyolojik bir çalışma dikkate alınarak vaka-kontrol çalışması değerlendirildiğinde çok sarmısak tüketenlerde mide kanser riski

düşük bulundu. Çin'deki kontrol çalışmasında allium sebzelerinin tercih edilmesi gerektiğini mide kanseri-sarmısak tüketimi arasındaki koruyucu ilişki meta analizle saplanarak belirtildi. Sarmısağın bu koruyucu rolü kolorektal kanserlerde de 2 tane kohort, 4 vaka-kontrol çalışmasına dayanılarak bulundu. Allium sebze alımıyla meme kanser arasındaki bağlantı 2 Avrupa araştırmasında ters ilişkili olduğu saptandı. Meme kanserleriyle ilgili Fransız vaka-kontrol çalışması sonuçları, yüksek allium sebze alımlarıyla kanser riski arasındaki ilişki İsveç çalışmasında da benzer şekilde bulundu. Çin'de yürütülen üst sindirim sistemi kanser çalışmalarında allium sebzelerin koruyucu etkisi olduğunu gösterdi. Ayrıca bir çalışma da allium sebze alımıyla pankreatik kanser arasında ters ilişki olduğu rapor edildi. Bu sonuçlara dayanılarak alliumlu sebzeler çeşitli kanser risklerinden korunmada rol oynadığı belirtildi.⁽⁹⁷⁾

Yukarıda bahsedilen özellikle sebze ve meyvelerde bulunan çeşitli işlevsel maddelerin hastalıkla olası ilişkileri aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Epitelyum ve sindirim sistemi kanserler riskleri sebze, meyve tüketimiyle azalmaktadır. Akdeniz diyetinde sebze ve meyvenin bol olması dolayısıyla çeşitli antioksidan ve posa alımı, balık tüketimi ile n-3 alımı ve zeytinyağı kullanımı hepsi bera-⁽⁹⁹⁾ber koruyucu olmaktadır.

2002 yılından beri oral ve farinks kanserleri sadece oral kanserleri adı

Tablo 3. Kanserın Önlenmesinde Diyet Suppressör Maddeler⁽⁹⁸⁾

Olası Mekanizma	Diyet Maddeleri
Sinyal uyum sağlama (transduction) modülasyonu	Protein kinaz hinhitörleri (zerdeçal, genistein, retinoidler,) Farnesylasyon inhibitörleri (limonen, peril alkol) Ornitin dekarboksilaz inhibitörleri (flavonoidlerden kuersetin, epigenin)
Hücre siklusu kontrol modülasyonu ve apoptoz indüksiyonu	Flavonoidler (kuersetin, flavopridol, 2-tioflavopridol) Retinoidler
Hormon modülatörleri	Aromataz inhibitörleri (soya isoflavonoidleri) Östrodiol hidroksilasyonu induserleri (indol 3-korbinol)
İnflamasyon baskılayıcılar ve ROS toplayıcılar	Zerdeçal Flavonoidler Genistein Antioksidanlar (α -karoten, E ve C vitaminleri)
Tarskript faktörlerin modülasyonu	Zerdeçal Yeşil çay polifenolleri Antiosiyenin İstiosiyenat
Anjiyenez inhibitörleri	Flavonoidler Soya isoflavonoidleri
DNA metilasyon dege düzelticisi	Folikasit

altında toplanmaktadır. Oral kanserler cinsiyet olarak erkeklerde daha fazla olup genel kanser sıralamasında Dünya'da 7. sırayı almaktadır. Ülke ve/veya coğrafik bölge olarak Malezya başta olmak üzere güney orta Asya'da insidans yüksektir, diğer faranjial kanserler ise Avrupa'daki erkeklerde daha sık rastlanılır. Epide-miyolojik çalışmalar başlıca ağız kanser riski için iyi toplanmış olup nedenleri betel çiğnemek, tütün içmek, bira ve likör türü alkol tüket-

mektir. Besinlerin yetersiz alınması kalitesiz beslenme oral kanserlerde risk oluşturur. Yakın zamandaki bir raporda içinde bol vitamin ve mineral bulunan meyve ve sebze alımının etkisini incenledi. Bu raporun bulgularına göre tüketim bazıları için yararlı olurken, bazıları için yararlı olmadığı belirtildi. Birçok soru cevapsız kaldı. Çeşitli araştırmaların değerlendirildiği bir çalışmada (15 vaka-kontrol, 1 kohort çalışması) günde tüketilen her bir meyvenin ağız kanser riskini

Tablo 4. Kanser Önlemede İşlevi Bulunan Diyetteki Yardımcı Maddeler⁽⁹⁸⁾

Olası Mekanizma	Diyet Maddesi
Karsinojenlerin aktivasyonunu veya İndol-3-karbinol başlangıçtaki oluşumunu Faz I enzimleriyle engellenmesi	Kükürtlü sebzeler Diallil sülfid Sarmısak Polifenoller Resveratrol Epigallokateşin-3-gallat
Faz II konjugasyonunun indüksiyonu	İzotiosianat İndol Çay polifenolleri Resveratrol
Antioksidan aktivite ve ROS toplayıcı	Provitamin ve vitaminler (α -karoten, E ve C vitaminleri) Flavonoidler Fenolik asit Selenyum
Reaktif metabolit toplayıcı ve/veya DNA nükleofilik yüzey koruyucu	Ellagik, tannik asitler Bitki fenolik asitleri Retinoidler
DNA tamirine etki edenler	Epigallokateşin-3-gallat Selenyum Soya proteaz inhibitörleri Genistein
DNA tahribatında apoptozu indükleyenler	Retinoidler Genistein Flavonoidler

ortalama %49 düşürdüğü saptandı. Meta analiz ile yapılan sebze tüketim araştırmasında ise bu riskin %50 düştüğü ileri sürüldü. Meyve tüketimiyle ilişkili olan oral kanser riskinin tüketilen meyvenin türü ile günlük tüketim aralıklarıyla ilişkili olduğunu çoklu meta regresyonu ile gösterildi.⁽¹⁰⁰⁾

Leiomyoma (iyi huylu düz kas tümörü) doğurgan çağıdaki kadınlarda uterus duvarlarında oluşan pelvis

ağrısı, infertilite ve sancılı adet kanamasına sebep olan bir sorundur. Fibroid doku benign tümöre yol açmaktadır. Bir yıl süre ile hayvanlarda oluşturulan leiomyoma diyetle likopen (domates tozu olarak), isoflavon, çinko (Zn) ve Se alımı bu riski azaltmış ve önlemiştir.⁽¹⁰¹⁾

Meme kanser riski üç grupta toplanır; aile hikâyesi, endokrin ve diğer üreme faktörleri, çevre ve kişilerin tükettikleri diyetin içine girdiği çevre ve

yaşam koşullarıdır. Meme kanserleriyle sebze meyve tüketimi arasında negatif ilişki olduğu saptanmıştır.⁽³⁸⁾ Serbest radikaller okside lipitler, proteinler ve DNA karsinogenezin başlangıcında uyarılmasında ve gelişiminde etkilendirler. Soyada bulunan isoflavonoid genistein ve brokoliden elde edilen isotiosianat kimyasal karsinojenle (dimetilbenzoantrasin DMBA) oluşturulan meme kanserlerinde koruyucu olmuştur. Karotenoidlerden likopen ise, N-metil-N-nitrosurea (MNU) ile oluşturulan kanserde koruyuculuğu gösterilmiştir. Bu fitokimyasalların tek tek etkisinden ziyade çoklu etkisi söz konusudur.⁽⁸⁶⁾ Endojen östrojen 17- β -östrodiol, 16- α -hidroksiesteron veya 2-hidroksiesterona metabolize olur. 16- α -hidroksiesteron, 2-hidroksiesteron göre oldukça östrojenik olup, kültürde östrojene hassas meme hücre proliferasyonunu arttırmaktadır. 17- β -östrodiol, 2-hidroksiesteron çekerek metabolize olması östrojene hassas meme kanser riskini azaltmaktadır. Postmenopozal kadınların dört hafta kükürtlü sebze tüketimleriyle idrar 2-hidroksiesteron/16-L-hidroksiesteron, oranı yükselmiştir. Ancak bu oranın yükselmesi ne derece meme kanser riskini azaltabileceği tartışmalıdır. Bu oran meme kanserlilerinde düşük bulunmaktadır. İndol-3-karbinol östrojen reseptör aktivitesine etki ediyor ve östrojen reseptör cevap genleri transkriptininin hayvan deneylerinde değerlendirdiği gösterilmiştir. Aynı zamanda östrojen metabolizmasında etkisi

ağızdan 300-400mg/gün verildiğinde idrarda 2-hidroksiesteronatımı veya 2-hidroksiesteron/16-L-hidroksiesteron oranı artıyor olmasıdır. İso-tiosiyanatların proliferasyonu inhibe ettiği, apoptosizi uyardığı kanser hücrelerinde gösterilmiştir. Kültür denemelerinde kanser hücrelerinin normal hücreleri invazyonunu ve an-jiojenesi önlediği de gösterilmiştir. Bununla beraber yapılan bir çalışmada 5 servis sebze yarım litre sebze suyu, 3 servis meyve, 30g posa ve enerjinin %15-20 yağdan gelecek şekilde hazırlanan diyetle 7,3 yıl takip edilen erken meme kanser tanılı kişilerin ne hastalığın gelişiminde ne de mortalitede bu uygulamanın etkinliği saptanmamıştır.⁽¹⁰²⁾

Dünyada en yaygın kanserlerden biri olan meme kanserinin, insidansın düşük olduğu ülkelerden yüksek olan ülkelere göç eden kadınlarda riskin daha fazla olduğu görülmüştür. Bu da hayat tarzının değişmesi-ne ve çevre faktörlerine bağlanmaktadır. Meme kanserlerinde gittikçe artan tanım hiper insülinemi ve insülin direncinin olabileceğidir ki bu diyetin karbonhidratlardan zengin olmasının etkisiyle yüksek glisemi sonucu ortaya çıkan insülinemi tümör büyümesi için tercih edilen metabolik çevredir. Karbonhidratlar çeşitli fiziksel, kimyasal yapıda, büyüklükte, possa içeren maddelerdir ve farklı karbonhidratlar farklı plazma glikoz düzeyi ile insülin cevabını oluşturur. Glisemik indeks (GI) 1981 yılında Jenkins ve arkadaşları tarafından tanıtıldı, tokluk glisemik etkisine göre

her bir gıdanın karbonhidrat sayısının sıralanmasıdır ki bu da postprandial insülineminin başlıca tayinidir. Bununla beraber, sindirilen karbonhidratın sayısı ve kalitesi yemek sonrası glisemik cevabı etkiler. Bunun uygun tayin glisemik yükleme (GL) ile olur, bu gıdanın GI üretimidir ve sindirilen kısmın available karbonhidrat içeriliğidir. Yüksek GI ve GL erişkin diyabeti, kalp hastalığı, çeşitli kanserler buna üst sindirim sistemi, kolorektal, mide, pankreas, prostat, yumurtalık, endometrium ve meme kanserleri dâhil olmak üzere yol açma riski vardır. Bununla beraber 2 vaka-kontrol çalışmasında yüksek GL'li kadındaki meme kanser riski yüksek bulunmasına rağmen prospektif çalışmalarda meme kanseri ile GI ve GL arasında ilişki olmadığı rapor edilmiştir. İtalya'da yapılan bir çalışmada GI, GL ve meme kanser riski araştırmasında kadınlarda yüksek GL-diyetlerin meme kanser riskini arttırabileceği ve bunun özellikle premenoposal ve BMI'nin 25'in üzerinde olan kadınlarda daha etkili olduğu ileri sürülmüştür.⁽¹⁰³⁾

Kükürtlü-hardallı sebzelerin çeşitli kanser riskini azaltmasına karşın meme kanser riski ile bu sebzelerin tüketimi arasındaki ilişki pek açık değildir. Çeşitli çalışmalarda ilişki bulunmazken İşveç, ABD ve Çin'de yapılan bazı vaka-kontrol çalışmalarında alımlarının meme kanser riskini azalttığını göstermiştir. Sebzedeki bu kanser riski azaltan etkinin metabolik aktiviteyle ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür. GST'ler glutatyonla

konjugasyonları için geniş elektrofilik hedefe sahiptirler ki organik hidroepoksit düzeyini düşürebilsinler. Meme kanserlerinde GSTP1'in bu rolü açık değildir. A ve G nükleotid pozisyonu 313'ten transition *Ile105Val* amino asit değişimine yol açar. Spesifik substrat GSTP1 genotipiyle değişebilir; GSTP1 Val allel 1-kloro-2,4-dinitrobenzene karşı *in vitro* da daha fazla olduğu rapor edildi. Bu bağlama tarafına hidroforobik substratın etkisi olabilir. Çeşitli çalışmalar GSTP1 Val/Val genotipinin meme kanser riskiyle ilişkili olabileceğini rapor etmiştir, GSTP1Val/Val polimorfizmin meme kanseri ile çelişkili olmasına karşın. GSTP1 genetik polimorfizm ve meme kanseri ilişkisi arasındaki bu çelişki çevre faktörleri ve hardallı-kükürtlü sebze tüketimiyle bağlantılıdır. GST'ler isotiosiyanatla (elektrofilik compound-madde) glutatyonun konjugasyonunu membrandan geçişini ve isotiosiyana-dın atımını sağlamak için katalize ederler. Böylece belki de isotiosiyanat sağlanması artar fakat buna karşılık sistemik düzey azalır. Önceki bir çalışmada idrar isotiosiyanat miktarı GSTP1 genotipi taşıyan Şankaylı kadınlarda diğer genotiplilerden yüksek bulunmuş olup, GSTP1 genotipinin isotiosiyana-tın vücutta uzun kalmasını etkilediği ileri sürülmüştür. Üç erken çalışma raporunda da GSTM1/T1/A1 genetik polimorfizm ve hardallı-kükürtlü sebze alımının meme kanseri üzerindeki etkisi rapor edildi.

Şangayda 3035 vaka üzerinde yapılan çalışmada *GTP1 Ile105Val*

polimorfizm etkisi araştırıldı. Verilerin multivariate logistik regresyon, analiziyle değerlendirilmesinde *GSTP1Val/Val* genotipi meme kanser riskiyle önemli derecede ilişkili bulundu. Premenopozal kadınlarda bu ilişki post menopozal kadınlardan daha fazlaydı. Meme kanser riskiyle toplam kükürtlü-hardallı sebze tüketimi doğrudan ilişkili bulunmazken kişilerin turp, Çin lahanası tüketmelerini post menopozal kadınlarda meme kanser riskini önemli derecede azalttığı saptandı. *GSTP1 Val/Val* genotipi kadın düşük düzeyde bu sebzeleri aldığımda meme kanser riski *Ile/Ile* or *Ile/Val* genotipli kadından daha yüksek olduğu ileri sürüldü. Düşük kükürtlü sebze alımının etkisi ve *Val/Val* genotipi premenopozal kadınlarda daha yaygın olduğu da saptandı. Bu sebze ve meyve tüketimin artırılmasıyla *GSTP1* genotipinde bu duruma kısmen yardımcı olunaçağı belirtildi.⁽⁹¹⁾

Likopen sebze ve meyvelerde kırmızı rengi veren ancak retinole çevrilmeyen bir karatonoidtir. Bu karatonoidin prostat kanserlerinde koruyucu olduğu birçok çalışmada bulunmuştur. Etkinliğini; inflamasyon sinyallerini azaltarak, DNA'nın oksidatif tahribatını önleyerek, membran büyüme faktörü aktivitesini (*IGF*) ekserinde ve androjen sinyalizasyonunu ve gap junction kominikasyonunu değiştirerek yapmaktadır. Hücre proliferasyonunu azaltırken, apoptosizi arttırmaktadır.⁽¹⁰⁴⁾ Prostat kanserlilere iki ay kapsül olarak domates likopeni ile soya isoflavonu verilmesi *prostat spesifik antijen (PSA)* değeri-

lerini stabil kılmış hastalığın ilerlemesini önlemiştir.⁽¹⁰⁵⁾ Benign prostatik hiperplazi sebze ve meyve tüketimiyle ters orantılı bulunurken meyve suları tüketimiyle (nar suyu haricinde) aynı etki gösterilmemiştir. Oksidatif tahribata bağlı olarak PUFA ile doğrudan ilişkili bulunmuştur. Burada meyve ve sebzelerin etkinliği antioksidan E, C vitamini likopen gibi maddeleri içermiş olmasından ileri gelmektedir. Sebze ve meyveyi fazla tüketenlerde riskin düştüğü, ameliyat geçirmedikleri saptanmıştır.⁽¹⁰⁶⁾ Yeşil çayda bulunan polifenol *epigallocateşin galat* ile çeşitli kanserler araştırılmıştır. Bunlardan hayvan prostat kanser örneklerinde başlangıç, gelişme ve ileri safhalarda çay tüketiminin faydaları olduğu saptanmıştır⁽¹⁰⁷⁾ ancak fizyolojik şartlara göre maddenin metilasyonu ve inhibitör etkisi değişmektedir.⁽¹⁰⁸⁾ Prostat kanserleri araştırmalarında bazı sebze meyve tüketimleri ile meme kanserleri gibi çelişkili veriler bulunmaktadır. Prospektif çalışmalarda PSA testlerinde ters etkili oldukları bulunmuştur, buna dayanılarak genel olarak prostat kanser riskini azaltır denilmektedir.⁽⁸⁹⁾

Pankreas kanser riski olanlarda koyu yeşil yapraklı sebzelerin olumlu etkisi rapor edildi ancak yapılan çalışmada sebze ve meyve tüketiminin etkisi bulunmazken günde bir porsiyon lahana tüketiminin olumlu etkisi saptanmıştır.⁽⁸⁹⁾

Nar suyu güçlü bir antioksidan olup deri, prostat ve akciğer kanserlerinden koruyucu etki yapmaktadır. Bu etki içindeki antiosiyenin ve çeşitli

hidrolize edilen taninden ileri gelmektedir. Nar suyundaki polifenollerin kimyasal karsinojenlerle oluşturulan kolon ve prostat kanserlerini inhibe ettiği saptanmıştır.⁽¹⁰⁹⁾

Taze incirin kanser riskinde kullanıldığı incir suyunun akan yapışkan maddesinin (fig latex resin) cilt kanserlerine iyi geldiği, hücre proliferasyonunu önlediği belirtilmektedir. Mekanizmasının; DNA sentezini inhibe etmek, apoptosizi uyarmak, kanser hücrelerini G0/G1 hücre siklusunda yakalamak olduğu belirtilmektedir.⁽¹⁰⁹⁾

Meyve ve sebzeden zengin diyet tüketimi özellikle koyu yeşil ve koyu sarı yapraklı sebze ve soğan, sarmısak kolorektal adenoma ve kanser riskini azaltmaktadır.⁽¹¹⁰⁾ Etkin maddeler posa, karotoneidler, C vitamini, folat, glukosinalatlar, allium bileşikleridir.

Kolorektal kanserlerdeki en büyük etken yaşam tarzı ve tüketilen diyetdir. Meyve ve sebzeden zengin diyetler hastalıkta %50-80 oranında koruyucu olmaktadır. Sebze ve meyvelerde yaygın halde bulunan polifenolik bileşikler genellikle antioksidan etki göstermektedirler. Elmadaki fenolik bileşiklerin antioksidan etkisi kolorektal kanserlerdeki rol oynuyor. Ham fenolik ekstraktları DNA tahribatını önüyor, kolonosit bariyer fonksiyonunu geliştiriyor, yayılmayı inhibe ediyor.⁽⁸⁴⁾ Kolorektal kanserlerde kan lipid düzeyinin etkinliği gibi glikoz düzeyinin etkinliği hem adenomas hem de kolorektal kanserlerinde tar-

tışılmaktadır. Açlık kan şekerinin yüksek düzeyi adenoma polipleri riskini erkeklerde azaltmaktadır.⁽⁶⁴⁾ Tahıllardan yulafta bulunan *avenanthramides* adındaki polifenol hücre siklusunu, siklus regülatör proteinlerin modülasyonu ile inhibe eder. Kronik inflamasyon kolon kanser riskini artırır. Fazla miktarda tahıl tüketimi özellikle yulaf bu riski içerdigi polifenolden dolayı düşürüyor. Sebze tüketimiyle sağlanan folik asit alımı kolorektal kanser riskini düşürmektedir.⁽³⁸⁾

Son bilgiler Avrupada kolorektal kanser vakalarının üç kat arttığını göstermektedir. Coğrafik varyasyonlar ve Dünya'daki kolorektal kanser insidansı göçmenler arasında bu hastalığın etiyolojisindeki değişen hayat tarzı faktörlerinden ileri geldiğini göstermektedir.

Meyve ve sebze tüketimi ile kolorektal kanser arasındaki ilişki kohort ve çok sayıdaki vaka kontrol çalışmalarında araştırıldı. Yapılan uluslararası bir panelde meyve ve sebzelerin çok alımının kolorektal kanserle ters ilişkisinin limitli olduğu işaret edildi.

Diğer taraftan bir çalışmada kolorektal adenomanın tekrarı üzerinde β -karotenin randomize desteğinin etkisinin değiştiği gösterildi. Burada β -karoten alımı sigara içmeyenlerde ters etkili, sigara içenlerde doğrudan risk etkili olduğu bulundu. Meyve-sebze ve kolon kanser arasındaki ilişki alkol tüketiminin değişimiyle de gözlemlendi, burada içki içmeyenlerde ters, içenlerde doğru ilişki saptandı.

Toplam sebze ve meyve tüketiminin kolorektal kanser ile risk ilişkisi EPIC ve beslenme çalışmasıyla geniş çaplı 10 farklı Avrupa ülkesinde BMI dikkate alınarak araştırıldı. Sebze ve meyve tüketimi ile kolorektal kanser riski arasındaki ilişki hiç sigara içmeyenlerde ve eskiden içenlerde ters ilişkili, şu anda sigara içenlerde pozitif ilişkili olduğu bulundu.⁽¹¹¹⁾

Akciğer kanserlerinde meyveden ziyade yeşil yapraklı sebzelerin etkin olduğu vurgulanmaktadır.⁽¹¹²⁾ Sigara içmeyen veya içimini bırakan akciğer kanserlerinde sebze tüketiminin olumlu sonuç verdiği epidemiyolojik çalışmalarda saptanmıştır.⁽⁸⁹⁾ Akciğer kanserlerinde sigara etkenlerinden biri olmakla beraber genetik farklılık ve diyet alışkanlıkları da öne çıkmaktadır. Bundan dolayı kişilerdeki polimorfizm dikkati çekmektedir. Çok miktarda sebze meyve veya antioksidan alımı DNA adduct düzeyiyle ilişkili olduğu bilinmektedir. DNA adductları tamir edilmediğinde P23 tümör supreser gende dâhil olmak üzere ki bunun sonucu kanser oluşumunun indüklenmesidir, mutasyona neden olmaktadır. Bir kohort çalışmasında XPC, XPA ve XPD genlerinin karıştığı polimorfizmde sigara içimi ile sebze meyve tüketimleri akciğer kanser riskinde araştırılmıştır. Sigara içimi riski artırmakta ve DNA tamir kapasitesini düşürmektedir ancak burada sebze ve meyve tüketimi koruyucu olmaktadır. Akciğer kanserlerinde XPC, XPA ve XPD risk oluşturmaktadır. XPA A23G varyant genotip taşıyıcıları

arasında meyve tüketimi akciğer kanser riskini azaltmaktadır. Diğerlerinde ise meyve alımıyla %50 risk artmaktadır.⁽¹¹³⁾

Sinir sistemi destek dokusundan gelişen tümör olan gliom için ileri yaş, erkek cinsiyet, beyaz ırk ve genetik faktörler risk etkenidirler. Sebze ve meyvelerdeki fitokimyasalların bu riski azalttığı savunulmaktadır. Gerekçe olarak da endojen N-nitroso bileşiklerinin oluşumunu düşürdükleri gösterilmektedir. Diyet bileşenleri ve karatonoidler güçlü antioksidan olarak rol oynayarak serbest radikalleri ve oksidatif stresi inhibe ederler. Ancak yapılan bir kohort çalışmasında bol miktarda sebze ve meyve alımının hastalık riskiyle önemli derecede ilişkili olmadığı saptanmıştır.⁽¹¹⁴⁾

Yüksek miktarda flavonoid alımı özellikle epikaşektin, antiosiyaniid proantiosiyaniid non-Hodgking lenfoma riskini azaltmaktadır. Ancak bu tüketim hastalık riskini azaltmada sigara içenlerde ve içmeyenlerde farklı etki yaptığı saptanmıştır.⁽⁸¹⁾

Kızartma, kaynatma, ızgara gibi pişirme yöntemleriyle kanserler arasında ilişki çeşitli yollarla araştırılmıştır. Kolon, rektum ve mide kanserleri için kızartmanın risk oluşturduğu vurgulanmaktadır. Meme, pankreas ve idrar yolları kanserleriyle ise ilişki kurulamamıştır. Kızartma sırasında özellikle et, balık gibi proteinden zengin yiyeceklerde bilhassa yüksek ısıda çeşitli mutajenik ve karsinojenik HA oluşmaktadır. Aynı

durum yağlar için de söz konusudur. Bu HA kolon ve meme tümörlerine neden olabilmektedir. Et ve balığa göre kızartılmış yumurta ve patates-te HA oluşumu daha fazla olup tüketimlerdeki risk de yükselmektedir. İtalya'da yapılan vaka-kontrol çalışmasında kızarmış et, balık, yumurta ve patates tüketiminin larinks kanserlerini arttırdığı saptanmıştır.⁽¹¹⁵⁾

Vitaminler ve Vitaminlerden Zengin Yiyecekler

Diyetle alınan makro besinlerin metabolizması için mikro besinler gerekmektedir. Bunlar da vitamin ve minerallerdir. Vitaminler kendi yapılarıyla veya ko enzimleriyle işlevlerini görürler. Organizmada önemli işlevleri olan bu besinlerin yetersizliği ve ya dengesizliği çeşitli hastalıklardan korunmada ve tedavide önem taşır. Genel işlevleri özetlenecek olursa; hücre proliferasyonunda ve hücrelerin gelişmesinde, hücre membran yapısının oluşumu ve korunmasında, immün maddelerin oluşumunda ve gen transkriptinde yer alırlar. Ayrıca; kanserdeki genel koruyucuklarının ise; karsinojen oluşumunu önlemek, detoksifikasyonu arttırmak hücre replikasyonunu, malignansiyi ve değişimi kontrol etmek ve hücreler arası iletişimi sağlamaktır.

Günlük yiyeceklerimiz içinde sıklıkla yer alan sebze ve meyveler mikro besinler yönünden en zengin kaynaklardır. Bunlar A vitamini ve onun ön maddesi olan karatonoidler grubu

içinde yer alan özellikle β -karoten, E, C, D vitaminleri, folik asit ve diğer vitaminleri içerdikleri gibi bu vitaminlerle sinerjistik etki yapan mineral ve besin ögesi olmayan diğer maddeleri de içerirler. E vitamininden işlevsel olarak ayıramıyacağımız Se ile aynı şekilde D vitaminiyle beraber anacağımız Ca mineralleri buna örnektir.

Vitaminlerin en iyi kaynakları sebze ve meyvelerdir

Sebze ve meyve tüketiminin birçok kanserde özellikle sindirim sistemi kanserlerinde koruyucu olduğu savunulmakta ve desteklenmektedir. Bununla beraber meme kanserlerinde etkin olmadığı 7000 kişi üzerinde uzun süreli yapılan bir çalışmada vitamin kaynağı olan bu yiyeceklerin etkisi gösterilememiştir.⁽¹¹⁶⁾ Bazı raporlarda meme kanserlilerinin hastalıktan önce meyve (%58), sebze (%60) ve posalı (%38) yiyecekleri tüketimlerinin yüksek olduğu, yağları ise düşük aldıkları rapor edilmiştir. Tanı konduktan sonra ise bunun önemli derecede değişmediği de saptanmıştır. Bununla beraber. Odds ratio (RO) değerleri yaş ilerledikçe ve hastalık tanısı konulduktan sonra kişilerin daha sağlıklı diyeteye yönelediklerini göstermektedir.⁽¹¹⁷⁾

Yapılan 14 çalışmada kolorektal kanserlerle meyve tüketimi arasında ilişki bulunmazken, 11 çalışmada farklı veya ters ilişki bulunmuştur. Bu ters ilişki kadın ve erkekler için de farklılık göstermektedir. Ancak genel olarak sebze ve meyve tüketiminin kolorektal kanserlerde kısmen önle-

yici olduğu üzerinde durulmaktadır. Çalışmaların altısında sebze ve meyvenin beraber tüketiminin genellikle koruyucu olduğu, üç çalışma da da yalnız başına meyve veya sebzelerin etken olmadığı ancak beraber tüketimlerinin özellikle kadınlarda yararlı olduğu ve mortaliteyi düşürdüğü gösterilmiştir. Diğer bir çalışmada ise sebze ve meyvenin rektal kanser riskini düşürdüğü ancak kolon kanser riskinde etkili olmadığı ileri sürülmüştür. Başka iki çalışmada ise her ikisinin tüketiminin de pek etkin olmadığı vurgulanmaktadır. Bu çelişkili verilere karşın her ikisinin de tüketiminin hastalıktan korunmada etken olabileceği önerilmektedir.⁽¹¹⁸⁾

Kolorektal kanserle diyet ilişkisinin düşük düzeyde sebze, meyve tüketimine bağlı olarak da antioksidan vitaminlerin az alınmasına Koreli araştırmacılar bağlamışlardır. Bunlar, antioksidan β -karoten, C vitamini alımı ile kolorektal kanser insidansı arasında ters ilişkili bulmuşlar ve bu besin öğelerinin kanser oluşumunda etken olan kolorektal epitel hücre proliferasyonunu koruyucu etki yaptıklarını ileri sürmüşlerdir. Çalışmada E vitamininin etkinliği gösterilememiştir. Nedeni; sıvı yağ ve kızartma kullanımına bağlanmıştır. Bilindiği gibi vitamin PUFA oksidasyonunu önlemekte ve ısıyla kolayca okside olmaktadır.⁽¹¹⁹⁾

Sebze, meyve ve posa tüketimiyle sindirim sistemi kanserleri arasında ters ilişki 250 çalışmada bulunmuştur. Hormonlara bağlı kanserlerde meme ve prostat gibi etkinlikleri

tartışmalı olmasına karşın, meme kanserlerinde β -karotenden zengin havuç ve yeşil yapraklı sebze tüketimi koruyucu olmaktadır. Prostat kanserlerinde ise çeşitli karatonoidlerin etkinliği söz konusudur. Kükürt içeren sebzelerin akciğer, mide, kolon ve rektum ve hormon ilişkili prostat, endometrium over gibi kanserlerinde etkinlikleri tartışmalıdır. Bunlar karinojen metabolizmasında rol oynayan kükürt içeren glukosinolatlar ve yıkım ürünleri olan izotiosiyanatla ve indolenden zengindirler. Aynı zamanda C vitamini, Se ve flavanoidleri de içerirler. Bunların alımının kohort çalışmasında akciğer kanser riskini %50 azalttığı saptanmıştır. Çinde yapılan bir araştırmada Se (50mg), β -karoten (15mg) ve E vitamini (α -tokoferol 30mg) alanlarda toplam kanser insidansı ile özofagus ve mide kanseri mortalitesini %10 azaltmıştır. ABD ve Finlandiya'deki çalışmalarda ise A vitamini, β -karoten ve α -tokoferol alımı sigara içen akciğer kanserlilerinde etkin olmamıştır. Üstelik β -karoten sigaranın oluşturduğu serbest radikallerle etkileşime girerek zararlı yan ürünlerin oluşumuna yol açmıştır. Bununla beraber E vitamini desteği hem prostat kanser riskini %32, hem de kolorektal kanser mortalitesini düşürmüştür. Prostat kanser risklilerde ve diğer kanserlilerdeki çalışmalar plazma Se ve E vitamini düzeylerinin yüksek olması veya bunlardan destek sağlanmasının hastalık riskini azalttığı ve önleyici olduğu bulunmuştur. Yüksek düzeyin beş kat koruyucu olduğu gösterilmiştir.

⁽¹²⁰⁾ Epidemiyolojik çalışmalar C vitamininden zengin meyve ve sebze alımının ise, hormonlara bağlı olmayan kanserlerde yaklaşık %50, hormonlara bağlı olanlarda ise hastalık riskini az miktarda düşürdüğü bildirilmiştir. Bir çalışmadaki sonuçlar günde 113mg C vitamini tüketen erkeklerde günde 82mg alanlara göre riskin %39 düştüğünü göstermiştir. Yaklaşık olarak günde 300mg C vitamini desteği alımı, diyetle 50mg ve düzenli destek alanlarda günde 49mg altında vitamin alanlara oranla %29 düzeyinde riskleri düşük bulunmuştur ancak aynı etki kadınlarda saptanmamıştır. Kadınların günde 79mg altında C vitamini almaları meme kanser riskinde önemli bir düşüş oluşturmamış, orta derecede kanser riski olanların günde 225mg vitamin alanların 155mg alanlara göre risk %24 oranında azalmıştır. Genel olarak çalışmalarda düzenli diyetle günde 80-110mg vitamin alımının doku doygunluğu sağlayacak koruyucu olduğunu göstermiştir.⁽¹²¹⁾

Antioksidan Vitaminler ve Kanser

Kanser oluşumu ve tedavisi üzerinde yapılan çalışmalarda antioksidan özelliği olan vitaminler üzerinde durulmaktadır. Ancak yapılan çalışmaların hepsinde beklenen sonuç alınamamıştır. Dolayısıyla fazla antioksidan alımının okside maddeleri daha fazla çekeceği savunulmakta, *oksidan: antioksidan* dengesinin önemliliği üzerinde durulmaktadır.⁽¹²¹⁾

Eski meme kanserli kadınların antioksidan vitamin alımı hastalığın tekrarını azalmış ve mortalitesi düşmüştür. E vitamini kullanımı (10-40mg ve 40mg'dan fazla) ve C vitamini (60-500 ve 500mg'dan fazla) hastalık oluşumuyla ters etki göstermiştir. Tanı konulmadan önce, ya C ya da E vitaminlerinden birinin dört yıl veya daha uzun süre kullanılmasının güçlü ve önemli düzeyde riski düşürdüğü savunulmaktadır. Tanıdan sonra E vitamini alımının ise hastalık riskini, tekrarını ve mortaliteyi kısmen azalttığı ancak tek başına C vitamininin bunu yapmadığı saptanmıştır. Antioksidanların uzun süreli kullanımları meme kanser riskini ve tekrarını azaltmaktadır.⁽¹²⁰⁾

β -Karoten, E, C vitaminleri ve Se antioksidan olarak kanserin önlenmesinde yer aldıkları savunulmaktadır. Ancak çok faktörlü randomize çalışmalarda ne β -karotenin ne de E ve C vitaminlerinin adenomanın tekrarlanma hızını düşürmediği görülmüştür. Düşük kan Se düzeyi ile çeşitli organ kanserleri arasında ilişki bulunmaktadır. Mineralin sağlanmasının cilt kanserlerinde tesadüfen etkin olduğu, kolorektal kanserlerde ise %40 azalttığı saptanmıştır.⁽¹²²⁾

Bazı deneysel çalışmalar multivitamin desteğinin kanser önlemede etkinliğinin olmadığını göstermektedir. Bir Fin çalışmasında çok sayıda sigara içen 50-69 yaşları arasındaki erkeklere α -tokoferol, β -karoten verilerek akciğer kanserini önleme hipotezi test edilmiştir. Katılımcılara farklı

destek rejim α -tokoferol 50mg, β -karoten 20mg ve plesabo verilmiş. Beklenenin aksine β -karoten alan erkeklerin %16 sında akciğer kanser insidansı artmış, α -tokoferol alan erkeklerde ise %2 oranında düşme olmuştur. İlginç olarak prostat kanseri tesadüfi olarak azaldığı dikkati çekmiş ancak desteğin kesilmesinden sonra uygulamanın yararı görülmemiştir. β -karoten ve retinol etkinliği deneyinde sigara içen ve retinil palmitat ile β -karoten alan erkeklerde %39 oranında akciğer kanser insidansı artmıştır. Bu sonuçlar sürpriz olmuştur çünkü takipler ve epidemiyolojik çalışmalar yüksek miktarda diyetle β -karoten alımının özellikle sebze ve meyvelerle kanser riskini azalttığı hakkındadır.⁽¹²³⁾

Diyet Antioksidanları ve Desteği

Çeşitli kanser kuruluşları ve beslenme bilimcileri bazı kanser risklerini azaltmak için günde 5 porsiyon veya daha fazla sebze ve meyve tüketilmesini önermektedirler. Bunun yararının sağlıklı ve kanser geçirmiş kişiler için çeşitli mikro besinleri ve antioksidanları içermiş olmalarıdır. Karsinogenlerin evrelerinde oksidatif olayların yer aldığı bilinmektedir. Bu evrelerde antioksidanlar kanser hücreleri üzerinde antineoplastik ajanların sitotoksik etkisine karşı kanserin önlenmesini ve tedavisini antioksidan özellikleriyle sağlarlar. Sebze ve meyvelerin içerdiği ve di-

yette alınan bu antioksidanların insan sağlığı üzerine hiçbir zararlı etkisi şimdiye kadar gösterilmemiştir. Bununla beraber deneylerde seçilen antioksidanların miktarı ve bileşimi yiyeceklerdeki normal miktardakinden fazla alımları kanser riski verilerinde çelişkili sonuçların çıkmasına neden olmuştur. Ayrıca sebze ve meyve tüketiminin diğer bir avantajı da çok çeşitli besin ve besin olmayan birçok yararlı maddeyi içermiş olmaları ve bunların yaptığı sinerjistik etkidir.

Çeşitli deneysel çalışmalarla antioksidan vitamin ve mineral destekleri kanser risklerinde ve insidansları için hem erkeklerde hem de kadınlarda araştırılmıştır. Çok sayıda erkeğe ve kadına plesabo antioksidan ve 120mg C vitamini, 30mg α -tokoferol, 6mg β -karoten, 100mg Se ve 20mg Zn içeren kapsüller 8 yıl boyunca verilmiştir. Bu destek erkeklerde orta derecede istatistiksel olarak önemli olmayan prostat kanser hızını düşürmüştür. Deneye katılanlarda prostat kanser insidansında %94 oranında prostat -spesifik antijen (PSA) konsantrasyonu dikkate alındığında, destek alanlarda ise %48 oranında düşüş olmuştur. Deneye katılanların %6'sının PSA düzeyleri yüksek olmasına karşın prostat kanser riski artışı yüksek olmamıştır. Bu sonuç erken dönemde prostat kanserini önlemede desteğin yardımcı olabileceğini göstermektedir ancak antioksidan alımının artırılması yüksek riskli prostat kanserlilerde ters etki yapabilecektir. Bu miktarlardaki destek PSA ve IGF düzeyine etki etmemiştir.⁽¹²⁴⁾

Antioksidandan zengin diyet tüketimiyle DNA adduct oluşumu azaltılabilir veya önlenir. Bununla beraber eğer kişide detoksifikasyon aktivitesi olan GSTM1 iso enzim yetersizliği varsa genotoksik ajanlara maruz kalanlarda böyle bir diyet kısıtlanmalıdır aksi halde hastalık için risk oluşur.⁽¹²⁵⁾

Serbest Radikaller, Vitaminler ve Kanser

Vitaminlerin işlevlerini birbirinden ayırt etmek zordur, bu durum hastalıktan korunmada da söz konusudur. Reaktif oksijen ürünleri serbest radikaller kanserin başlangıcında ve gelişiminde önemlidirler. Bu değişken moleküller normal metabolizma sırasında oluşan yan ürünlerdir. Hava kirliliği, sigara içimi, bazı ilaçların kullanımı, radyasyon, enfeksiyon, inflamasyon bunların artışına neden olur. Serbest radikallerin kanser oluşturma nedenleri DNA'daki mutasyon, oksitlenme ve kritik regülatör lipidlerin, proteinlerin ve diğer hücresel moleküllerin değişmesidir. E,C vitaminleri ve glutatyonadaki elzem parça Se hücrede oksidasyon tahribatını önleyebilirler, bu işlevlerini serbest radikalleri nötrölize ederek veya yakalayarak yaparlar. Serbest radikal miktarı, nötrölize edilebilen kapasitesinin üzerinde artarsa ve ortamda yeterli miktarda antioksidan bulunmazsa, "oksidan stres" oluşur bunun sonucu kanser dâhil diğer çeşitli hastalıklara yol açılmasıdır. Sigara oksidant madde yarattığı gibi

antioksidanların C ve E vitamini tutulmasına ve esas amacıyla kullanılmasının önlenmesine neden olur.⁽¹²⁰⁾ Radyasyon gibi çeşitli nedenlerden dolayı oluşan serbest radikallerden bir tanesi de arginine bağımlı nitrik oksit ($\bullet$ NO), azot serbest radikali.

Bazı vitaminler nitrik oksit (NO) oluşumunu, orijinal tanımı "stokin aktive makrofajlarla" olan (iNOS) yoluyla inhibe ederler. A vitamini ise iNOS damar düz kas hücrelerinde gen transkripsiyonuyla inhibe eder. Ayrıca 1,25 dihidroksi vitamin D3 [1,25(OH₂)D₃], K2 vitamini ve niasin beyin hücrelerindeki inflamasyonu iNOS ekspresyonunu inhibe ederek ratlarda önlediği gösterilmiştir. Yine bazı karotenoid maddeler iNOS ekspresyonunu baskılar, makrofaj aktivasyonundaki değişikliklerle NO sentezini önler.

Bu vitaminler radikallerin uyardığı sitotoksiteyi önleyerek hastalıktan koruyucu rol oynarlar. Aynı zamanda serbest radikal oksijen ürünlerini (ROS) yakalarlar veya toplarlar ve antioksidan enzimlerinin regülasyonunu yenilerler. Bunlar arasındaki E vitamini en önemli antioksidandır. Bu ROS'dan ileri gelen lipid peroksid radikallerinin yenilenmesini inhibe eder dolayısıyla hücre membran fosfolipitlerindeki PUFA'nın peroksidasyonunun, plazma düşük dansiteli lipoproteinlerin (LDL) oksidatif tahribini, hücre proteinlerin, DNA'nın ve membran dejenerasyonunun tahribini önler. Sonuçta; diyet E vitamini yetersizliği hepatik katalaz enzim akti-

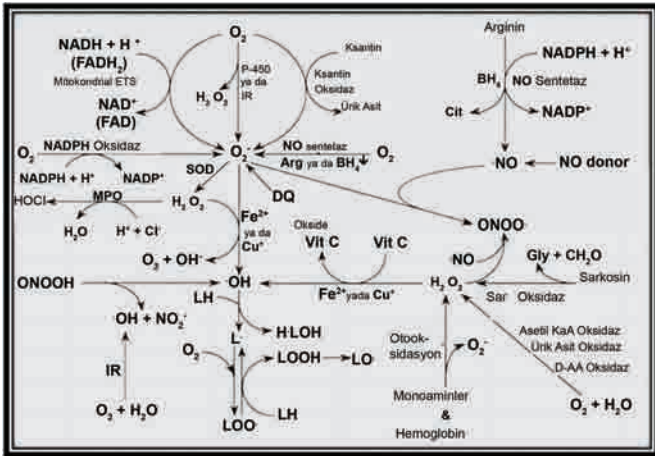
vitesini, GSH peroksidaz, glutatyon redüktaz enzim aktivitelerini azaltır, karaciğer lipid peroksidasyonunu uyarır ve nörolojik ve kalp-damar bozukluğuna yol açar ki bu vitamin desteği ile önlenir. C vitamini oksidatif tahlirlerde oluşan serbest radikallere karşı koruyucudur. C vitaminin işlevini gösterebilmesi için fizyolojik düzeyde bulunması gerekir. Buna örnek; DNA'nın hidroksil radikal [oOH] veya radyasyona maruz kalması sonucu 8-hidroksideoksiguanozin oluşumu ve yeterli miktardaki C vitaminiyle önlenmesidir. C vitamini ile folatın lipid, protein ve amino asitlerin radyasyonu ile olan oksidasyonlardan koruduğu hayvan deneyleriyle de gösterilmiştir. Diyetle folik asit ve B₁₂ vitamininin sağlanması radyasyon tahlirlerini azaltmakta, kan lökosit hücre sayısını artırmakta, irradyasyondan rat ölümle-

Homosisteinin ortamdan uzaklaştırılması gerekir çünkü homosistein endotel hücrelerdeki oksidatif strese katılır. Komponent olarak NADP-NADPH/NADH ve FAD/FADH₂, nikotinamid ve riboflavin oksidatif stresin önlenmesinde önemli rol oynarlar. Pentoz fosfat yolunda *transketolaz enzimi* ve NADPH jenerasyonu için kofaktör olarak tiamin elzemdir. NADPH ve FAD *glutatyon redüktaz* için kofaktördür, bu enzim oksida glutatyon (glutatyon disülfid) (GS-SG)'den glutatyon (GSH) rejenerasyonundan sorumludur. Üstelik NADPH katalaza sıkıca bağlı olup, enzim işlevinin devamı için gereklidir. NADPH endotel NO üretimi için gerek duyulur ve NO'nun fizyolojik düzeyi vasküler endotel hücreler tarafından peroksid üretimini inhibe eder,⁽¹²⁶⁾ (Şekil 1, 2).

A Vitamini (Retinol)

A vitamini önemli bir antioksidan olup, oksidatif tahlirlere karşı DNA'yı ve hücre membranını korur ve membranla beraber lizozomların devamlılığını sağlar. Bütün hücrelerin özellikle epitelyum doku hücrelerinin normal çoğalmasında gelişip-farklaşmasında, hücreler arası iletişimde, mukus sekresyonunda ve keratin oluşumunda rolü vardır. Hücre ve mukozal immünitede, antibadi cevapta yer alır. Kişinin immün cevabında ve tumor hücrelerinin immünitesinde yer alan glikoamin glikan sentezinin modifikasyonunu yapar, lenfositlerin mutajenik cevabını inhibe eder ve karsinojenleri tutar.

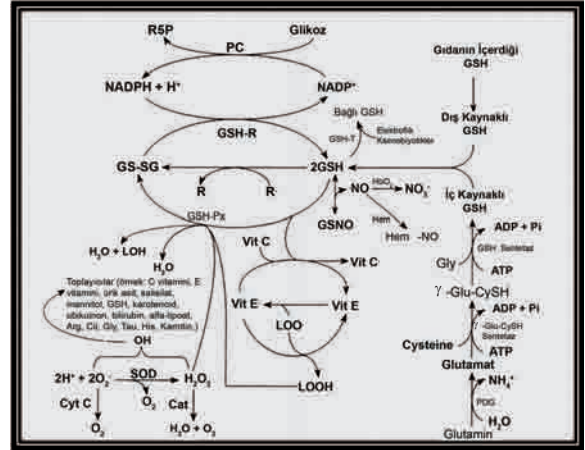
Şekil 1. Memeli hücrelerinde oksijen, azot, serbest radikaller ve diğer reaktif maddelerin üretimi. ⁽¹²⁶⁾ AA; amino asit, Arg: L-arginin, BH₄; tetrahidro-L-biopterin, CH₂O; formaldehit, Cit: L-sitrlin, DQ; dikuat, ETS; elektron transport sistemi, FAD; flavin adenin dinükleotid (okside), FADH₂; flavin adenin dinükleotid (indirgenmiş), Gly; glisin, H₂O₂; hidrojen peroksit, HOCl; hipoklorik asit, H⁺LOH; hidroksi lipit radikal, IR; iyonize radyasyon, L[•]; lipit radikal, LH; lipit (doymamış yağ asidi), LO[•]; lipit alkoksil radikal, LOO[•]; lipit peroksit radikal, LOOH; lipit hidroperoksit, MPO; miyelo-peroksidaz, NAD⁺; nikotinamid adenin dinükleotid (okside), NADH; nikotinamid adenin dinükleotid (indirgenmiş), NADP⁺; nikotinamid adenin dinükleotid fosfat (okside), NADPH; nikotinamid adenin dinükleotid (indirgenmiş), NO; nitrik oksit, O₂[•]; süperoksit anyon radikal, [•]OH; hidroksil radikal, ONOO[•]; peroksinitrit, P-450; stokrom P-450, PDG; fosfata bağımlı glutaminaz, Sar; sarkosin, SOD; süperoksit dismutaz, Vit C; C vitamini, Vit E; E vitamini



Gen işlevleri için de gereklidir. Vitamindeki herhangi bir yetersizlik do-
ku hücre dejenerasyonuna neden ol-
makta bunun sonucu olarak da özo-
fagus, idrar yolları, deri, mide, nazo-
farinks ve akciğer kanser riski ortaya
çıkılmaktadır. A vitamini ve türevleri-
nin verilmesi ise bazı tümörlerin bü-
yümesini yavaşlattığı bilinmektedir.
Epidemiyolojik çalışmalarda diyet re-
tinoidlerinin akciğer, idrar yolları ve
prostata kanser riskini azalttığı sap-
tanmıştır. Retinil palmitatla tedavi
edilen deri ve larinks kanserlerinde

%75 remisyon sağlanmıştır. Kimyasal (BP veya DMBA) oluşturulan epitel doku kanserlerinde A vitamini (retinol formu) yetersizliği skuamos metaplazi oluşumunu ve özellikle K6, K13 olmak üzere yeni keratin sentez ekspresyonunu azalttığı saptandı. *In vivo* ve *in vitro*'da bu değişiklik düşük miktarda retinoik asit (RA) kullanılarak önlenebildi. Solunumla 13-cis RA'nın epitele dağıldığı ve bu yolla akciğer kanserlerini önleyici olduğu ileri sürüldü. Dağıtım elektrohidro-dinamik solunum cihazı kullanılarak

Şekil 2. Memeli hücrelerindeki oksijen, azot, serbest radikaller ve diğer reaktif ürünlerin uzaklaştırılması. ⁽¹²⁶⁾
ADP; adenin difosfat, Arg; arginin, BH₄; tetrahidro bipterin, Carn; karnosin, Cat; katalaz, Cit; sitrulin, Cyt C; sitokrom C; ETS; elektron transport sistemi, Glu; L-glutamat, Gly; glisin, γ-Glu-CySH; γ-glutamin sistein, GS-SG; okside glutatyon (glutatyon disülfid), GSH; glutatyon (indirgenmiş yapısı), GSH-P_x; glutatyon peroksidaz, GSH-R; glutatyon redüktaz, GSH-T; glutatyon S-transferaz, GSNO; azotlu glutatyon, HbO₂; okside hemoglobin, Hem-NO; hem-nitrik oksit, His; histidin, LOH; lipid alkol, LOO[•]; lipid peroksit radikal, LOOH; lipid hidroperekisit, NO; nitrik oksit, NO₃⁻; nitrat, O₂⁻; süperoksit anyon radikal, ONOO⁻; peroksinitrit, PC; pentoz döngüsü, R[•]; radikal, R; radikal değil, R5P; riboz-5-fosfat, SOD; süperoksit dismutaz, Tau; taurin, Vit C; C vitamini, Vit C[•]; C vitamini radikali, Vit E; E vitamini, Vit E[•]; E vitamini radikali



da uygulandı. Akciğerin en uç noktasına kadar dağılan 13-cis RA kimyasal oluşturulan akciğer adenomaları inhibe ettiği saptandı. Akciğerdeki retinoik asit reseptörleri (RAR'lar) 13-cis RA verilmesiyle regüle edildiği saptandı. Ancak diyetle sağlanan veya farmakolojik olarak verilen RA adenokarsinoma oluşumu veya biyomarkerlar üzerine etkisi olmadığı görüldü, neden olarak da hedef noktalara RA'nın ulaştırılamaması gösterildi. Bununla beraber diyet RA'nın karaciğer RAR'ları ve *transglutami-*

naz II'yi tekrar regüle ettiği vurgulandı.⁽¹²⁷⁾

Farelerde iki deri karsinogenez modeli DMBA ile başlangıç ve TPA ile de promotor olarak geliştirildi. Papilloma oluşumuna RA'nın etkisi bulunmazken, doğumdan itibaren 30mcg/gün diyetle RA verilmesi papillomanın karsinomaya dönüşümünü 3mcg/gün RA alan farelere göre %65 azalttığı saptandı. Deri papillomalı farelerde RAR için mRNA'nın azaldığı ve karsinomada kayb olduğu görüldü. Papilloma hücrelerindeki RAR alfanın (hücreye retrovirus taşıyor) fazla ekspresyonu RA inhibisyonu ile hücre büyümesini değiştirdi.⁽¹²⁷⁾

Meme kanserlerinde olduğu gibi genellikle kanserde serum A vitamini düzeyi düşüktür. Yetersizliğinde akciğer epitelyumunda, bronşlarda fizyolojik değişiklikler meydana gelmekte, mukus salgısı azalmakta, keratinize hücre sayısı artmaktadır.

Tümör oluştuğunda konakçı ile tümör arasında vitamin alımı için yarış başlar bu da tümör büyüme hızı için risk oluşturur. Kimyasal karsinogenlerle oluşturulan hastalıkta ise, vücut vitamin depolarının doygunluğunda tümör oluşumu geçirmektedir

β-Karoten (A Vitamini ön maddesi)

Bitkilerde çok farklı karatonoidler bulunur, bunlar arasında en yaygın ve önemli olanı β-karotendir. Turuncu renkteki sebze ve meyvelerde,

koyu yeşil yapraklı sebzeler kaynaklarıdır. Karatonoidler çeşitli hastalıklardan kanser dâhil korunmak için kullanılırlar. β-karoten pro A vitamini olarak rol oynar. Antioksidan olması na karşın sağlıktaki esas rolü tam belirlenmemiştir. Belirli bir miktarda ne β-karotenin ne de diğer karatonoidler için öneri yoktur, ancak karoten içeren sebze ve meyvelerin tüketimi önerilir. Bununla beraber β-karoten kanser hastalarına rutin olarak önerilmez. β-karoten desteği ile ilgili dört büyük çalışma kansere karşı koruyucu etkisi olmadığına, iki çalışmada akciğer kanser riskini ve mortaliteyi arttırdığı dair bulunmaktadır.⁽¹²⁸⁾ Ancak β-karoten ve diğer karatonoidlerin transformasyon ve farklılaşmayı etkiledikleri, hücre-hücre komunikasyonunu ve immün cevabı değiştirebildiği de bilinmektedir.⁽¹²⁹⁾

Karotenlerin antioksidan işlevleri serbest radikallerin neden olabileceği doku tahribatlarını diğer antioksidanlar ve yardımcı öğelerle beraber önlemektedir. Ayrıca bunlar bazı serbest radikalleri yakalayabilmekte ve aktivasyonlarını azaltmaktadırlar. Bu yolla mutajeniteyi ve malignan transformasyonu önlerler. Karotenler lipoprotein fraksiyonlarıyla taşırlar ve yarılarından çoğu LDL, kalanı da HDL'de bulunur, dolayısıyla antioksidan etkileriyle PUFA bu lipoproteinlerin ve PUFA'nın oksidasyonunu önlerler. Yine aynı rolü oynayarak retinol için koruyucu olurlar.

Epidemiyolojik çalışmalarda larinks, ağız içi, özofagus, mide, idrar

yolları, pankreas, serviks, over, meme ve prostat kanserleri için risk azaltıcı olduğunu göstermektedir. Mide kanser riskini karotenle beraber E vitamini ve Se alımı %20 oranında azaltmaktadır. Özofagus kanser riskinde ise multi vitaminlerle alımı etkin olmamıştır. Plazma β-karoten düzeyi düşük erkeklerde prostat kanser riskinin arttığı belirtilmektedir. Karotenlerden zengin yiyecek tüketenlerin akciğer, mide, özofagus ve ağız boşluğu kanser insidansı düşük bulunmuştur.

Epidemiyolojik çalışmalarda β-karoten alımının ve kan düzeyinin yüksek olmasının akciğer kanser riskiyle ters orantılı olduğunu göstermektedir. Ayrıca klinik çalışmalar β-karotenin kanserle ilgili olguları inhibe ettiğini, yüksek akciğer kanser risklilerde ve normal kişilere sağlanmasının yardımcı olduğunu göstermektedir. Bununla beraber klinik çalışmalarda β-karoten desteğinin yüksek akciğer kanser risklilerde bu riski daha da arttırdığı üzerinde durulmaktadır. Koruyucu etkinliği sigara içmeyen erkeklerde gösterilmiştir, yüksek doz destek alımı ise sigara içenlerde akciğer kanser riskini artırmaktadır Diğer taraftan genel popülasyon üzerindeki veriler β-karotenin ne yardımcı ne de zararlı olduğunu göstermektedir. Son veriler ise, diyet β-karoteninin kanser riskini azalttığı kesin verisi olmadığıdır ancak yiyeceklerin bir parçası olan bu maddenin kanser gelişimini inhibe ettiği kabul görmektedir,⁽¹³⁰⁾ (Bkz: Karbonhidratlar).

Mide kanserleri Dünya sıralamasında dördüncü sırada yer almaktadır ve kanserden ölümler arasında ise ikinci sıradadır. *Helicobacter pylori* enfeksiyonu nedenler arasında bulunmakla beraber mide kanserlerinin ancak yarısında bu etki görülmektedir. Diyet faktörleri diğer mide kanser risklerini oluşturmakla beraber spesifik etken halen belirgin değildir. A vitamini (retinol ve esterleri, bazı karotenoidler) çeşitli yiyeceklerde farklı farklı yapılarla bulunurlar. Retinol ve onun metabolitleri hücre proliferasyonunun regülasyonunda, farklılaşmasında ve immün cevabın modülasyonunda yer alırlar. A vitamininin aktif metaboliti olan retinoik asit (RA), retinoik asit reseptörler (RAR) etkileşimiyle işlevini yapar ve bunlardan biri olan retinoid X reseptör gastrik epitelinde bulunduğu ratlarda gösterilmiştir. A vitaminin gastrik kanserle ilişkili olabilen gastrik ülsörlerin iyileşmesinde etkili olduğu randomize kontrol çalışmalarında bulunmuştur. Ayrıca A vitamini ve karotenoidlerin antioksidan olarak serbest radikallerin ve kronik *Helicobacter pylori* infection gibi diğer çeşitli faktörlerin neden olduğu DNA tahribatını nötröle ederek gastrik kanser riskini düşürülebileceği savunulmaktadır. Bir çalışmada β -karotenin kimyasalla oluşturulan gastrik kanseri azalttığı hayvanlarda gösterilmiştir. Birçok vaka-kontrol çalışmasında diyetle A vitamini, β -karoten veya her ikisinin beraber alımıyla gastrik kanser riski arasında ters ilişki olduğu rapor edilmiştir. Bununla

beraber prospektif çalışmaların sonucu diyetle alım veya kan retinol, β -karoten veya toplam karoten düzeyi ile ilişkilidir. Toplam A vitamini alımı üzerine prospektif veriler ne β -karoten ne de diğer spesifik karotenoidleri gastrik kanserde belirlemektedir. Sonuç olarak prospektif çalışmalar yüksek düzeyde A vitamini alımının retinol, karotenoidler veya β -karoten gastrik kanser riskini azaltacağıdır. A vitamini gastrik karsinogenezde koruyucu etki yapar hipotezini desteklemektedir.⁽¹³¹⁾

Bazı çalışmalarda diyet karotenlerinin, retinolün ve E vitamininin prostat kanserlerinden koruyucu olduğunu ileri sürülmüştür. Bu çalışmalarda özellikle likopenin etkisi vurgulanmıştır. EPIC çalışmalarıyla; plazma mikrobesein ögeleri sekiz Avrupa ülkesinde geniş çaplı ölçülerek araştırıldı. Araştırılan etkin maddeler α ve β -karoten, likopen, lütein, zeoksanin, β -kriptoksantin ve santoksanin idi. Bunlar arasında başlıca kaynağı domates olan likopen, kaynağı sebze olan lütein ve zeoksanin retinole çevrilemezken, başlıca kaynağı havuç olan β -karoten, narenciyede bol bulunan β -kriptoksantin retinole çevrilebilmektedir. Doğal olarak bitkilerde ve mantarlarda bulunan antoksaninin retinole çevrilip-çevrilmediği veya kısmen çevrildiği tartışmalıdır. E vitamini aktivitesi gösteren ve bitkisel yağlarda bulunan α ve χ -tokoferol de araştırıldı. Araştırılan bu maddelerin kaynağı olan sebze ve meyve tüketiminin prostat kanser ris-

kiyle ilişkili olmadığı rapor edildi.⁽¹³²⁾ Buna dayanılarak yapılan başka bir araştırmada hiçbirinin prostat kanseriyle ilişkili olmadığı ancak likopen ve diğer karotenoidlerle lokalize hastalıkla ilişkili olmadığı, ileri hastalıkta ise plazma konsantrasyonları yüksek erkeklerde ters ilişkili olduğu ileri sürüldü.

Kimyasal yapılarından dolayı karotenler, flavonoidler, E ve C vitaminleri insanlar için en uygun birer fotoprotektifler ve UV'den koruyucudurlar. Bu sınıfa giren ve domatesten bol miktarda bulunan likopenin veya domatesin tüketiminden sonra bunun fotoprotektif etkisi gösterilmiştir. Eritem gibi deri kızarıklıklarında bu etki 10-12 haftadan sonra azalmıştır. Karoten, E vitamini ve Se karışımı antioksidan alımı ise deri dansitesi ve kalınlığını arttırmakta aynı zamanda yara izlerini azaltıp, pürüzleri kaldırmaktadır. Kakaodan gelen flavonoidler deri hidrasyonunu arttırmaktadır. Dolayısıyla bunlar deri koruyucu olduklarından cilt kanserlerinden korunmada önem taşırlar.⁽¹³³⁾

C Vitamini (Askorbik asit)

Bir antioksidan olan C vitamini immün sistem ve bağ dokusundaki işlevlerinden dolayı yeterli alımıyla kişinin direncini arttırmaktadır. Vitaminin olası mutajeniteyi bazı yollarla önler ayrıca karsinogenik olabilecek maddelerden olan nitrit ve nitratları ortamdaki uzaklaştırır.

Hem yiyeceklerin hazırlanması sırasında (özellikle kömür ızgarası

uygulamalarında) hem de organizmada herhangi bir nedenle oluşabilecek mutajeniteyi inhibe etmektedir. Karsinojenik nitrosaminlerin oluşumunu ise E vitamini ile beraber engelleyebilmektedir. Diyetle günlük yeterli miktarda alınan E ve C vitaminlerinin %30 oranında hastalık riskini azalttığı belirtilmektedir. Yetersizliğinde; özofagus, mide, larinks ve serviks kanser riski artmaktadır. Limon suyu gibi vitamin içeriği yüksek yiyecekler ise mide kanserlerinden koruyucu olmaktadır. Midedeki *Helicobacter pylori*ye bağlı kanserlerinde C vitamini ve A vitamininin ön maddesi olan β -karoten verilmesi bu riski azaltmaktadır.⁽¹³⁴⁾

Epidemiyolojik çalışmaların sonucundan, diyetle bol miktarda sebze ve meyve tüketimiyle alınan C vitamininin mide kanser riskini azalttığı ve olasılıkla ağız, farinks, özofagus, akciğer, pankreas ve serviks kanser risklerini de düşürdüğü görüşü ortaya çıkmaktadır. Vaka-kontrol verileri mide kanser riskinin %40-60 ağız/farınjial kanser risklerinin ise %66, kohort çalışmaları erkeklerde akciğer kanser riskinin %23 düşük C vitaminine karşı yüksek C vitamini alımı durumunda düştüğünü göstermektedir. Klinik çalışmalarda plazma C vitamini düzeyinin öne çıktığı görülmektedir. C vitamin alımıyla bu düzeyin değişebileceği bilinmektedir.⁽¹³⁰⁾

RDA erkekler için 90mg/gün, kadınlar için de 75mg/gün önerir. Bazı durumlarda doku doygunluğu için bu

önerilenin çok üstünde olmaktadır. Ters etkisi veya alerjik etkisi (diyare, GI sıkntı, karın şişliği) seyrek rastlanılır, günde ancak çok yüksek doz alımlarında görülür. Standart tedaviyi yüksek dozda alımı bozabildiği gösterilmiştir. *In vitro* da vitamin lipit hidroksiperoksitleri indükleyebilir ki teorik olarak bu *in vivo*'da DNA tahribatını artırır. Araştırmacılar deneylerde kullanılan 200mg/gün C vitamini miktarının insan çalışmaları için kıyaslanabilir olacağını belirtmektedirler. Bununla beraber deposu vücutta sınırlı olan vitaminin yüksek doz verilmesinin ne derece etkili olduğu halen sorgulanmaktadır. Buna karşın C vitamini immün fonksiyonunda doğal killer hücreleri arttırdığına, T ve B lenfosit fonksiyonlarını değiştirdiğine inanılır. Kanser kuruluşları; Kanser hastalarına RDA düzeyinde C vitamini alabilecek kadar günde taze sebze ve meyve tüketimleri önerilir, daha fazlasının hap ile almaları önerilmez.

İsveç mamografi kohort çalışmasında diyetle bol miktarda C vitamini alan kilolu kadınlarda meme kanser insidansının azaldığı ancak zayıf kadınlarda bu ilişkinin ters olduğu saptandı.⁽¹¹⁶⁾

E Vitamini (α -Tokoferol)

Yağda çözünen E vitamini (α -tokoferol) doğal olarak bitkilerde çeşitli yapılarda ve miktarda sentezlenir. Esas kaynağı PUFA içeren bitkisel sıvı yağlardır. Güçlü bir antioksidan

olan E vitamini PUFA'nın peroksidasyonunu önler. Oksijen ve lipit peroksil radikallerini toplar ve bu yolla hücre proliferasyonda rol oynar. Antioksidan etkisiyle E vitamini plazma membranlarının egtegral bileşimini oluşturur. Hücre membranlarının yapısını korur. Bu koruyuculuğunda glutatyon ile hücre içi tioller kendisine yardımcıdır. C vitamini ile beraber karsinojenik nitrosamin oluşumunu önler, aynı zamanda hücre proliferasyonunu inhibe eder.⁽¹²⁹⁾ E vitamini *protein kinaz C* yoluyla hücre proliferasyonunu, *NADPH oksidaz* yardımıyla reaktif O_2^- üretimini inhibe eder. Birçok genin E vitamini ile regüle edildiği ve antioksidan enzimlerle şifrelendiği de bilinmektedir.⁽¹³⁵⁾

Sıklıkla kullanılan ve rastlanılan yapısı α -tokoferoldür, bu yapı ve E süksinat yapısı aynı zamanda destek ürün olarak da kullanılır. RDA'nın önerisi 15mg/gündür. Oksidatif streslere karşı karaciğeri koruyup, kanser riskini azalttığına inanılır.

Hepatokarsinomaya (HCC) Dünya'da yaygın rastlanılmaktadır. Nedenleri; hepatit B virusu (HBV) gibi kronik enfeksiyonlar, hepatit C virusu ve aflatoksin B₁ (AFB₁) kontaminasyonudur.

Bu nedenlerle fenotipe bağlı olarak hepatositler değişir ve HCC'ye yol açabilir. Hastalık çoklu genomik değişikliklerin toplanmasıyla karakterize ediliyor. Transgenetik fare modelinde (c-myc/TGF) hepatik tümör riski araştırılmış, hayvanlar E vitamini destekli diyetle emziklilik döne-

minde beraber beslenmeye başlamışlar. Hepatik yaralanma, ROS oluşumu, kromozal ve mtDNA tahribatı 4-10. haftalarda başlamış. E vitamini desteğinin transgenetik olarak oluşturulan karaciğer regülasyonunun bozulmasını düzelttiği, genomik tahribatı azalttığı, preneoplastik lezyonları inhibe ettiği, malignat oluşuma dönüşümü önlediği saptanmıştır.⁽¹²⁹⁾ Buradan elde edilen sonuca dayanarak vitaminin karaciğer kanser oluşumunu önleyebileceği ileri sürülmektedir.

Epidemiyolojik çalışmalar E vitamininin akciğer ve serviks kanser risklerini azalttığını göstermektedir. Bununla beraber yüksek dozda alınan vitaminin erkeklerde akciğer kanser riskini azaltmadığını göstermektedir. Takip edilen bir çalışma verileri E vitamini desteğinin prostat kanser riski ile ilişkili olmadığını ancak sigara içenlerde metastatik veya fatal prostat kanserlerinde ters ilişkili olduğunu göstermiştir. Bunlar, E vitamini desteği alan %34'ü prostat, %16'sı da kolorektal kanserli erkek sigara içenlerden geniş klinik çalışmalarla desteklenen verilerdir.

E vitamini derivatifi olan E süksinatın *in vitro*'da prostat karsinoma hücrelerinde apoptosizi tetiklediği belirtilmektedir.⁽¹³⁰⁾ Çeşitli çalışmalar sigara içmeyenlerde akciğer kanser riskini %50, ağız ve faranjial kanser riskini de %70 azalttığını göstermektedir.⁽¹³⁴⁾

Selenyum ve E vitamini

E vitamini ile Se farklı değerlendirilmek güçtür, çünkü vitaminin depo

edilmesinde ve taşınmasında mineralin rolü olduğu gibi, mineralin taşınması ve depo edilmesinde de vitaminin rolü bulunmaktadır. Her ikisinde birbirleri için sinerjetik etki yaparlar.

Selenyum *glutasyon peroksidaz*, *tioredoksin redüktaz* gibi çeşitli selenoprotein yapılarında bulunur, redoks tepkimelerinde yer alan bu maddeler olasılıkla kanser riskini etkilemektedirler. Mineral işlevini E vitamini ile beraber yapar. Selenium *in vitro* da prostat karsinoma hücrelerinin büyümesini inhibe eder. Bu işi antioksidan etkisiyle, immün fonksiyonu değiştirerek, apoptosizi uyarak, hücre proliferasyonunu inhibe ederek gösterir. E vitamini ise karsinogenlerin karıştığı DNA tahribatına karışan lipid peroksidasyonunu inhibe eder. Çok detaylı ve dikkatli hazırlanan Se ve E vitamini kanser önleme testi daha önceki verilere dayanarak prostat kanseri dâhil olmak üzere bazı kanserlerde etkili olabilecekleri hipotezi üzerine kuruldu. Önceki çalışmalar E vitamini alan prostat kanserli erkeklerde insidansın düştüğünü, Se alanlarda ise ikincil sonuç olarak azaldığını göstermekteydi. Selenyumun koruyuculuğunun plazma düzeyine bağlı olduğu üzerinde duruldu. Deneyde 200mg L-selenometionin ve 400IU dl- α -tokoferol asetat tek başına veya beraber prostat kanserini önleme amacıyla sağlıklı çok sayıda farklı ırklardan ve kökenden gelen 55 yaş ve civarındaki erkeğe verildi. Deney klinik prostat kanser insidansı amacıyla 7 yıl takip arası olmak üzere 12 yıl sürecekti.

İkinci amaç Se ve E vitamininin akciğer, kolorektal, diğer kanserler ve mortaliteleri üzerine etkisinin ne olacağını amaçlıyordu. Ayrıca bunların sağlık kalitesine biyolojik ve moleküler belirgeçlerle ilişkisinin değerlendirilmesine, diyet kanser ilişkisine, genetik faktör ve diyet alımıyla desteğin kanser riskinin potansiyel modifikasyonunun açıklanması da amaçlanıyordu.

Tek bir besin ögesi yerine bunların beraber etkisinin kanser riskinin azaltılmasında daha fazla ve olumlu olduğu bulundu. Besin öğeleri düzeyleri düşük veya sınırda olan kişilere bunların sağlanmasının yararlı olacağı öne çıktığı görüldü. E vitamininin prostat kanser riskinin önlenmesinde sigara içenlerde daha yararlı olduğu da saptandı. Bu çalışmanın; E vitamini ve Se kullanım etkilerinin daha iyi anlaşıldığı ve prostat ile diğer kanserlerinde alımlarının yardımcı olacağı fikrini ortaya çıkarttığı belirtilmektedir.⁽¹²⁹⁾

Nutritional Prevention of Cancer Trial çalışması tarafından 1990 yılında Se prostat kanserlerinde koruyucu olduğu ve günde 200mcg alımının önemli derecede riski azalttığı rapor edildi. Bu bulgu mineralden toprağı fakir bölgelerde saptandı, benzer bulgular Çin'de Se ile beraber E vitamini ve β -karoten yetersizliği olan malnutrisyonlularda da saptandı ve besin öğelerinin sağlanması bütün kanserlerde özellikle mide kanserlerinde mortaliteyi düşürdü. Selenyum, E vitamini ile beraber sinerjetik etki

göstermektedir, mineralin hücre döngüsünde etkili olduğu, proliferasyonu azalttığı, apoptosizi uyardığı, p53 aktivitesiyle DNA tamirini kolaylaştırarak, androjen reseptör sinyallerini keserek selenoenzimlerin anahtar bileşeni olarak yaptığı ileri sürüldü. Redoks karakterli selenosistein ve selenoenzimler *glutasyon peroksidaz*, *seleno protein P* ve *tio-redoksin redüktazın* prostatta ekspresyonunun yapıldığı bilinmektedir.

Bu verilerin ışığında yapılan geniş çaplı vaka-kontrol çalışmasında tanı öncesi serum Se düzeyi ile prostat kanserleri arasında ilişki bulunmadı ancak sigara içen ve beraberinde multivitamin ile E vitamini alanlarda kanser riskinin azaldığı bildirildi.⁽¹³⁶⁾

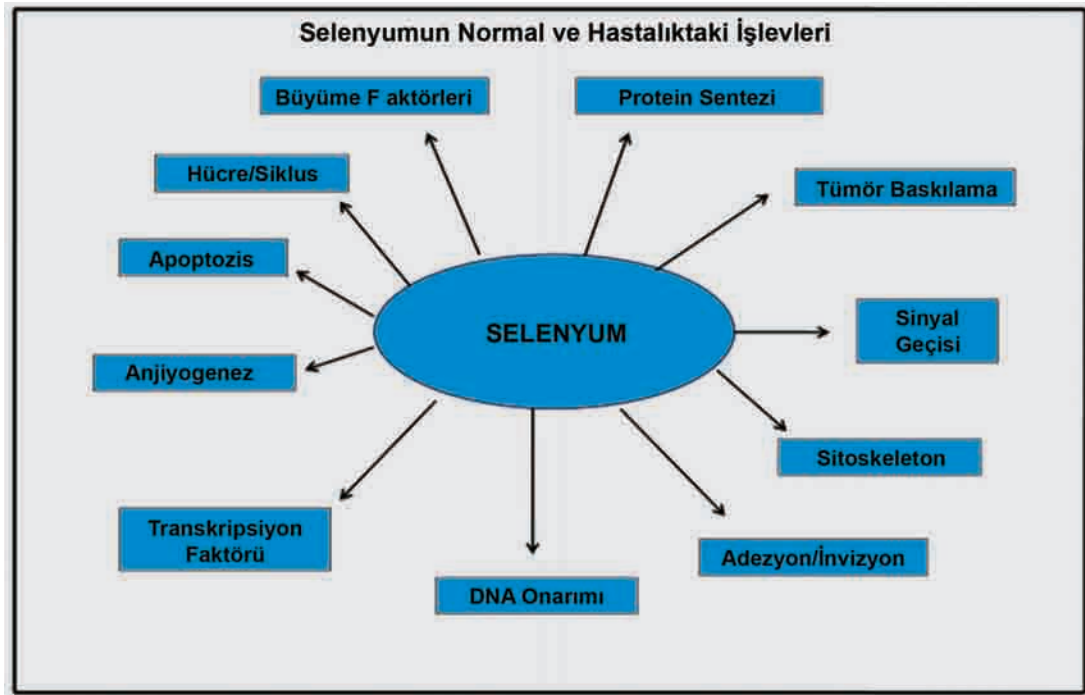
Vitamin antineoplastik aktiviteyi değiştirebilir çünkü lipidlerin peroksidasyonunu önleme rolü vardır. Bu özelliği kanser hücrelerin hızlı proliferasyonunu devam ettirir, bu özellik kemoterapide uygulamalarında yararlı olmakta, çünkü normal hücrenin tahribatı önlenirken hasta hücrelerin kaybı sağlanmaktadır. Yüksek E vitamini düzeyi insan prostat tümör büyümesini prooksidan rol oynayarak inhibe ettiği, bunu etraf dokulara zarar vermeden tümör hücre apoptosizini uyarak yaptığı gösterilmiştir. E vitamininin bazı vakalarda yararlı olmasına rağmen bazı hayvan deneyleri yüksek doz alımının kemoterapötik ilaç etkinliğini değiştirebileceği belirtilmektedir.

Ayrıca immün fonksiyonlarda olumlu etki yapar. Vitaminin aşırı desteği geleneksel tedavilerde önerilmez.

RDA sadece yetersizliğin giderilmesi kadar alınmasını hastalara önerir. E vitamini ve Se dengeli alınması olumlu etki yarattığı genel kanıdır.⁽¹³⁴⁾

Folik Asit (Folasin)

Yeşil yapraklı sebzelerde, kuru-baklagillerde, meyve ve organ etlerinde bulunan vitaminin kanserle ilişkili olabilecek işlevleri; DNA sentezi ve standının kalıcılığı, urasil bazının DNA'ya katılımı, metilasyonu ve tamiri, timin sentezinin aktivitesidir.



Yetersizliğinde DNA sentezi hücre bölünmesinin S-fazında etkilenir. Bu faz mutajenite ve karsinojen aktivitesi için hassas olan devredir.

Folat metabolizması karışık olup DNA sentezini ve metilasyonunu düzenleyen birçok enzim bu yolda yer alır. 5,10 *Metilentetrahidrofolat redüktaz* (MTHFR) homosisteinden metionin olması için gereklidir. *Serin hidroksimetil transferaz* (SHMT) serinin dönüşümlü oluşumunu ve tetrahidrofolatın glisine ve metilen hidrofolata dönüşümlerini katalize eder. *Metionin sentetaz* (MTA) metionin homeostazisini kobalamine bağlı tepkimelerdeki homosisteinin metionine kataliziyle destekler, burada metil dönörü olarak (MTHFR) kullanır. *Metionin sentetaz redüktaz* (MTRR) MTR'nin aktif yapıda kalmasından sorumludur bunu aktive kobalamin, yeterli düzeyde olmasını sağlayarak yapar. MTHFR enzim yetersizliği ve genlerdeki single nükleotid TT polimorfizimde folat düzeyi düşük olduğunda homosistein düzeyi artar, deoksiuridin monofosfatın (dUMP) deoksitimidin monofosfata (dTMP) metilasyonun azalması urasilin DNA'ya katılımını azaltır. Yukarıdaki enzimler kolon kanser riskinde alkol alımıyla folat etkisini değiştirebilmekte ve vitaminin azlığı ile beraber alkol alımında riski arttırmaktadır. Ayrıca, fazla alkol alımıyla folatın kaybı da artmaktadır. Bununla beraber yeterli miktarda folat, B₁₂ ve B₆ alımı kolon kanser riskini %30-60 arasında azaltabilmektedir.⁽¹³⁷⁾ Ancak adenomaların tekrarında 6-8 yıl

süresince günlük yüksek folat alımı riski azaltmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde alkol alımıyla meme kanserleri ve folat arasında aynı ilişki saptanmıştır. Folat desteği bu durumda ve sigara kullanmayan kanser risklilerde yardımcı olmuştur.

Folik asit bir metil (-CH₃) donörünü S-adenosil metionin (SAM) yapısıyla yaparak, epitel doku değişiminde, hücre proliferasyonunda ve olgunlaşmasında yer alır. SAM sentezi için B₁₂ vitamini gereklidir. Labil metil yetersizliği megaloblastik anemiye neden olduğu gibi karaciğer, kolon, pankreas, meme, özofagus kanserlerine neden olabilir. Vitamini kendi işlevi ile B₁₂ vitamininin (kobalamin) işlevleri içindedir. Her ikisinin de yetersizliği ağız mukozasında, üst sindirim sisteminde, midede, ince bağırsaklarda, idrar yollarında, serviks ve vajinada sitolojik farklılıklara neden olur. Oral kontraseptik ilaçları kullananlarda serviks kanser riski yüksek olmaktadır. Bunun nedeni östrojen siklusu sırasında vitaminle ilişkili *petrilpoliglutamil hidrosilaz* enziminin endometriumun yenilenmesindeki etkisidir. Plazma ve eritrositlerdeki vitamin yetersizliği, akciğer kanser riskini sigara içenlerde artırır çünkü B₁₂ ile beraber bronşial endometriumda nitritleri inaktive ederler. Sigara içenlerde nitrit üretimi yüksektir. Ayrıca vitamin genel olarak hematolojik malignansilerle de ilişkilidir.⁽¹³⁸⁾

Kan yapımında etkinliğinden ve DNA ile ilişkilerinden dolayı kobala-

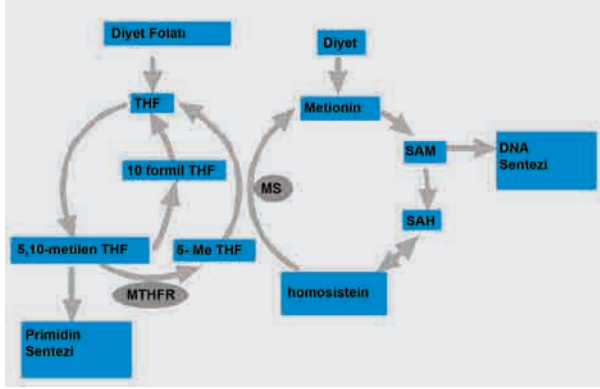
min ve folik asit üzerinde son yıllarda durulmaktadır. Bu işlevleri genetik polimorfizimli olan kişilerde polimorfik gen tipine göre vitaminin koruyucu olup olmamasını etkilemektedir. Bu etki *MTHFR* enzim işleviyle kendini gösterir. Bu enzim genindeki C677T varyantı taşıyıcılarının kolon ve lenf kanser riski, aynı enzimin A1298C varyantı taşıyanlarda da erişkin lenf kanser riski yüksektir. Bu taşıyıcıların folik asitten zengin yiyecek tüketmeleri onlar için koruyucu olacaktır.

Folat ve genotip arasındaki ilişki karışıktır, anahtar genlerdeki polimorfizm diyet folat gereksinmesiyle etkilenir, bu da diyet folatın seçici baskısını ve dolayısıyla genetik varyasyonu gösterir.⁽¹²⁹⁾ Kültür insan DNA kolonisitinde folat yetersizliği stand yıkımını arttırmış ve yukarıda bahsedildiği gibi urasilin hücreye yanlış katılımına neden olmuştur.

DNA kalıcılığı üzerindeki bu negatif etki insan plazmasındaki konsantrasyona bağımlı olarak değiştiği saptanmıştır (1-10ng/ml). DNA metilasyon düzeyi canlı normal insan kolonositlerin büyümesinde vitaminin yokluğunda düşüktür. Bunun tersi folat yetersizliğinde oksidatif ve alkilasyon tahripleri tamir edilse bile DNA tamiri, stand yıkımı ve yanlış katılımı modüle edilemez, bu hücrelerde DNA'nın stabilitesi azalır,⁽¹³⁸⁾ (Şekil 3, 4).

Yukarıda bahsedildiği gibi folat, B₆ ve B₁₂ vitaminlerinin ko-enzimleri tek karbon metabolizmalarında, metilasyon ve DNA sentezinde önemli

Şekil 3. Diyet folik asidinin kanserde etkinliğini gösterdiği iki yolu⁽¹³⁸⁾

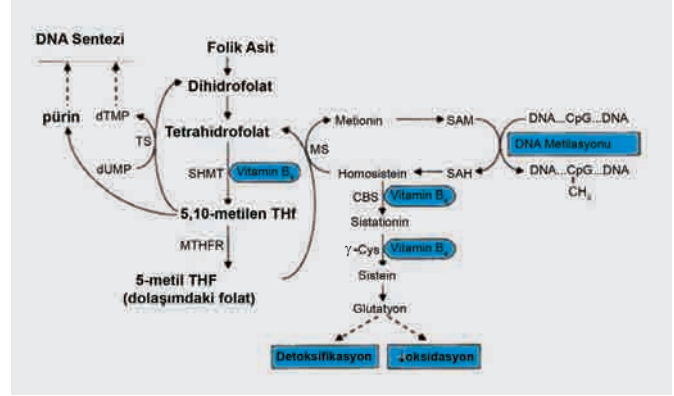


SAM: S-adenosil metionin, 5-Me-THF:5-Metionin Tetra Hidro folat, SAH: S-adenosil homosistein, MTHFR: Metionintetrahidrofolat redüktaz

rol oynarlar. Folat DNA sentezi için pürin ve timidilat oluşumunda yardımcıdır. B₆ vitamini ko-enzimi homosistein katabolizmasına ve DNA sentezi için tetra hidrofolatın (H4F) 5,10-metilen tetrahidrofolata dönüşümüne katılır. B₁₂ vitamini metionin oluşumu için homosisteine metil transfer eder. Bu vitaminlerin yetersizliği DNA metilasyonunu ve sentezini bozar bu da doğum hatalarına, DNA'nın kalıcılığının bozulmasına ve gen ekspresyonunun aberrant sürüklenmesine ve kanser gelişimine yol açabilir. Çeşitli kanser vakalarında son yıllarda folat yetersizliğinin önemi vurgulanmaktadır. Etkin olduğu kanserler arasında kolorektal, serviks, meme, akciğer özofagus sayılabilir. Bilindiği gibi alkol alımı meme kanser riskini arttırmaktadır. Cinsiyet hormonlarının yükselmesi, kronik alkol alımı ve folat yetersizliği beraberinde risk ciddi boyutlara erişir.

Birçok meme kanseri vaka çalışmasında diyetle bu vitaminlerin alımı ve hastalık arasında ters ilişki bulunmuştur. Prospektif kohort çalışmalarında alkol alanlarda, sigara içenlerde folat alımı ile meme kanseri riski ters orantılı olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla beraber yapılan bir çalışmada folat, B₆ ve B₁₂ vitamininin kanser gelişim riskini etkilemediği⁽¹¹⁶⁾ diğer taraftan bu vitaminlerin desteğinin meme kanseri riskini azalttığı saptandı. Pozitif ilişki plazma folat düzeyi ile premenoposal meme kanser gelişimi arasında gözlemlendi ve bu mekanizmanın çok karışık olduğu ileri sürüldü. Postmenoposal kadınlarda ise kanser riskini azaltıcı etkisi olduğu saptandı. Folatın diğer B grubu vitaminlerle (B₆, B₁₂, B₂-folata bağımlı enzimler için kofaktör) ilişkisi dikkate alınarak yapılan Şankay (Çin) araştırmasında folatın diğer vitaminlerle beraber ko-

Şekil 4. Folik Asidin DNA Sentezindeki, Metilasyonundaki Rolü ile Detoksifikasyon ve Oksidasyondaki Etkinliği⁽¹³⁸⁾



ruyucu olduğu bulundu. Bununla beraber alkol alanlarda folatın biyoyararlılığını azaltmasından ve dolaşımdaki endojen cinsiyet hormonunun yüksekliğinden dolayı obez kadınlarda vitaminin hastalıktan koruyucu olmadığı saptandı. Meme kanseri ile BMI arasındaki pozitif ilişki olduğu bilinmektedir. Bu da yüksek düzeydeki endojen cinsiyet hormonu dolaşımına neden olmaktadır. Folatın işlevinin karışık olmasından dolayı yetersizliği tümör gelişimini farklı basamakta meme karsinogenezine veya farklı neoplastik gelişimine veya tümör fenotipindeki gelişime katkıda bulunmaktadır. Olasılıkla bu pozitif ilişki değişimden, bozulmadan veya kontrolsüzlükten ileri gelebilir. Hormon replasman tedavisi alanlarda, multivitamin ve minerallerle zenginleştirilmiş kahvaltılık tahıl tüketenlerde meme kanser riskinin artmasının bir açıklaması bu olmaktadır. Bununla

beraber hormon replasman tedavisi almayanlarda günlük $\geq 400\text{mcg}$ folat alanlarda ilişki limitli kaldı. Yüksek folat alımının postmenopozda risk oluşturduğu vurgulandı.⁽¹³⁹⁾

Epidemiyolojik çalışmalarda yüksek düzeyde folat alımının kolorektal kanserlerde koruyucu olabileceği gösterildi.

B₁ Vitamini (Tiamin)

B₁ vitaminindeki denge hastalıklardan koruyucu etki göstermekte, yetersizliği de tümör oluşumunu arttırmaktadır. Meme kanserlerinde yetersizliğine sıklıkla rastlanılır. Destek olarak alınması halinde kişi kendini iyi hissetmekte ve iştahı artmaktadır. Bunun tersi bir sav ise; tiamin desteğinin veya vitaminden zenginleştirilmiş yiyecek tüketiminin kanser olgularında olumsuz etki yapmasıdır.⁽¹⁴⁰⁾ Bu savın neden organizmaya gereksinmenin üstünde alınan vitaminin dengesinin değişmesi ile zenginleştirilmiş yiyeceklerdeki yapısının bozulmuş olabileceğidir.

B₂ Vitamini (Riboflavin)

Riboflavin; epitel doku atrofisini önlediğinden, bağırsak florasını ve karaciğer enzim aktivitesini düzenlediğinden deri, kolon ve karaciğer kanserlerinde koruyucu olabileceği ileri sürülmektedir. Özofagus ve gastrik displazide etkili olmamasına karşın günde 3mg alınması kanser riskini azaltmaktadır. Özofagus kanserleri gibi bazı kanserlerde yetersiz-

liğine sıklıkla rastlanılır. Ayrıca folik asitte bahsedildiği gibi MTHFR enzim polimorfizminde *in vitro*'da vitaminin desteği olumlu etki yapmaktadır. İlaç ve yabancı maddelerin metabolizmalarında rol oynayan riboflavin ve niasin vücuda alınan pro-karsinojen veya karsinojenlerin uzaklaştırılmasında yardımcıdır. Ayrıca vitamin niasinle beraber serbest radikallerin uzaklaştırılmasında önemli rol oynar,⁽¹⁴⁰⁾ (Şekil 1, 2).

Niasin (B₃ Vitamini)

Vitaminin hastalıkla ilişkili işlevlerinden bazıları immün sistemdeki etkinliği, DNA tamiri, hücre bölünmesindeki ve apoptosizdeki regülasyonu sağlar. Epidemiyolojik bulgular niasin yetersizliğinin ağız, mide, kolon kanser riskini artırmasıdır. Çünkü gastro intestinal sistemdeki hücre dönüşümünde, inflamasyonda ve özofagus hiperplazisinde etkilidir. Deri kanserlerinde koruyucu olmaktadır. Ultra viole (UV) ışınlarına maruz kalan hayvanlarda orta derecedeki yetersizliğinde ko enzimi olan *niasin adenin dinükleotid* (NAD) düzeyi düşmekte ve deri tümörlerinin gelişmesine neden olmaktadır. Hayvanların yemleriyle 10g/kg başına almaları bu riski azaltmaktadır. Mide displazilerinde etkili olmamasına karşın günde 40mg alınması kanser riskini azaltır. Bununla beraber mikotoksinlerden ileri gelen özofajial kanserlerde destek alınması etkili olmaktadır. Kahvedeki yapısı olan "*trigonellin*" ROS'dan ileri gelen hepa-

tomas dağılımını radikal toplayıcı rolüyle önler. Ayrıca deri kanserlerinde de de koruyucu olduğu kabul edilir. Hücre sağlığı ve kalıcılığındaki rolü ise asetilasyonda ko-enzimi NAD'nin genetik etki yapmasıdır.⁽¹⁴¹⁾

B₆ Vitamini (Pridoksin, Pridoksal, Pridoksamin)

Vitaminin önemi immün sistemdeki etkinliğinden, ko enzimi olan pridoksal fosfatın (PLP) tek karbonlu (C) parçaların metabolizmasında yer almasından ileri gelir. Ko faktörü tetrahidro folatın (H4F) 5,10-metil tetrahidro folata (5, 10, MH₄F) dönüşümünü katalize eder. DNA'nın sentezi ve metilasyonunda yer alır. *Sistationin-B-sentetaz* enzimi için ko-faktördür. Bu enzim sistationin ve sistein yolunda glutatyon sentezinde rol alır. PLP DNA, RNA *polimeraz* ve *transkriptaz* enzimlerini inhibe ederek gen transkriptini etkiler (Şekil 4). Yetersizliğinde kolon, kolorektal ve prostat kanser riski artmaktadır. B₆ vitamininin kolon kanserlerinden koruyuculuğu alkol alışkanlığı olanlarda daha ön plana çıkmaktadır. Yüksek doz alımı veya vitamin desteği meme ve kolorektal kanser riskini azaltır. Bu riskin azalması için önerilen miktar günde 3.3 miligramdır^(140,141) (Bkz:Folat).

D Vitamini (1,25 Dehidroksikolekalsiferol D₃)

Bir steroid olan D vitamini diyetle alındığı gibi vücudumuzda UV ışınlarıyla 7-OH-kolesterodan sentezlenir.

Bu yapı önce karaciğerde 25. karbondan hidroksilenir sonra da böbrek, kemik iliği ve prostatta 1.karbondan hidroksilenerek 1,25-dihidroksikolekalsiferol D_3 [$1,25(OH)_2D_3$] yapısını alır. Bu yapı D vitamini reseptörlerince (VDR) sıkıca bağlanır. Vitaminin reseptörleri doku spesifik gen ekspresyonunun regülasyonunu sağlarlar. Prostat, meme kanserleri ve lösemide yapılarının değiştiği görülür. Kolon kanserlerinde reseptörleri safra asitlerini bağlar. Vitaminin D_3 yapısı antiproliferatif etki gösterir, kolon crypt hücrelerinin oluşumunu azaltır. Polimorfizmde gen kontrolü yaparak, farklı proto onkogenleri ve tümör supresör genlerini regüle eder. Ayrıca stokrom P-450'yi uyarak detoksifikasyonu sağlar.

Meme kanserlerindeki $1,25(OH)_2D_3$ 'ün *in vitro*'da kanser hücrelerinin mitokondrial işlevini keserek apoptozisi uyardığı saptanmıştır. Meme dokusu prolifer hücrelerindeki apoptozis için VDR gereklidir, düzeyi büyüyen ve farklılaşan hücrelerde yüksektir. $1,25(OH)_2D_3$ ve VDR beraberce meme epitelyum hücreleri proliferasyonunu ve apoptozisini düzenlerler. Vitamin yetersizliği; regüle genlerdeki düzenlenmenin bozulmasına, meme bezlerindeki hiperplaziye veya transformasyon kabulünün değişmesine yol açabilmektedir. Bu verilere dayanılarak beslenme modeli olarak D vitamininin meme kanserlerin önlenmesinde ve tedavisinde kullanılabileceği öne sürülmektedir.

Prostat kanseri D vitamin yetersizliği ve güneş ışınlarından az ya-

rarlanmayla ilişkilendirilmektedir. Vitaminin $1,25(OH)_2D_3$ yapısı prostat hücre proliferasyonunu inhibe eder. Antikanser aktivitesini hücreleri G1/G0 fazında yakalayarak ve apoptozisi arttırarak yapar. Ayrıca onkogenleri ve tümör supresör genlerini regüle eder ve hastalığın dağılımı ile metastazını inhibe eder. Vitaminin aktivitesi çeşitli yollarla değişebilir, buna örnek; $25(OH)-D_2$ 'ü $24,25(OH)_2D_3$ 'e veya $1,25-D_3$ 'ü $1,24,25(OH)_3-D_3$ 'e çeviren *24-hidroksilaz* enzimini inhibe ederek korunmasını sağlar. Bu verilerden yola çıkarak prostat kanserlerinden korunmada ve tedavide $1,25(OH)_2D_3$ 'ün kullanılabileceği savunulmaktadır.⁽¹⁴²⁾ Bununla beraber bu verilere ters olarak dolaşımdaki $25(OH)D_2$ ve $1,25(OH)_2D_3$ ile prostat kanser ilişkisi prospektif çalışma sonuçlarıyla desteklenmedi. Avrupa'da yapılan geniş bir prospektif çalışmada $25(OH)D_2$ serum düzeyi ile toplam prostat kanserleri arasında ilişki olmadığı savunuldu.⁽¹⁴³⁾

Epidemiyolojik ve deneysel çalışmalar kalsiyum ve D vitamininin kolorektal ve prostat kanser risklerini etkilediği üzerinedir. Birçok epidemiyolojik çalışmada kalsiyum alımıyla kolorektal kanser riskinin azaldığına dair veriler arasındaki ilişki zayıf bulunmuştur ancak bu kesin bir sonuç değildir. Süt ve süt ürünleri tüketimiyle prostat kanser riskinin arttığı, dolaşımdaki $1,25(OH)_2D_3$ ile bu riskin düştüğü ve bu ilişkinin süt ve ürünlerinde bulunan yüksek miktardaki Ca, fosfor ve kükürt içeren amino asitle-

rin dolaşımdaki D_3 vitamini düzeyine bağlı olarak azaltıldığına bağlanmaktadır. D vitamininin kolorektal kanserlerde normal dozunun üstünde alınmasının hem koruyucu olduğu, hem de mukozada apoptozisi uyardığı görüşü bulunmaktadır. Ayrıca, Ca ve D vitamininin kolorektal neoplazilerinde etiyolojisinde koruyucu etkinliği de gösterilmiştir.⁽¹³³⁾ Deneysel veriler Ca ve D vitamininin kolorektal kanser riskinde hücre proliferasyonunu azaltarak etkin olduğunu göstermektedir.⁽¹²⁹⁾

Kuzey Amerika'da 60 yıl önce güneş UV ışınlarının kanser mortalitesini azalttığı saptandı, bu bulguya dayanarak Garland ve Garland bu etkinin D vitamininden ileri geldiğini savundu. Daha sonra güneş ışınlarının kanser mortalitesiyle ters ilişkisi meme, rektum, over, prostat, mide, idrar yolları, özofagus, böbrek, akciğer, pankreas, uterus, non-Hodgkin lenfoma ve multiple myelomada tanımlandı. Vücuttaki D vitamini miktarının yeterli olması güneş radyasyonunu alımında koruyucu olmaktadır. Kronik hastalıklar ve D vitamini düzeyi arasındaki ilişki vitaminin fizyolojik hazır ve kullanılabilir olmasına bağlanmaktadır. Bu yapı serum 25 -hidroksi vitamin D_2 veya $25(OH)D_2$ 'dir. Vitamin düzeyiyle kolorektal ve prostat kanser arasında ters ilişki bulunmaktadır. Bunların serumda düzeylerinin 80nmol/l olması kanser riskini %50 düşürmektedir. Benzer şekilde D vitaminini düzeyinin düzeltilmesiyle beraber Ca'un yeterli alınması özellikle kolorektal kanserlerde

koruyucu olduğu da vurgulandı. Diğer taraftan düşük D vitamini düzeyinin kanser riskini arttırdığı da rapor edilmiştir. D vitamini ve kanser arasındaki ilişki; kanser insidansında Ca ve D vitamini desteği alan ve almayan gruplar arasında fark yoktur hipoteziyle yola çıkılarak insanlarda 4 yıl boyunca çift-kör plesebo kontrollü çalışmayla araştırıldı. D vitamini durumunun düzeltilmesi ile post-menopozal kadınlarda bütün kanser risklerini düşürdüğü anlaşıldı. Üstelik

ve metionin tüketimi riskini arttırmaktadır denildi.⁽¹²⁶⁾ Deneyisel veriler Ca ve D vitamininin kolo-rektal kanser riskinde hücre proliferasyonunu azaltarak etkin olduğunu göstermektedir.⁽¹²⁹⁾ Bu çalışmada kadınların D vitamini düzeyiyle beraber Ca düzeylerinin de düzeltilmesi bütün kanser risklerini azaltabileceği savunuldu.⁽¹⁴⁴⁾

Vücuttaki D vitamini miktarının yeterli olması güneş radyasyonu alımında koruyucu olmaktadır.

fagus mortalitesinde %4 azalma olduğu görüldü.⁽¹⁴⁵⁾

ÖNERİLER:

1. Vücut Kütle Göstergesi (VKG-BKI=Vücut ağırlığı Kg/ Boy uzunluğu²)

≥17,0-18,4 zayıf,

≥18,5-24,9 normal,

≥25,0-29,9 hafif şişman,

≥30,0 ve üzeri şişman,

Buna göre yaş düzeltmesiyle; BMI'in 18,5-0-29,0 arasında tutulmaya çalışılacak.

2. Diyet Karbonhidratı:

Enerjinin ortalama %50-60'i karbonhidrattan gelecek,

Günlük basit şeker alımı 10g.'ı geçmeyecek,

Günlük posa alımı 20-25g olacak,

Günlük sebze ve meyve tüketimi 5-7 porsiyon olacak,

(Bunların içinde kükürtlü sebzelere yer verilmeye dikkat edilecek)

Karbonhidrat kaynaklarının seçiminde tam tahılların tercih edilecek.

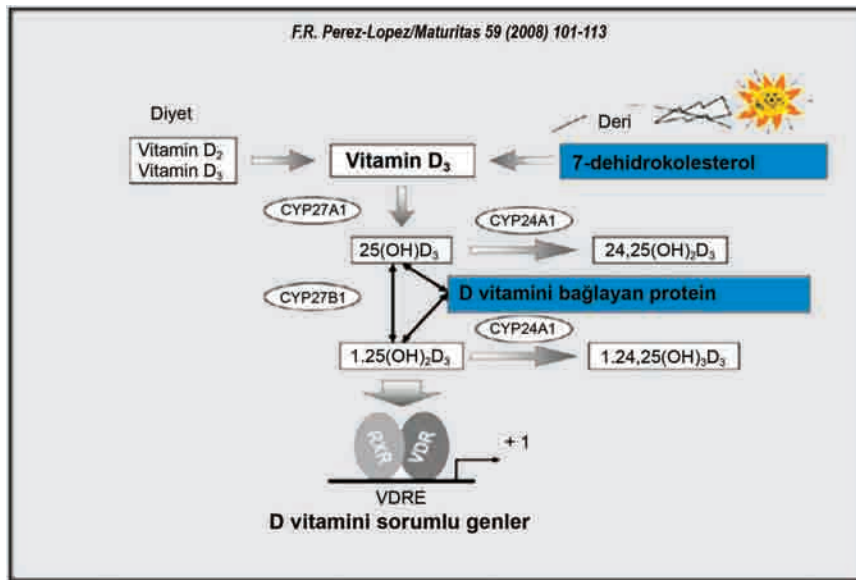
3. Diyet proteini:

Enerjinin %15-20 proteinden gelecek,

Protein kaynağı olarak deniz balıkları ve köy kümes hayvanları ile fermente süt ürünleri tercih edilecek.

4. Diyet Yağı:

Enerjinin ortalama %20'si toplam yağdan gelecek



25(OH)D₂'in esas olduğu ve tedaviyle indüklenen serum konsantrasyonunu güçlü bir kanser indikatörü olarak saptandı. Bu bulgular optimum D vitamini düzeyinin ve serum 25(OH)D₂ konsantrasyonunun devamının önemini ortaya çıkardı.⁽¹⁴²⁾ Yeterli kalsiyum ve D vitamini alımları koruyucu olurken, yetersiz folik asit

Beslenmesi marjinal olan erişkinler üzerinde 5,25 yıl RDA'nın 1,5-2 katı kadar multi vitamin desteğiyle geniş çaplı yapılan çalışmada (retinol-çinko, riboflavin, niasin, C vitamini-molibden, β-karoten, E vitamini-Se) kanser mortalitesinde %13 azalma, mide kanserlerinde %21, gastrik noncardia mortalitesinde %41, özo-

(%15'in altına inmeyecek, %30'u geçmeyecek),

Bunun $\geq$ %7-10 doymuş yağ, >300 mg/gün kolesterol, Çoklu Doymamış/Doymuş /Tekli Doymamış Oranı 1/1/2, n-6/n-3 oranı en yakın düzeye indirilecek.

5. Diyetle bulunan çeşitli koruyucu maddelerin (vitaminler, mineraler, antioksidanlar ve diğer fitokimyasallar) karsinojene maruz kalmadan önce veya sonraki (başlangıç, gelişim dönemleri) alımlarının etkileri farklılık gösterdiğinden vücut depolarının ve/veya plazma düzeylerinin devamlı yeterli olmasına dikkat edilecek.

6. Ağırlık kontrolü, düzenli fiziksel aktivitenin yapılması, bunun için en basit olarak her gün 30-60 dakika yürüyüş yapılmaya özen gösterilecek.

7. Alkol alımı önerilmemekte, aşırı alanların kesmesi önerilmekte, kı-

sıtlı alanlarda erkeklerde günlük toplam enerjinin %5'nin, kadınlarda %2,5'nin geçmemesine (erkekler 2 kadeh, kadınlara 1 kadeh şarap, 10g/gün) dikkat edilecek.

8. Kırmızı et ve işlenmiş et ürünlerinin (nitrit, nitrat içerenlerin) tüketimlerinin azaltılması, tüketiliyorsa, kırmızı etten gelen enerjinin %10'un altına çekilmesine (yağsız etlerin tercih edilmesi) çalışılacak.

9. Erişkinlerde günlük tuz alımının 6 gramdan az olması (salamura, turşu vb yiyeceklerin tüketiminin dikkatle seçilmesi) sağlanacak.

10. Yiyeceklerdeki çeşitli kimyasal kontaminantların, pestisitlerin, atıkların, katkı maddelerinin ve diğer kimyasal kontaminantlardan şüpheli olanlarının alınıp tüketilmesinden sakınılacak.

11. Yiyecek alırken ve tüketirken doğal olanlarının tercih edilmesi (onların yapılarını oluşturan besin öğelerinin bileşimi ve oranları vücut için

en yararlı olanıdır), ve her çeşit ayak-üstü yiyeceklerin (fast food) tüketilmesinden kaçınılacak.

12. Yiyeceklerin küf ve mantar oluşundan uzak doğru koşullarda, çabuk bozulabilecek olanların da soğukta veya dondurularak saklanılacak.

13. Pişirme metotlarından yağda kızartma ve kömür ızgarasının tercih edilmemesine dikkat edilip, eğer bu metotlar kullanılıyorsa tüketimlerinin E ve C vitaminleri içeren yiyeceklerin beraber yapılması, ancak her çeşit etin düşük ısıda pişirilmesi tercih edilecek.

14. Yiyeceklerin ve içeceklerin ne çok sıcak ne de çok soğuk alınmasından kaçınılacak.

15. Toplum diyet örneği; kanser riskinin azaltılmasında yemeklerin ek diyet desteği kullanmadan yeterli-dengeli-sağlıklı olarak hazırlanması ve tüketimi önerilmektedir.

KISALTMALAR

Amerika Birleşik Devletleri	ABD	İndol-3-karbinol	I-3C
Antioksidan response element	ARE	İnsülin büyüme faktörü	IGF
Araşidonik asit	AA	İnsülin büyüme faktörünü bağlayıcı protein	IGFBP
Beyaz yağ dokusu trigliseritleri	WAT	İnterlökin	IL
Cinsiyet hormonu bağlayıcı globülin	SHBG	Kalsiyum	Ca
Çok düşük dansiteli lipoproteinlerin	VLDL	Linoleik asit	LA
Çoklu doymamış yağ asidi	PUFA	A-Linolenik asit	LNA
D vitamini	D	Lökotrien B	LTB
1,25 dihidroksi vitamin D ₃	1,25 (OH) ₂ D ₃	Polisiklik aromatik hidrokarbonların	PAH
25 hidroksi vitamin D ₂	25 (OH) ₂ D ₂	Prostaglandin E	PGE
D vitamini reseptörleri	VDR	Prostat spesifik antijen	PSA
Deoksiribnükleikasit	DNA	Pridoksal fosfatın	PLP
Dünya Sağlık Örgütü	WHO	Relatif risk	RR
Düşük dansiteli ipoprotein	VLD	Reaktif azotlu ürünlerini	RNS
Eikosapentaenoik asit	EPA	Reaktif oksijen veya oksijenli maddeler	ROS
Enterolakton	ENL	Ribonükleik asit	RNA
European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition	EPIC	Sature indeks	SI
Glisemik indeks	GI	Selenyum	Se
Glisemik yükleme	GL	Single nükleotid polimorfizm	SNP
Glutasyon-S- transferaz	GSTs	Tekli doymamış yağ asidi	MUFA
Heterosiklik aminler	HA	Yağ asit saturaz	FAS
		Yüksek dansiteli lipoprotein	HDL
		Vücut Kütle Göstergesi	VKG-BMI
		Whey protein	WP

Kaynaklar

- Schulze, MB., Hoffmann, K., Kroke, A., Boeing, H., Dietary patterns and their association with food and nutrient intake in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)± Potsdam study British Journal of Nutrition, 2001;85, 363±373.
- Velie, EM., Schairer, C., Flood, A., He, J-P., Khattree, R., Schatzkin, A., Empirically derived dietary patterns and risk of postmenopausal breast cancer in a large prospective cohort study Am J Clin Nutr 2005;82:1308 -1309.
- Trichopoulou, A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos, D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. N Engl J Med 2003;348:2599-608.
- Wu, AH., Yu, MC., Tseng, CC., Stanczyk, FZ., Pike, MC., Dietary patterns and breast cancer risk in Asian American women Am J Clin Nutr 2009;89:114-5-1154.
- Go, VLW., RR., Butrum, Wong, DA., Diet, Nutrition, and Cancer Prevention: The Postgenomic Era J. Nutr. 133: 3830S-3836S, 2003.
- Pichard, C., Plu-Bureau, G., Castro, MN., Gombel, A., Insulin resistance, obesity and breast cancer risk, European Menopause J, 2008;60:19-30.
- Simopoulos, AP., Robinson, J., The Omega Diet, 1999, Harper Perennial pub., New York.
- Giovannucci, E., Metabolic syndrome, hyperinsulinemia, and colon cancer: A review Am J Clin Nutr 2007;86 (suppl):836S- 42S.
- Larsson, SC., Wolk, A., Obesity and colon and rectal cancer risk: a meta-analysis of prospective studies Am J Clin Nutr 2007;86:556-65.
- Renehan, AG., Tyson, M., Eggar, M., Heller, RF., Zwahlen, M., Body Mass Index and incidence of cancer: A systematic review and meta-analysis of prospective observation, Lancet 2008;371: 569-578.
- Hager, MH., Solomon, KR., Freeman, MR., The role of cholesterol in prostate cancer, Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, 2006, 9:379-385.
- Parodi, P. W., A Role for Milk Proteins and their Peptides in Cancer Prevention, Current Pharmaceutical Design, 2007;13:813-828.
- Lin Yan, L., Spitznagel, EL., Soy consumption and prostate cancer risk in men: a revisit of a meta-analysis Am J Clin Nutr 2009;89:1155-1163.
- Zhang, J., Kesteloot, H., Milk Consumption in Relation to Incidence of Prostate, Breast, Colon, and Rectal Cancers: Is There an Independent Effect? Nutrition and Cancer, 2005;53(1):65-72.
- Alan R. Kristal, AR., Cohen, JH., Qu., P., Stanford, JL., Associations of Energy, Fat, Calcium, and Vitamin D with Prostate Cancer Risk1, Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention, 2002, 11:719-725.
- Larsson, SC., Bergkvist, L., Rutegård, J., Giovannucci, E., Wolk, A., Calcium and dairy food intakes are inversely associated with colorectal cancer risk in the Cohort of Swedish Men, Am J Clin Nutr, 2006;83:667-73.
- Rodriguez, C., McCullough, M. L., Mondul, AM., Jacobs, EJ. Et.al., Calcium, Dairy Products, and Risk of Prostate Cancer in a Prospective Cohort of United States Men, Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention, 2000;12:597-603.
- Allen, NE., Key, TJ., Appleby, PN., Travis, RC., Rodam, AW., Tjønneland, A., Johnsen, NF., Overvad, K., et.al., Animal foods, protein, calcium and prostate cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition, British Journal of Cancer, 2008;98:1574-1581.
- Larsson, SC., Bergkvist, L, Rutegård, J., Giovannucci, E., Wolk, A., Calcium and dairy food intakes are inversely associated with colorectal cancer risk in the Cohort of Swedish Men, Am J Clin Nutr. 2006;83:667-73.
- Giovannucci, E., Liu, Y., Stampfer, MJ., Willett, WC., A Prospective Study of Calcium Intake and Incident and Fatal Prostate Cancer, Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2006;15(2):203-10.
- Albanes, D., Weinstein, SJ., Pietinen, P., Taylor, et.al., A prospective study of dietary calcium, dairy products and prostate cancer risk (Finland), Int. J. Cancer, 2007;120: 2466-2473.
- Yikyung Park, Y., Mitrou, P N., Kipnis, Vi., Hollenbeck, A., et.al., Calcium, Dairy Foods, and Risk of Incident and Fatal Prostate Cancer The NIH-AARP Diet and Health Study, Am J Epidemiol. 2007;166:1270-1279.
- E. Kesse, E., Bertrais, S., Astorg, P., Jaouen, A., et.al., Dairy products, calcium and phosphorus intake, and the risk of prostate cancer: Results of the French prospective SU. VI. MAX (Supplementation en Vitamines et Mine'raux Antioxydants) study, British Journal of Nutrition, 2006;95:539-545.
- Pols, JC., Bain, C., Gunnell, D., Smith, G D., et.al., Childhood dairy intake and adult cancer risk: 65-y follow-up of the Boyd Orr cohort, Am J Clin Nutr. 2007;86:1722-1729.
- Szilagyi, A., Nathwani, U., Vinokuroff, C., Correa, JA., Shrier, I., Evaluation of Relationships Among National Colorectal Cancer Mortality Rates, Genetic Lactase Non-Persistence Status, and Per Capita Yearly Milk and Milk Product Consumption, Nutrition and Cancer, 2006;55(2):151-156.
- Genkinger, JM., Hunter, DJ., Spiegelman, D., Anderson, KE., et.al., Dairy Products and Ovarian Cancer: A Pooled Analysis of 12 Cohort Studies, Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2006; 15(2):364-372.
- Larsson, SC., Leif Bergkvist, L., Wolk, A., Milk and lactose intakes and ovarian cancer risk in the Swedish Mammography Cohort Am J Clin Nutr 2004;80:1353-1357.
- Jeffcoate, W., Dairy food and ovarian cancer risk, Lancet, 2006;367 (11):797-798.

29. Kushi LH, Mink PJ, Folsom AR, Anderson KE, Zheng W, et al. Prospective study of diet and ovarian cancer, *Am J Epidemiol.* 1999;149:21-31.
30. European Journal of Cancer Prevention 14:000-000 2005 Lippincott Williams & Wilkins. *European Journal of Cancer Prevention* 14:13-19 _c 2005 Lippincott Williams & Wilkins.
31. Eva-Elisa Al varez-Leon, EE., Roman-Vinas, B., Serra-Majem, L., Dairy products and health: A review of the epidemiological evidence, *British Journal of Nutrition*, 2006; 96: Suppl. 1, S94-S99.
32. Gao, X., LaValley, MP., Tucker, KL., Prospective Studies of Dairy Product and Calcium Intakes and Prostate Cancer Risk: A Meta-Analysis, *J Natl Cancer Inst* 2005;97:1768-777.
33. Armstrong, B., Doll, R., Environmental factors and cancer incidence and mortality in different countries, with special reference to dietary practices, *Int J Cancer*, 1975, 15:617-631.
34. Ghandrian, P., Thouez, JP., Petit Clerc, C., International comparisons of nutrition and mortality from pancreatic cancer, *Cancer Detect Prev.* 1991; 15:357-362.
35. Mishaud, DS., Giovannucci, E., Willett, W., Colditz, GA., Fuchs, CS., Dietary meat, dairy products, fat and cholesterol and pancreatic cancer risk in a prospective study, *Am J. Epidemiol.* 2003;157:11-15-1125.
36. De Stefani, E, Ronco, A., Mendilaharsu, M., Deneo-Pellegrini, H., Diet and risk of cancer of upper aerodigestive tract-II. *Nutrients, Oral Oncologt.* 1999, 35:22-26.
37. Roy, SS., Mukherjee, S., Mukhopadhyay, S., Salil K. Das, SK., Differential effect of cadmium on cholinephosphotransferase activity in normal and cancerous human mammary epithelial cell lines, *Mol Cancer Ther.* 2004; 3(2):199-204.
38. Kushi, L., Giovannucci, E., Dietary fat and cancer, *Am j Med*, 2002; 113 (9B):63S-70S.
39. Bosetti, C., Talamini, R., Levi, F., Negri, E., et.al., Fried foods: a risk factor for laryngeal cancer? *British J Cancer*, 2007;87:1230-1233.
40. Mehta, S., Johnson, IT., Rhodes, M., Systematic review: the chemoprevention of oesophageal adenocarcinoma, *Aliment Pharmacol Ther* 2005;22: 759-768.
41. Simopoulos, AP., The importance of w-6/w-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other cronic diseases, *Exp Biol Med.* 2008, 233:674-688.
42. Binukumar, B., Mathew, A., Dietary fat and risk of breast cancer, *World J Surgical Oncology*, 2005;3:45 1-7.
43. Bounoux, P., Giraudeau, B., Couet, C., Diet, Cancer, and the Lipidome, *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2006;15(3):416-21).
44. Wakai, K., Tamakoshi, K., Date, C., Fukui, M., et.al, Dietary intakes of fat and fatty acids and risk of breast cancer: A prospective study in Japan, *Cancer Sci.* 2005;96:9:590-599.
45. Chajes, V., Hultén, K., Van Kappel, AL., Winkvist, A., et.al., Fatty-acid composition in serum phospholipids and risk of breast cancer: An incident case-control study in Sweden, *Int J Cancer*, 1999; 83:585-590.
46. Cymbaluk, A., Chudecka-Glaz, A., Rzepka-Gorska, I., Leptin levels in serum depending on Body Mass Indx in patients with endometrium hyperplasia and cancer, *European J Obstetrics & Gynecolog and Reproductive Biology*, 2008;136:74-77.
48. Pala V, Krogh V, Muti P, et al. Erythrocyte membrane fatty acids and subsequent breast cancer: a prospective Italian study. *J Natl Cancer Inst* 2001;93:1088-95.
49. Shannon, J., King, IB., Moshofsky, R., Lampe, JW., et.al., Erythrocyte fatty acids and breast cancer risk: a case-control study in Shanghai, China *Am J Clin Nutr* 2007;85:1090-1097.
50. Puskás, LG., Ménesi, D., Fehér, LZ., Kitajka, K., High-Throughput Functional Genomic Methods to Analyze the Effects of Dietary Lipids, *Current Pharmaceutical Biotechnology*, 2006;7:525-529.
51. Wuermli, L., Joerger, M., Henz, S., Schid, HP., Riesen, WF., et.al., Hypertiglycerdemia as a possible risk factor for prostate cancer, *Prostat Cancer and Prostat Disease*, 2005;8:316-320.
52. Almendingen, K., Hostmark, AT., Fause, O., Mosdol, A., et.al., Familial adenomatous polypsis patients have high levels of arachidonic acid and docosahexaenoic acid and low levels of inoleic acid and L-linolenic acid in serum phospholipids, *Int J cancer*, 2006;120:632-637.
53. Kristal, AR., Cohen, JH., Qu, P., Stanford, JL., Associations of energy, fat, calcium and vitamin D with prostate cancer risk, *Cancer Epidemiology Biomarker & prevention*, 2002;11:719-725.
54. Menendez, JA., Lupu, R., Oncogenic properties of the endogenous fatty acid metabolism: molecular pathology of fatty acid synthase in cancer cells, *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 9:346-357, 2006 Lippincott Williams & Wilkins.
55. Leitzmann, MF., Stampfer, MJ., Michaud, DS., Augustsson, K., et.al., Dietary intake of n-3 and n-6 fatty acids and the risk of prostate Cancer *Am J Clin Nutr* 2004;80:204-16.
56. Dougherty RM, Galli C, Ferro-Luzzi A, Iacono JM. Lipid and phospholipid fatty acid composition of plasma, red blood cells, and platelets and how they are affected by dietary lipids: a study of normal subjects from Italy, Finland, and the USA. *Am J Clin Nutr* 1987;45:443-55.
57. Chow, CK., Fatty acid composition of plasma phospholipids and risk of prostate cancer *Am J Clin Nutr* 2009;89:1
58. Bertne, ER., Rosner, BA., Hunter, DJ., Stampfer, MJ., et.al., Dietart fat intake and ovarian cancer in cohort of US women, *Am J Epidemial.* 2002;156:22-31.
59. Toporcov, TN., Antunes, JLF., Tavares, MR., Fat food habitual intake and

risk of oral cancer, *Oral Oncology*, 2004; 40:925-931.

60. Bosetti C, La Vecchia C, Talamini R, Simonato L, E., et.al., Foods groups and risk of squamous cell esophageal cancer in Northern Italy. *Int J Cancer*, 2000, 87:289-94.

61. Lipworth L, Martí´nez ME, Angell J, Hsieh C-C, Trichopoulos D., Olive oil and human cancer: an assessment of the evidence. *Prev Med*, 1997;26:181-90.

62. Chapkin, RS., McMurray, DN., Lupton, JR., Colon cancer, fatty acids and anti-inflammatory compounds, *Current Opinion in Gastroenterology*, 2007;23:48-54.

63. Eichholzer, M., Stöhelin, HB., Gutzwiller, F., Lüdin, E., Bernasconi, F., Association of low plasma cholesterol with mortality for cancer at various sites in men: 17-y follow-up of the prospective Basel study, *Am J Clin Nutr*. 2000, 71:56-9-574.

64. Park, SK., Joo, J-S., Kim, D-H., Kim, Y-E., Kang, D., Yoo, K-Y., Association of serum lipids and glucose with the risk of colorectal adenomatous polp in men: A case control study in Korea, *J Korean Med Sci*. 2000;15:690-695.

65. Meydani, M., Guo, WF., Nie, L., Collins, W., Wise, M., Dietary polyphenols, inflammation and cancer, *First International Congress on Nutrition and cancer*, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:22, 2008, Turkey.

66. Fernandez-Banares, F., Esteve, M., Navarro, E., Cabre, E., et.al., Changes of mucosal n3 and n6 fatty acid status occur early in colorectal adenoma sequence, *Gut*, 1996;38:254-259.

67. Lin, J., Zhang, SM., Cook, NR., Lee, I-M., Buring, JE., Dietary fats and risk of colorectal cancer in women, *Am J Epidemiol*, 2004;160(10):1011-1022.

68. Bennet, A., Civier, A., Hensby, CN., Melhuish, PB., Stamford, IE., Measurements of arachidonate and its metabolites extracted from human normal and malignant gastrointestinal tissues, *Gut*, 1987;28:315-318.

69. Neoptolemos JP., Husband, D., Imray, C., Rosley, S., Lawson, N., Arachidonic acid and docosahexaenoic acid are increased in human colorectal cancer, *Gut*, 1991, 32:278-281.

70. Colquhoun; A., Curi, R., Effects of saturated and polyunsaturated fatty acids tumor-cell proliferation, *Gen Pharma*. 1998, c 30(2):191-194.

71. Riboli, E., Norat, T., Epidemiologic evidence of the protective effect of fruit and vegetables on cancer risk, *Am J Clin Nutr* 2003;78:559S-69S.

72. Aksoy, M., Beslenme ve Kanser, 1984, Çağ yayınevi, Ankara.

73. Aksoy, M., Karbonhidratlar, Beslenme Biyokimyası, 2008, Hatiboğlu yay., Ankara.

74. Millen, AE., Subar, AF., Graubard, BI., Peters, U., Hayes, RB., et.al., Fruit and vegetable intake and prevalence of colorectal adenoma in a cancer screening trial, *Am J Clin Nutr*. 2007, 86:1754-1764.

75. Key, TJ., Appleby, PN., Spencer, EA., Travis, RC., Roddam, AW., Allen, NA., Cancer incidence in vegetarians: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Oxford) *Am J Clin Nutr* 2009;89(suppl):1620S-6S.

76. Riboli, E., Norat, T., Epidemiologic evidence of the protective effect of fruit and vegetables on cancer risk *Am J Clin Nutr* 2003;78(suppl):559S-69S.

77. Agudo, A., Cabrera, L., Amiano, P., Ardanaz, E., et.al., Fruit and vegetable intakes, dietary antioxidant nutrients, and total mortality in Spanish adults: findings from the Spanish cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC-Spain) *Am J Clin Nutr* 2007;85:1634-42.

78. Russo, GL., Ins and outs of dietary phytochemicals in cancer chemoprevention, *Biochemical Pharmacology*, 2007; 74:533-544.

79. McCarty, MF., Scavenging of peroxynitrite-derived radicals by flavonoids may support endothelial NO synthase

activity, contributing to the vascular protection associated with high fruit and vegetable intakes, *Medical Hypotheses*, 2008, 70:, 170-181.

80. Boivin, D., Lamy, S., Lord-Dufour, S., Jackson, J., Moghrabi, A., et.al., Antiproliferative and antioxidant activities of common vegetables: A comparative study, *Food Chemistry* (2008) doi:10.1016/j.foodchem 2008.05.084 *Food Chemistry journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem*

81. Frankenfeld, CL., Cerhan, JR., Cozen, W., Davis, S., et.al., Dietary flavonoid intake and non-Hodgkin lymphoma risk, *Am J Clin Nutr*. 2008;87:1439-1445.

82. Wang, L., Lee, IM., Zhang, SM., Blumberg, JB., Buring, JE., et.al., Dietary intake of selected flavonols, flavones, and flavonoid-rich foods and risk of cancer in middle-aged and older women *Am J Clin Nutr* 2009;89:905-12.

83. Key, TJ., Appleby, PN., Allen, NE., Travis, RC., Andrew W Roddam, AW., et.al., Plasma carotenoids, retinol, and tocopherols and the risk of prostate cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study, *Am J Clin Nutr* 2007;86:672-81.

84. McCann, MJ., Gill, CIR., Brien, GO., J.R. Rao, JR., McRoberts, WR., et.al., Anti-cancer properties of phenolics from apple waste on colon carcinogenesis in vitro, *Food and Chemical Toxicology*, 2007, 45:1224-1230.

85. Ajila, CM., Naidu, KA., Bhat, SG., Prasada Rao, UJS., Bioactive compounds and antioxidant potential of mango peel extract, *Food Chemistry*, 2007; 105:982-988.

86. Pablo García-Solís, P., Yahia, EM., Aceves, C., Study of the effect of 'Ataulfo' mango (*Mangifera indica* L.) intake on mammary carcinogenesis and antioxidant capacity in plasma of N-methyl-N-nitrosourea (MNU)-treated rats, *Food Chemistry*, 2008, 111:309-315.

87. Ding, H., Chin, Y-W., Kinghorn, AD., D'Ambrosio, SM., Chemopreventive characteristics of avocado fruit, Semi-

- nars in Cancer Biology, 2007, 17:386-394.
88. Hernández-Valero, MA., Cynthia, A., Thomson, CA., Mike Hernández, M., Tran, T., et al., Comparison of Baseline Dietary Intake of Hispanic and Matched Non-Hispanic White Breast Cancer Survivors Enrolled in the Women's Healthy Eating and Living Study J Am Diet Assoc. 2008;108:1323-1329.
 89. Higdon, JV., Delage, B., Williams, DE., Dashwood, RH., Cruciferous vegetables and human cancer risk: epidemiologic evidence and mechanistic basis, Pharmacological Research, 2007, 55:224-236.
 90. Skjelbred, CF., Sæbø, M., Hjartåker, A., Grotmol, T., Hansteen, I-L., et al., Meat, vegetables and genetic polymorphisms and the risk of colorectal carcinomas and adenomas, BMC Cancer 2007, 7:228 <http://www.biomedcentral.com/1471-2407/7/228/prepub>
 91. Lee, SA., Fowke, JH., Lu, W., Ye, C., Zheng, Y., et al., Cruciferous vegetables, the GSTP1 Ile105Val genetic polymorphism, and breast cancer risk Am J Clin Nutr 2008;87:753-60.
 92. Adlercreutz, H., Lignans and cancer First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:24, 2008, Turkey
 93. Meydani, SN., Wu, D., Antioksidant and immunocompetence, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:10, 2008, Turkey 94-94- Sharoni, Y., Tomato carotenoids and other phytonutrients prevent cancer by inhibiting sex hormone action, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:12, 2008, Turkey.
 95. Levy, J., A method to predict synergy between various phyto-nutrients in activation of the antioksidant response element, a major system for cancer prevention, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:14, 2008, Turkey.
 96. Goralczyk, R., B-carotene and lung cancer: Review of research status and hypotheses, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:13, 2008, Turkey.
 97. Galeone, C., Pelucchi, C., Levi, F., Negri, E., Franceschi, S., et al., Onion and garlic use and human cancer Am J Clin Nutr 2006;84:1027-32.
 98. Baer-Dubowska, W., Ignatowicz, E., Chemoprevention of Cancer: Basic mechanisms and molecular targets içinde: Carcinogenic and Anticarcinogenic Food Components, Eds: W. Bauer-Dubowska, A. Bartoszek, D. Malejka-Giganti, 2006, CRC Taylor nad Francis group, London, NewYork.
 99. La Vecchia, C., Diet and cancer with a focus on mediterranean diet, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:16, 2008, Turkey.
 100. Pavia, M., Pileggi, C., Nobile, CGA., Angelillo, IF., Association between fruit and vegetable consumption and oral cancer: a meta-analysis of observational studies Am J Clin Nutr 2006;83:1126-34.
 101. Şahin, K., Önderci, M., Şahin, N., Küçük, Ö., Nutritional prevention of uterine leiomyoma, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:17, 2008, Turkey.
 102. Pierce, JP., Natarajan, L., Caan, BJ., Parker, BA., Greenberg, R. et al., Influence of a Diet Very High in Vegetables, Fruit, and Fiber and Low in Fat on Prognosis Following Treatment for Breast Cancer: The Women's Healthy Eating and Living (WHEL) Randomized Trial, JAMA. 2007 (18);298(3):289-298.
 103. Sieri, S., Pala, V., Brighenti, F., Pellegri, N., Muti, P., et al., Dietary glycaemic index, glycaemic load, and the risk of breast cancer in an Italian prospective cohort study, Am J Clin Nutr 2007;86:11-60-6.
 104. Wertz, K., Lycopene's mechanism of action in prostate cancer, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:18, 2008, Turkey.
 105. Küçük, Ö., Lycopene and soy in the treatment of prostate cancer, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:19, 2008, Turkey.
 106. Rohrmann, S., Giovannucci, E., Willett, WC., Platz, EA., Fruit and vegetable consumption, intake of micronutrients, and benign prostatic hyperplasia in US men, Am J Clin Nutr. 2007, 85:523-529.
 107. Mukhtar, H., Adhami, VM., Green tea for chemoprevention of prostate cancer, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:21, 2008, Turkey.
 108. Dou, QP., Molecular mechanism of green tea polyphenols: Tumor molecular proteasome as a potential target, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:20, 2008, Turkey.
 109. Wang, J., Wang, X., Jiang, S., Lin, P., Zhang, J., Lu, Y., et al., Cytotoxicity of fig fruit latex against human cancer cells, Food and Chemical Toxicology, 2008, 46:1025-103.3.
 110. Millen, AE., Subar, AF., Graubard, BI., Peters, U., Hayes, RB., Weissfeld, JL., et al., Cancer Fruit and vegetable intake and prevalence of colorectal adenoma in a cancer screening trial, Am J Clin Nutr. 2007, 86:1754-1764.
 111. Duijnhoven, FJB., Bueno-De-Mesquita, HB., Ferrari, P., Jenab, M., et al., Fruit, vegetables, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Am J Clin Nutr 2009;89:1441-52.
 112. Dosil-Díaz, O., Alberto Ruano-Ravina, A., Gestal-Otero, JJ., Juan M. Barros-Dios, JM., Consumption of fruit and vegetables and risk of lung cancer: A case-control study in Galicia, Spain, Nutrition, 2008, 24:407-413.
 113. Raaschou-Nielsen, O., Sørensen, M., Overvad, K., Anne Tjønneland, A.,

- Ulla Vogel, U., Polymorphisms in nucleotide excision repair genes, smoking and intake of fruit and vegetables in relation to lung cancer, *Lung Cancer*, 2008, 59: 171-179.
114. Holick, CN., Giovannucci, EL., Rosner, B., Stampfer, MJ., Michaud, DS., Prospective study of intake of fruit, vegetables, and carotenoids and the risk of adult glioma, *Am J Clin Nutr.* 2007;85:87-7-886.
115. Bosetti, C., Talamini, R., Levi, F., Negri, E., Franceschi, S., Airoldi, L., La Vecchia, C., Fried foods: a risk factor for laryngeal cancer?, *British J Cancer*, 2007, 87:1230-1233.
116. Key, TJ., Allen, NE., Spencer EA., Travis, RC., Nutrition and Breast Cancer, *The Breast* 12, (2003) 12, 412-416.
117. Thomson, CA., Flat, SW., Rock, CL., Ritenbaugh, C., Newman, V., Pierce, JP., Increased Fruit, Vegetable and Fiber Intake and Lower Fat Intake Reported Among Women Previously Treated for Invasive Breast Cancer, *J Am Diet Assoc.*, 2002;102:801-808.
118. Marques-Vidal, P., Ravasco, P., Camilo, ME., Foodstuffs and Colorectal Cancer Risk: A Review, *Clinical Nutrition*, 2006;25:14-36.
119. Oha, SY., Lee, TJ., Jang, DK., Heo, SC., Kim, HJ., Relationship of Nutrients and Food to Colorectal Cancer Risk in Koreans, *Nutrition Research*, 2005;25: 805-813.
120. Borek, C., Antioxidants and the Prevention of Hormonally Regulated Cancer, *Practicing Medicine*, 2005;2(3):346-352.
121. Bjelakovic, G., Nikolova, D., Simonetti, RG., and et.al., Antioxidant Supplements for Prevention of Gastrointestinal Cancers: A Systematic Review and Meta-analysis, *Lancet*, 2004;364:1219-28.
122. Shike, M., Diet and Lifestyle in the Prevention of Colorectal Cancer: An Overview, *Am J Med*, 1999;106(25): (1A):11S-15S.
123. Norman, HA., Butrum, RR., Feldman, E., Heber, D., Nixon D., Picciano, MF., et.al The Role of Dietary Supplements During Cancer Therapy, *J. Nutr.* 2003;133:3794S-3799S.
124. Greenwald, P., Anderson, D., Nelson, SA., Taylor, PR., Clinical Trials of Vitamin and Mineral Supplements for Cancer Prevention, *Am J Clin Nutr*, 2007;85S:314S-317S.
125. Loft, S., Møller, P., Cooke, MS., Rozalski, R., Ryszard Olinski, R., Antioxidant Vitamins and Cancer risk: Is Oxidative Damage to DNA a Relevant Biomarker? *Eur J Nutr*, 2008;47:S12:19-28.
126. Fang, Y-Z., Yang, S., Wu, G., Free Radicals, Antioxidants, and Nutrition, *Nutrition*, 2002;18:872-879.
127. Michoud, DS., Augustsson, K., Rimm, EB., Stamfer, MJ., and et.al., A prospective Study on Intake of Animal Products and Risk of Prostate Cancer, *Cancer Causes Control*, 2001;12:557-67.
128. Norman, HA., Butrum, RR., Feldman, E., Heber, D., Nixon D., Picciano, MF., et.al The Role of Dietary Supplements During Cancer Therapy, *J. Nutr.* 2003;133:3794S-3799S.
129. Greenwald, P., Clifford, CK., Milner, JA., Diet and Cancer Prevention, *European Journal of Cancer*, 2001;37: 948-965
130. Myint, PK., Luben, RN., Welch, AA., Bingham, SA., Wareham, NJ., Khaw, KT., Investigation into Cancer-Norfolk Prospective Population Study1-3, *Am J Clin Nutr*, 2008;87:64-9.
131. Larsson, SC., Bergkvist, L., Naslund, I., Rutegård, J., Wolk, A., Vitamin A, Retinol, and Carotenoids and the Risk of Gastric Cancer: A Prospective Cohort Study1-3, *Am J Clin Nutr*, 2007;85:497-503.
132. Boeing H, Bohlscheid-Thomas S, Voss S, Schneeweis S, Wahrendorf J, The relative validity of vitamin intakes derived from a food frequency questionnaire compared to 24-hour recalls and biological measurements: results from the EPIC pilot study in Germany. *International Journal of Epidemiology* 1997;26, Suppl. 1, S82±S90.
133. Wilhelm, S., Skin protective effects on micronutrients, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:15, 2008, Turkey.
134. Correa, P., Fontham, ET., Bravo, JC., and et.al., Chemoprevention of Gastric Dysplasia; Randomized Trial of Antioxidant Supplements and Antihelicobacter Pylori Therapy, *J.Natl. Cancer Inst*, 2000;92:181-88.
135. Azzi, A., Molecular mechanism of L-tocopherol action, First International Congress on Nutrition and cancer, Proceedings and abstract book May 19-23, pp:11, 2008, Turkey.
136. Peters, U., Foster, CB., Chatterjee, N., Schatzkin, A., Reding, D., Andriole, GL., et.al, Serum selenium and risk of prostate cancer-a nested case-control study *Am J Clin Nutr* 2007;85:209-17.
137. Martinez, M. E., Prevention of Colorectal Cancer: Where are we Going? S23. Primary Prevention of Colorectal Cancer: Lifestyle, Nutrition, Exercise Tumor Prevention and Genetics 2004.
138. Steck, SE., Keku, T., Butler, LM., Galanko, J., massa, B., Millikan, RC., Sandler, RS., Polymorphisms in methionine synthase, Methionine synthase reductase and serine hydroxymethyltransferase folate and alcohol intake and colon cancer risk, *J Nutrigenet Nutrigenomics* 2006;1:196-2004.
139. Stolzenberg-Solomon, RZ., Chang, SC., Leitzmann, MF., Johnson, KA., et.al., Folate intake, alcohol use, and postmenopausal breast cancer risk in the Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial1-3 *Am J Clin Nutr* 2006;83:895-904.
140. Aksoy, M., *Kanserle Beslenme İnde: Diyet El Kitabı*, Hatiboğlu Yayını Ankara, 5. Baskı 2008, s.315-344.
141. Aksoy, M., *Beslenme ve Kanser İnde: Türkiye'de Kanser Kontrolü*, Editör: M.Tuncer, TC Sağlık Bakanlığı, 2007, s.189-197.
142. Lappe, JM., Travers-Gustafson, D., Davies, KM., Recker, RR., Heaney, RP., Vitamin D and Calcium Supplementation

Reduces Cancer Risk: Results of a Randomized Trial^{1, 2}, Am J Clin Nutr, 2007; 85:1586-91.

143. Travis, RC., Crowe, FL., Allen, NE., Appleby, PN., Roddam, AW., et.al., Serum Vitamin D and Risk of Prostate Cancer in a Case-Control Analysis Nested

Within the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Am J Epidemiol 2009;169:1223-1232.

144. Lappe, JM., Travers-Gustafson, D., Davies, KM., Recker, RR., Heaney, RP. Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: Results of a random-

mized trial^{1,2} Am J Clin Nutr 2007;85:1586-91.

145. Greenwald, P., Anderson, D., Nelson, SA., Taylor, PR., Clinical trials of vitamin and mineral supplements for cancer prevention¹⁻⁴ Am J Clin Nutr 2007;85(suppl):314S-7S.

2.4

Çevresel Kimyasallara Maruziyette Kanser Riskinin Değerlendirilmesi (Genel Yaklaşım ve Yöntemler)

Sema Burgaz

Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi F. Toksikoloji A.B.D Öğretim Üyesi

I. GİRİŞ

Küresel kanser yükü geçtiğimiz son 30 yılda iki kattan fazla artmıştır. 2008'de 12 milyon yeni kanser vakası teşhis edilmiştir. Dünya nüfusun-daki artış ve yaşlanmanın kanser yükünde büyük değişikliklere neden olacağı düşünülmektedir. 2030 yılına kadar 27 milyon kanser vakası, kanserden kaynaklanan 17 milyon ölüm ve son beş yılda 75 milyon kişiye kanser tanısının konulması beklenmektedir.

Yüksek gelir grubundaki ülkelerde gözlenen kanser sıklığındaki artışlarda, kanser tarama ve teşhis programlarındaki gelişmelerin ve ortalama yaşam süresinin artması gibi faktörlerin tek başına sorumlu olamayacağı gösterilmiştir. Bunun yanı sıra bazı Avrupa ülkelerinde ve Kuzey Amerika'da sigara içiminde ve alkol tüketimindeki azalmanın gözlenmesi, bu faktörlerin de, kanser sıklığında giderek büyüyen artışların nedeni olamayacağını düşündürmektedir. Diyetteki değişiklikler ve hormon kullanımının kanser risk faktörleri olarak bilinmesine rağmen

mutajenik etkiden ziyade teşvik edici ya da ko-karsinojen olarak etkidikleri için kanser başlatıcı faktör olarak düşünülmemektedirler. Bu nedenle de yaşam stiline ilişkin faktörler ile ilişkili olabileceği düşünülen endojen mutajenlerin oluşumunun tahmin edildiğinden daha az önemli bir rolü olduğu tahmin edilmektedir. Öte yandan giderek artan kanser sıklığında insanın çevresindeki fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerin olası rolleri konusundaki çalışmalarda kimyasal maddelerin önemli risk faktörleri arasında olduğu göze çarpmaktadır.

Son yüzyılın ikinci yarısındaki endüstri devrimi ve bunun enerji, ulaşım, tarım, gıda ve sağlık gibi alanlara etkileri sonucunda milyonlarca sentetik kimyasal madde sentezlenmiş, üretilmiş ve çevreye girmiştir. Sonuç olarak, Avrupa Komisyonu verilerine göre son dünya savaşından bu yana yeterli toksikolojik verileri olmayan yaklaşık 100.000 kimyasal madde pazarda yerini bulmuştur. Bu tip maddeler dayanıklı toksik kirleticiler olarak etki edebilirler ve hava, toprak, su ve gıdaları kirletebilirler. Bunların çoğu karsinojenik,

mutajenik ve/veya üreme sistemine toksik etkili moleküllerdir ve bu nedenle mutajen olarak, teşvik edici olarak ya da her iki tip etkiyi de gösteren ya da ko-karsinojenik olarak etki edebilirler sonuçta bu özellikler kanserin oluşmasına katkıda bulunabilirler ve bu nedenle de halen giderek artmakta olan kanser sıklığının nedenini açıklayabilirler. Bu gün pek çok ulusal ve uluslararası kurum çevresel kimyasal maddelerin yasal düzenlemelerinde karsinojenik risk değerlendirmesi yapmaktadır, bu tip aktivitelerin aynı zamanda birincil kanser korunması için de gerekli olduğunu bilmek gerekir.

II. KİMYASALLARIN SAĞLIK RİSKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kimyasal maddelerin üretimi, kullanımı ya da atılmaları sırasında maruziyete bağlı olarak sağlık üzerinde potansiyel tehlikeler olabilir. Bu kimyasalların hangi dozda zarar verebileceğini bilmek zorundayız. Bu da *toksikolojik risk değerlendirme* ya da

risk değerlendirme işlemi ile olanaklıdır, yani diğer bir anlatımla kimyasalın güvenli dozunu ve güvenli doz aşıldığında görülebilecek muhtemel toksik etkilerin tespit edilmesidir. Risk değerlendirme, insan ve/veya ekosistemdeki canlıların çevresel tehlikelere maruziyeti sonucu ortaya çıkacak olumsuz sağlık etkilerinin belirlenmesi işlemi ya da diğer bir deyişle geçmişteki maruziyetlerin analizini yapma, olumsuz sağlık etkilerinin tipi ve miktarını tayin etme ve gelecekteki maruziyetlerden ortaya çıkacak sonuçları tahmin etme işlemidir.

Kimyasal maddelere maruziyet nedeniyle risklerin değerlendirilmesi ve yönetimlerin sürdürülebilir kalkınma prensiplerini yerine getirmesi öncelikle yapılması gerekenler arasındadır. Geçmişte kimyasal bileşikler üretildikten kısa bir süre sonra fazla özen göstermeden kullanılmışlardır. Rachel Carson da böyle bir kullanım politikasının çevrede olumsuz etkiler yaratabileceğini 'Sessiz İlkbahar' isimli kitabında halka anlatmaya çalışmıştır. Bu nedenle halkın gerek başlangıçta herhangi bir risk ortaya çıkarmayan yeni teknolojilere karşı ve gerekse çeşitli şekillerde çevrede bulunan pek çok kimyasal maddenin - gıdalarda kirletici olarak bulunan tarım ilaçları, gıda katkı maddeleri, iş yerlerindeki endüstriyel kimyasallar gibi...- güvenliği konusundaki korkuları ve bu yöndeki baskıları artmıştır. 1960'lı yıllar halkın endişe duyduğu her kimyasal bileşiğin yasaklanması ya da kullanılmamasını istedikleri-

ni '*Kötümserlik Dönemi*' olarak tanımlanır. 1970'li yıllarda ise '*Gerçekçilik Dönemi*'nin başladığını ve toplumlarda kimyasallar ile gerçekleştirilecek her projeye başlamadan önce risk ve yararların bir arada değerlendirilmesinin gerekli olduğu ortaya konmaya başlamıştır. Bu nedenle gelişmiş ülkelerde 1970'li yıllardan sonra çevre ve insan sağlığını koruma ve düzenleme programları içerisinde risk değerlendirme ve risk yönetimi temalarına yer verildiğini görüyoruz. Örn; Risk değerlendirmenin hayati önemde olduğu pek çok yasal düzenlemeler Avrupa Birliği (AB) Komisyonu tarafından 1970'li yıllardan beri yayınlanmaktadır. Avrupa Birliğinde 2000'li yıllardan itibaren mevcut ve yeni kimyasallara ilişkin getirilen politikalar gereği (White paper) kademeli bir şekilde uygulanacak olan kayıt, inceleme ve izin sisteminde (REACH) de risk değerlendirme ve risk yönetimi konularına vurgu yapılmakta ve bu konuda yeni arayışlar devam ettirilmektedir. Kimyasalların insan ve çevre sağlığına olan risklerinin değerlendirilmesi konusundaki aktiviteler pek çok uluslararası kurumlarca da (WHO-IPCS, OECD, FDA, ECETOC, USEPA, EPPO, gibi) yürütülmektedir.

Risk değerlendirme sonucunda elde edilen veriler, risklerin yönetimine ilişkin kararlarda - yasaklama, alternatif bir kimyasal önerisi ya da maruziyet düzeylerinin kabul edilebilir risk düzeyinde olmasını temin edecek kontrol yöntemleri gibi- kullanılır. Bu nedenle risk değerlendirme-

nin dayandığı bilimsel prensiplerin, kavramların ve uygulamaların toplumun tüm paydaşlarının iyi anlaşılması gerekmektedir.

II.1. Risk Nedir?

Yaşamın çok çeşitli risklerle dolu olduğunu ve risksiz bir yaşamın ütopya olduğunu bilmemiz gerekir. Yaşamdaki tehlikeli durumların pek çoğu kendi seçimimizdir ve kontrolümüz altındadır. Örneğin araba kullanırken kaza olabilmek riski olduğunu, sigara ve alkol içerken kanser ve siroz vb. hastalık riski olduğunu çok iyi biliriz ve tüm bunlar isteyerek alınan risklerdir. Trafikte ekzos dumanlarını solumamız nedeniyle endişeleniriz ve sağlığımızın tehlike altında olduğunu düşünebiliriz, bunlar da istemeden alınan risklerdir.

Risk değerlendirmenin oldukça genç bir disiplin olması nedeniyle 'risk' kelimesinin spesifik olmayan çok sayıda anlamı bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, günlük yaşamımızdaki konuşmalarda çoğu kez '*tehlike*' ve '*risk*' kelimelerinin anlamları arasındaki fark bilinmeden ifade edilmektedir.

Tüm kimyasal etkenler belli bir dozda ya da maruziyet koşulları ve süresinde advers sağlık etkilerine yani *toksik etkiye* neden olabilirler. Kısaca; kimyasal maddenin dozu, maddenin toksik olup olmadığını belirler. Bir kimyasala maruziyet, örn; benzen, özel bir advers etki oluşturma kapasitesine sahiptir,

örn: akut miyeloid lösemi gibi, bu bir *tehlikeyi* göstermektedir. Ancak, *risk* ise tehlikeli etkenin belirli bir dozuna maruz kalan birey ya da gruplarda advers etki görülme olasılığıdır. Örneğin; risk değerlendirme işlemi ile havadaki toksik maddelerin yaşam boyu 1000 kişiden 2 kişiyi öldüreceğinin beklendiğini varsayalım; bu risk değeri çeşitli şekillerde ifade edilebilir: yaşam boyu risk % 0.2'dir, ya da yaşam boyu risk 0.002'dir, ya da 500 kişide 1 kişi ölecektir gibi. Eğer bir kimyasal maddeye maruz kalınmamış ise, kimyasal ne kadar tehlikeli olursa olsun herhangi bir hasar riski yoktur.

Benzer şekilde epidemiyolojik çalışmalar, vaka raporları ve deneklerde yapılan çalışma sonuçlarına göre pek çok kimyasal madde (örn; dioksin, vinil klorür, aflatoksinler) çeşitli yollarla ve derecede insanda toksik etki göstermektedir. Yani insanlar için bu kimyasal maddeler tehlike kaynağıdır. Ancak bu kimyasal maddelere maruziyet nedeniyle bireylerde toksik etkilerin meydana gelme olasılığı çok sayıda faktöre bağlı olarak gerçekleşebilir. Risk ile tehlike arasındaki ilişki aşağıdaki formül⁽¹⁾ ile ifade edilebilir:

$$R (\text{Risk}) = f (\text{Tehlike} \times \text{Maruziyet}) = f [\text{Tehlike} \times (\text{Doz} \times \text{Zaman})]^{(1)}$$

'Güvenlilik' ya da kısaca 'güvenlik' (Emniyet) terimi ise; bir etkenin belirli koşullarda advers etki göstermemesidir; yani risk'in karşıtıdır. Bu terim halk arasında kullanıldığında herhangi bir aktivite ile ya da kimya-

sal maruziyet ile ilişkili olarak risk olmadığı (sıfır risk olduğu!) düşünülür. Ancak, gerçekte kimyasal maddelere maruziyette daima belli bir düzeyde risk bulunmaktadır. Bu nedenle bir kimyasalın hiçbir bireyde advers etkiye neden olmayacak mutlak güvenlik değerlerini tespit etmek düzenleyici kurumlar açısından çok mümkün değildir, ancak advers etki riskinin son derece düşük olduğu ve bu nedenle güvenli olduğu düşünülen maruziyet düzeylerine diğer bir deyişle *kabul edilebilir risk ya da ihmal edilebilir risk* düzeylerine risk değerlendirme ve risk yönetimi işlemleri sonucunda ulaşmak mümkün olabilmektedir.

II.2. Risk Değerlendirmenin Temel Amaçları

1. *Risk ve yararları dengelemektir*- Tedavide kullanılan ilaç ve tarım ilaçları için uygulanır.

2. *Hedef risk düzeylerini saptamaktır*- Gıda, su ve hava kirleticileri için uygulanır. Örn; karsinojenik etkili maddelerden biri olan aflatoksin B₁ isimli mikotoksin'in gıda maddeleri içerisinde kirleticisi olarak bulunma limiti risk değerlendirme işlemi ile 5

ği bilinen ve ağaç endüstrisinin yanı sıra patoloji ve anatomi laboratuvarlarında da kullanılan formaldehit'in iş yeri havasında bulunmasına izin verilen sınır değeri 0.75 ppm olarak belirlenmiştir. Yani bu limit değerler aşılmadığı zaman insanlarda herhangi bir olumsuz sağlık etkisi beklenmez, ancak bu değerlerin üstünde kimyasalları içeren gıdalar tüketildiği ya da hava solunduğu takdirde risk taşır.

3. *Program aktiviteleri için öncelikler saptamak*- Kamu veya özel sektör, araştırma kurumları, çevre ve tüketici organizasyonları kimyasal bileşiklerin üretimi, dağıtımı, kullanımı ve atılımına ilişkin tehlikelerin belirlenmesinde risk değerlendirmesi işlemi yardımıyla çok çeşitli sıralama ya da öncelikler listesi oluştururlar. Bu listeler yardımıyla binlerce kimyasal arasından öncelikle yasal düzenlemeye gereksinimi olanlar ya da insan veya çevre sağlığına etkileri yönünden daha fazla araştırma yapılması gerekenler ortaya konur.

4. *Rezidüel riskleri belirlemek ve riskleri azaltmada kullanılan yöntemlerden sonra riskin ne kadar azaldığını tespit etmektir*.

II.3. Risk Değerlendirme İşleminde Neler Yapılmalıdır?

Genelde risk değerlendirme işlemi; *İnsan sağlığı risk değerlendirmesi ve çevresel risk değerlendirmesi* şeklinde incelenmektedir. Çalışan-

µg/kg olarak belirlenmiştir. Yine aynı işlem yardımıyla hava kirliliğinin önemli bileşenlerinden olan kükürt dioksit'in havada bulunmasına izin verilen sınır değeri 150 µg/m³ olarak, insanlarda karsinojenik etki gösterdi-

lar, tüketiciler ve çevresel kirleticilere indirekt maruz kalan toplumlar için yapılan *insan sağlığı risk değerlendirmesi* ise kimyasalların kanser ve kanser dışındaki diğer sağlık etkilerine (ya da sistemik toksik etkiler) (doğum anomalileri, organ hasarları-*nörotoksisite, hepatotoksisite, nefrotoksisite, immunotoksisite, üreme ve gelişim sistemine toksik etkiler*- ve ölüm gibi) göre iki ayrı gruba ayrılmaktadır. Bu yazının ana temasını, insan sağlığına yönelik kanser risklerinin değerlendirilmesi oluşturmaktadır.

sağlığı açısından endişeye gerek yok şeklinde ifade edilebilir ya da söz konusu kimyasal hakkında **daha fazla veriye ya da test yapılmasına gerek var, daha fazla veriye ya da test yapılmasına gerek yok** ya da **risklerin sınırlandırılmasına gerek var, halen uygulanmakta olan risk azaltma önlemleri hesaba katılacak-** şeklinde ifade edilebilir.

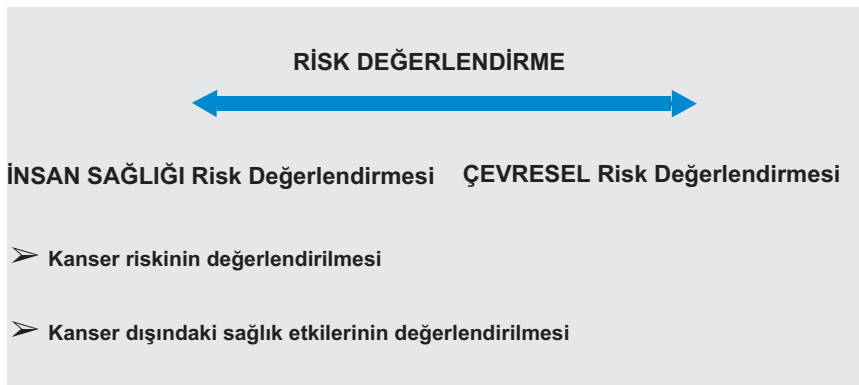
Risk yönetimi, risk değerlendirme işleminin sonucuna bağlı olarak orta-

kileyebilmekte ve böylece risklerin azaltılması için alınacak önlemler, ulusal ve yerel öncelikler değişebilmektedir. Ticari engeller ve global rekabetler de yine bu karar verme sürecini önemli biçimde etkileyebilir. Risk değerlendirmesi en iyi bilimsel verilere dayanır ve risk yönetiminden tamamen bağımsız olarak yürütülür.

III. KANSER RİSKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Toksik kimyasalların kansere nasıl neden olduğu konusu tam olarak bilinmemektedir. Toksik madde DNA ile ya da DNA replikasyonu ile direkt olarak etkileşebilir, bu tip maddeler 'genotoksik karsinogenler' olarak bilinirler. Genotoksik karsinogenlerin kansere neden olmasında etkili olduğu düşünülen teorilerden birisi *somatik mutasyon* teorisidir. Buna göre genotoksik karsinogen, DNA ile etkileşerek hücre bölünmesini kontrol eden genlerin mutasyonuna neden olur ve sonuçta farklılaşmamış hücrelerde kontrolsüz büyüme ve tümör oluşumu söz konusu olmaktadır. Diğer teori ise genotoksik karsinogenlerin tek-vuruş (single-hit) teorisine göre etkimesidir. Buna göre tek bir genotoksik sonuç, kanserin başlamasına neden olmaktadır (en kötü senaryo).

'Epigenetik karsinojen' olarak tanımlanan karsinojenler ise DNA ile direkt olarak etkileşmeksizin farklı mekanizmalarla kanser gelişimini teşvik ederler.



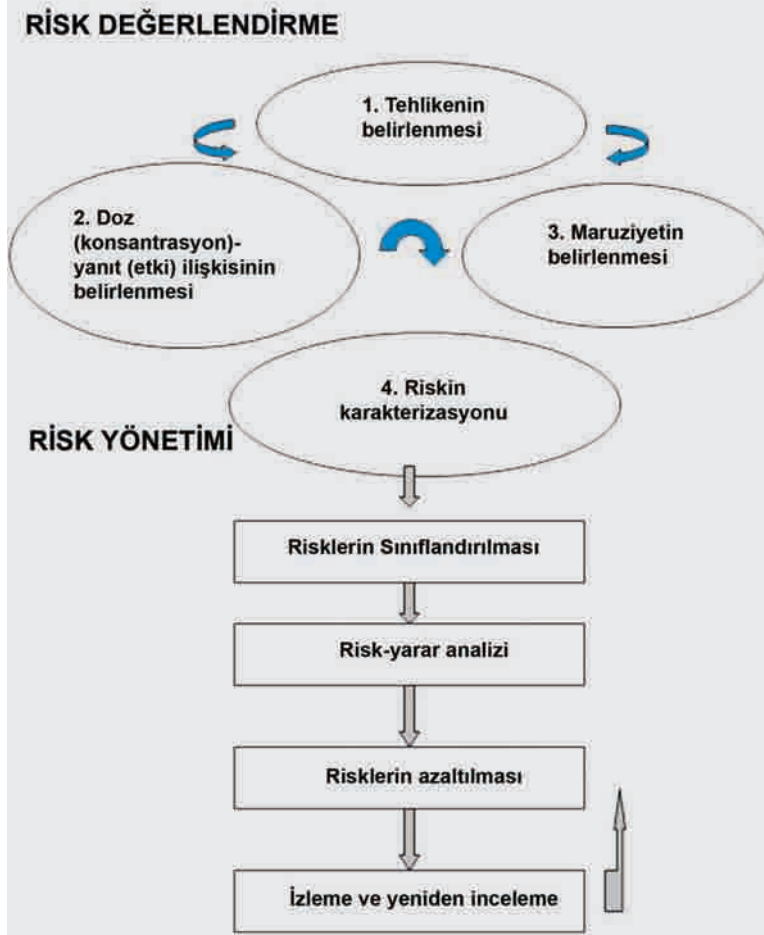
Risk değerlendirme Şekil 1'de de gösterildiği gibi dört basamaklı bir işlem ile yapılır:

1. Tehlikenin belirlenmesi; 2. Doz (konsantrasyon)-yanıt (etki) ilişkisinin belirlenmesi; 3. Maruziyetin belirlenmesi; 4. Riskin karakterizasyonu

Risk değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan sonuçlar;

- **insan sağlığı açısından toksik etki beklenebilir, yaşam boyu fazladan kanser riskinde artış beklenir, insan**

ya çıkar (Şekil 1). Risk yönetimi kısaca problemler hakkında neler yapılabacağına karar verme işlemi olarak tarif edilir. Bu işlemler; *kabul edilebilir ya da ihmal edilebilir risk düzeylerine* karar verme ve buna göre risklerin azaltılması ya da kabul edilmesi için gerekli seçenekleri oluşturma ve yürütmeyi kapsar. Risk yönetiminde karar verme sürecini sosyal, ekonomik, hukuki ve politik faktörlerin yanı sıra maliyet, teknik yeterlilik, risk altındaki popülasyonun büyüklüğü, bilinen riskler ile karşılaştırmalar da et-



Şekil 1. Risk değerlendirme ve risk yönetimi akış planı

Tümör gelişimi ve büyümesinde genel olarak 3 basamak olduğu düşünülmektedir: 1. Başlatma, 2. Teşvik, 3. İlerleme

Başlatma basamağında genotoksik maddeler DNA yapısında geri dönüşümsüz değişikliklere neden olurlar (örn; Nitrozaminler, polisiklik aromatik hidrokarbonlar; PAH, dimetil sülfat, azo boyaları). **Bu tip maddelerin doz-yanıt ilişkisinde doz ba-**

ğımlı, ancak herhangi bir eşik doza sahip olmadıkları kabul edilmektedir.

Teşvik basamağında kimyasallar tümör gelişimini, DNA ile direkt etkileşmeden ve geri dönüşümlü olaylar ile sağlamaktadır. Genotoksik olmayan epigenetik bir süreçtir. Teşvik edici kimyasalların (hormonlar, DDT, fenobarbital, dioksin-TCDD, poliklorlu bifeniller-PCBs, sakkarin) doz-ya-

nıt ilişkilerinde **doz bağımlı, ancak bir eşik doza sahip oldukları kabul edilmektedir.**

İlerleme basamağında kimyasallar aynen başlatma basamağındaki gibi DNA yapısında geri dönüşümsüz değişikliklere neden olurlar (arsenik tuzları, asbest lifleri, benzen, benzoil peroksit gibi).

III.1. Tehlikenin Değerlendirilmesi

Bu basamakta incelenen kimyasal madde insanda bir hasara (mutajenik etki, karsinojenik etki gibi) neden olur mu? sorusuna yanıt verilmesi gerekir.

Bu sorunun yanıtı deney hayvanlarında yapılan toksisite çalışmaları - *kısa süreli testler (nokta mutasyonları, yapısal ve sayısal kromozomal anomaliler, DNA hasarı/onarımı)* ve *tümör verilerinin elde edildiği uzun süreli testler (kronik toksisite ve karsinogenesite testleri)*-ile, kimyasalların etkilerine ilişkin insanlarda yapılan epidemiyolojik çalışmalar (*olgu-kontrol, kesitsel ve kohort çalışmalar gibi*) ile alınır. Epidemiyolojik çalışmalar ile *rölatif risk (RR)*, *tahmini rölatif risk (OR)* ve *standart ölüm hızı (SMR)* gibi risk ölçütleri elde edilir.

En güvenilir ve istenen veriler insanlarda yapılan epidemiyolojik çalışma sonuçlarıdır, zira bu çalışmalar kimyasal etkene maruz kalan popülasyonları inceleyerek kontrol popülasyonları ile karşılaştırmaktadır. An-

cak insanların genelde maruziyetinin kompleks oluşu, maruziyet ile etkinin görülmesi arasındaki sürenin (latent dönem) uzun oluşu, istatistiksel anlamda farklılık için fazla sayıda insanla çalışmaya gereksinim olması vb. nedenlerle uzun süren ve pahalı çalışmalardır. Genelde çok az insan verisi bulunmaktadır. Bu nedenle genelde deney hayvanlarında yapılan toksisite sonuçları, kimyasal maddeye maruz kalan bireylerdeki tehlikeyi belirlemede kullanılmaktadır. Tüm bu testler ile elde edilen verilerin güvenilirliği için uluslararası kurumlarca önerilen (OECD, USEPA gibi) rehberlere göre yapılması ve iyi laboratuvar uygulamaları (GLP) ile uyumlu olması gerekmektedir.

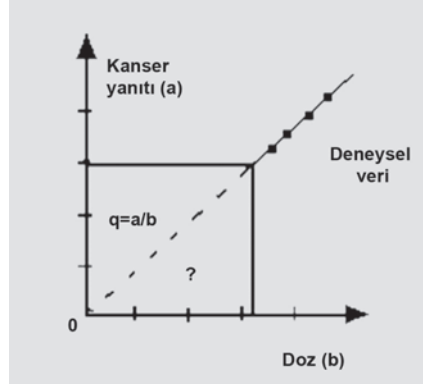
Yapı-aktivite; (Q)SAR çalışmaları da tehlikenin değerlendirmesinde kullanılabilir. Kimyasalların yapısal çeşitlilikleri ve biyolojik sistemlerle etkileşimelerindeki değişimler nedeniyle, (Q) SAR modelleri karsinojenik etkinliği yeterli kesinlikte tahmin edemezler, ancak (Q) SAR yazılım programları, kimyasalları karsinojenik potansiyelleri açısından ucuz bir tarama yöntemi olarak kullanılmaktadır.

III.2. Doz (Konsantrasyon)-Yanıt (Etki) İlişkisinin Belirlenmesi

Bu basamakta şu soruya yanıt verilmesi gerekir: Farklı maruziyet düzeylerinde sağlık problemleri nedir?

İnsanın maruz kaldığı kimyasal madde konsantrasyonu (doz) ile advers sağlık etkisi (yanıt) arasında bir ilişkinin olup olmadığı bu basamakta gösterilmek zorundadır. Doz-yanıt eğrisi; kimyasal maddeye maruziyet ile advers etkiler arasındaki nicel ilişkiyi gösterir. Doz-yanıt eğrileri maruziyetin tipine, kimyasala ve advers sağlık etkisine göre farklıdır. Kimyasal maddenin karsinojenik potansi eğrinin eğimi ($SF(q)$) ile ifade edilir. Mutajenik kimyasallar ve genotoksik karsinojenler için doz-yanıt ilişkisi, **eşiksiz, lineer** bir model özelliğindedir. Yani, maruziyet yok ise risk sıfırdır, düşük dozda bile risk vardır ve her bir birim doz başına kanser yanıtı lineer artar (Şekil 2).

Şekil 2. Genotoksik karsinojenler için doz-yanıt ilişkisi



Kimyasallar için genelde kronik toksisite ve karsinogenesite testlerinden yola çıkarak **T25** (Deney hayvanlarının %25'inde tümör oluşturan kimyasal madde dozu), **BMDL10** (Deney hayvanlarında %10 tümör artışına neden olan en düşük doz), **LED10** (Kimyasal maddenin %10 luk

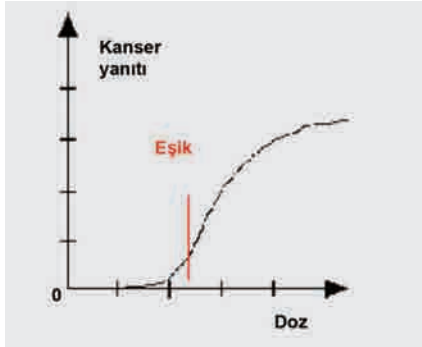
kanser artışına neden en düşük dozu) ve birim doz başına kanser riskini gösteren **SF(q)** (Eğim faktörü) değerlerini elde etmek mümkün olmaktadır.

Karsinojenik yanıtların miktarının belirlenmesi matematik modeller yardımı ile yapılır, zira deney hayvanlarında yüksek dozlar kullanılır ve risk değerlendirmesini yapan kurum çevrede karşılaşılan oldukça düşük dozlardaki riski (1 milyon kişide fazladan 1 kanser artışı; 1×10^{-6}) hesaplamak zorundadır. Pek çok matematik model olmasına rağmen ABD ve Avrupa'da düşük doz bölgesine ekstrapolasyon için en sık kullanılan yaklaşımlardan birisi lineerize çok basamaklı modeldir (LMS), tutucu bir modeldir ve elde edilen veriler kanser riskinin üst sınırını vermektedir. Genelde düşük doz bölgesinde de karsinojenik yanıtın doğrusal olduğu varsayılarak bu model yardımıyla doz-cevap eğrisinin eğimi hesaplanır (Şekil 2). Bu eğimi tanımlayan sayısal birimlere örnek olarak; **SF(q)** ($1/\mu\text{g/kg/gün}$; bir kimyasal etkene yaşam boyu maruziyet nedeniyle kanser riskindeki artışın üst limiti), **Birim risk** (UR; $1/\mu\text{g/l}$; $1/\mu\text{g/m}^3$; kanser eğim faktörünün içme suyu ($\mu\text{g/L}$) ya da hava ($\mu\text{g/m}^3$) birimlerine çevrilmesidir) verilebilir. ABD ve Avrupa'da yasal düzenleyiciler tarafından düşük doza ekstrapolasyonda kullanılan diğer yöntemlerde ise **LED10** (ya da **BMDL10**) ve **T25** değerleri kullanılmaktadır. Doz-yanıt eğrilerinden elde edilen bu değerleri kullanarak insanlarda muhte-

mel kanser riskinin üst limitlerini gösteren ya da riskin büyüklüğünü yansıtan **HT25**; **insan eşdeğer T25, R**; yaşam boyu fazladan kanser riski ve **MOE**; maruziyet sınırı (ya da diğer bir deyişle güvenlik sınırı; **MOS**) gibi yaklaşımları kullanmak mümkün olmaktadır

Genotoksik etkili olmayan karsinogenlerin (örn; teşvik ediciler) doz-yanıt ilişkisinin, **eşikli** ya da **nonli-neer** model özellikleri gösterdiği düşünülmektedir (Şekil 3). Yani; belirli kritik bir dozun altında risk yok, risk sadece eşik doz aşıldığında ortaya çıkar (eşikli modeller) ya da düşük dozlarda risk yavaş artar. Eğrinin şeklinin değiştiği noktanın üstündeki dozlarda risklerin doz ile daha hızlı arttığı düşünülür (non lineer modeller).

Şekil 3. Genotoksik olmayan karsinogenler için doz-yanıt ilişkisi



III.3. Maruziyetin Belirlenmesi

İnsanın kimyasal bir maddeye maruziyetinin yoğunluğu, sıklığı ve süresinin ölçülmesi ya da hesapla-

nılması işlemidir, ya da çevreye yeni maddelerin salıverilmesinden sonra ortaya çıkabilecek hipotetik maruziyetlerin hesaplanması işlemidir. Çalışanlar genelde solunum ve dermal yol ile kimyasallara maruz kalırken, tüketiciler ve çevresel kirleticilere maruz kalan toplumların maruziyet yolunun oral (ağız), solunum ve dermal yol olduğu bilinmektedir. Maruziyetin ifade edilmesi için tek bir standart yöntem yoktur. Bazı seçenekler mevcuttur. Bunlar; su (mg/l), hava (mg/m³) ve gıdadaki (mg/kg) konsantrasyonlar; absorbe olan miktarlar (mg/kg vücut ağırlığı, mg/cm² deri yüzey alanı, oral yolla alınan miktar, mg), alınış oranı-maruziyet (mg/kg vücut ağırlığı, oral yolla alınan miktar, mg); vücut dokularında ve organlarındaki konsantrasyonlar (mg/ml kan, g/kemikte gibi) dır. Bu seçeneklerin her biri 'doz' tanımlamasına uyar. Kısacası riski değerlendirecek kişinin çeşitli maruziyet ölçüm seçenekleri bulunmaktadır.

Maruziyetin belirlenmesinde genelde iki tip yol vardır: 1. Ölçüme dayalı yaklaşımlar (Monitoring-İzleme), 2. Hesaplanmaya dayalı yaklaşımlar (Modelleme). Ölçüme dayalı yaklaşımlarda maruziyet ile ilgili direkt veri toplanmaktadır. İkinci yöntem matematik modellerin kullanıldığı indirekt bir yöntemdir. Bu yöntem, yeni bir kimyasalın planlanma aşamasında kullanılabilir ve gelecekte çevresel problemlerin oluşmasını engellemeye yardımcı olabilir. Tüketicilerin çeşitli kimyasallara maruziyetinde, çeşitli maruziyet modellerinin oluşturu-

lduğu bilgisayar programlarından da (CEM, CONSEXPO gibi) yararlanılmaktadır.

Bir kimyasal maddenin suda, havada, toprakta tespit edilen miktarlarından yola çıkarak ve en kötü senaryoya göre belirlenmiş standart maruziyet faktörlerini kullanarak, bireylerin ağız yolu, solunum yolu ya da deri yolu ile vücuda aldıkları kimyasal madde miktarını (tahmini maruziyet dozu; **kronik günlük alım miktarı-CDI-** ya da **yaşam boyu alınan ortalama günlük doz -LADD-** olarak) bazı formüller yardımıyla hesaplamak mümkündür.

Örneğin; içme suyu ile oral yolla vücuda alınan kimyasal madde miktarını hesaplamak için aşağıdaki formül⁽²⁾ kullanılır:

$$LADD \text{ (mg/kg-gün)} = \frac{(Cw \times IR \times EF \times ED)}{(BW \times AT)}$$

Cw: Su içindeki kimyasal madde miktarı (mg/l); **IR:** Su tüketim miktarı (l/gün); **EF:** Maruziyet sıklığı (gün/yıl); **ED:** Maruziyet süresi (yıl); **BW:** Vücut ağırlığı (kg) **AT:** Ortalama zaman (Maruziyet olduğu dönemin ortalaması, gün) **AT** = 70 yıl x 365 gün / yıl

III.4. Riskin Karakterizasyonu

Bu basamakta karsinogenik kimyasallara maruz kalan topluluklarda

sağlık problemleri için fazladan risk nedir? sorusunun yanıtı aranır. Yani çeşitli koşullarda insanın maruz kalması halinde ortaya çıkacak advers sağlık etkilerinin görülme sıklığının hesaplanması işlemi bu basamakta yapılmak zorundadır. Ayrıca bu basamakta temel varsayımlar, bilimsel kararlar ve belirsizlik analizleri yer almaktadır.

Bu basamakta elde edilen veriler risk yönetiminde yer alanlar tarafından kontrol ve iyileştirme stratejilerini geliştirmede kullanılır (Şekil 1). Bunun yanı sıra bu veriler, kişilerde advers sağlık etkisi oluşma potansiyeli, tipi ve büyüklüğünün halka anlatılmasında risk iletişimcileri tarafından kullanılır.

Riskin karakterizasyonunda kimyasal maddenin eşiksiz etkili ya da eşik etkili / nonlinear özellik göstermesine göre farklı yöntemler kullanılır. Riskin karakterize edilmesi **nitel (kalitatif)** ve **nicel (kantitatif)** olarak yapılabilir.

Nitel risk karakterizasyonu:

Avrupa Birliğinde karsinojenik kimyasalların insanlardaki karsinojenik etkileri konusunda sınıflandırılmaları, eldeki bilimsel verilerin tipi (hayvan çalışmaları ve epidemiyolojik çalışma verileri) ve kalitesine göre bir değerlendirmeye dayanmaktadır. AB'de kimyasal karsinojenler buna göre yapılan sınıflandırmada **Grup1**;- insanda kansere neden olduğu gösterilenler, **Grup 2**; hayvanlarda ve büyük olasılıkla insanlarda da kansere neden olanlar ve **Grup 3a**; muhtemelen karsinojenik, ancak

Grup 2'de olmayı destekleyen yeterli veri yok ise, **Grup 3b**- karsinojenesite konusunda yetersiz araştırmaları olan ve mevcut verileri eksik olan kimyasallar -olarak incelenmektedir ve ürün etiketlemeleri buna göre ürünlerde bulunmasına izin verilen spesifik konsantrasyon limitleri tespit edilmektedir (Örn: Grup 1 ve Grup 2 karsinojenleri için bu limit %0.1; Grup 3 için karsinojenleri için %1'dir).

Benzer yaklaşımla Uluslararası Kanseri Araştırma Kurumu (IARC) da kimyasalları insandaki karsinojenik etkilerine göre sınıflandırmaktadır (**Grup1, Grup 2A, Grup 2B, Grup 3, Grup 4** gibi).

AB'de deney hayvanlarındaki karsinojenesite çalışmalarından elde edilen **T25** değerlerinden yola çıkarak kimyasalları karsinojenik potenslerine göre kabaca sınıflandırılmaktadır. Örneğin; T25 değerleri ≤ 1 mg/kg/gün olanlar karsinojenik potensi yüksek kimyasal grubunda, T25 değerleri 1 mg/kg/gün-100 mg/kg/gün arasında olanlar karsinojenik potensi orta düzeyde kimyasal grubunda, T25 değerleri > 100 mg/kg/gün olanlar ise karsinojenik potensi düşük düzeyde kimyasallar grubunda değerlendirilmektedir. Karsinojenik potensler de dikkate alındığında Grup 1, 2 ve 3 karsinojenlerinin ürünlerde bulunma limitleri %0.01- %1-5 arasında değişmektedir.

Nicel risk karakterizasyonu:

1. Eşiksiz, lineer yaklaşım

Riskleri sayısal olarak nasıl ifade edebiliriz?

Eğim faktörü (SF) (1/ μ g/kg/gün): Birim doz başına kanser riskidir. Bir kimyasal etkene yaşam boyu maruziyet nedeniyle kanser riskindeki artışın üst limitidir.

Birim risk (UR) (1/ μ g/l; 1/ μ g/m³): Eğimi ifade eden diğer terimlerdir. Kanseri eğim faktörünün içme suyu (ug/L) ya da hava (ug/m³) birimlerine çevrilmesi ile elde edilir ve yetişkinler için geçerli standart değerlere göre (70kg vücut ağırlığı, günde 2 lt su içme gibi) elde edilmiş değerlerdir. Genellikle çevresel kaynaklardan gelen maddelerin risklerini değerlendirmede kullanılırlar. Birim Risk, epidemiyolojik verilerden de elde edilebilir.

Örn: İçme suyu birim riski: yaşam süresince sudaki 1 μ g/l konsantrasyondaki kimyasal maddeye maruziyet nedeniyle fazladan yaşam boyu kanser riskinin üst limiti (upper bound)olarak tanımlanır.

Risk-spesifik dozlar: Belirli bir risk düzeyi, örn; milyonda bir yaşam boyu kanser riskindeki artış - ile ilişkili olan dozdur ve bu dozun tahmin edilmesinde eğim faktörü ya da birim riskten yararlanılır.

Bireysel ve toplumsal riskler: Risklerin özelliği, ya bireysel yaşam riskinde artış ya da maruz popülasyondaki yıllık fazladan kanser sayısı şeklinde ya da her ikisi biçiminde gösterilebilir.

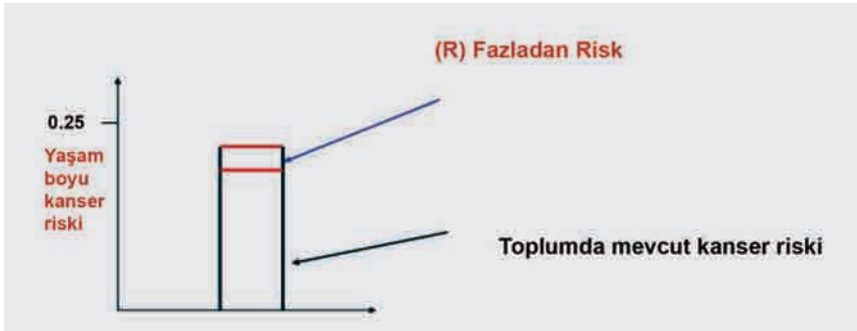
- Eşiksiz etkili karsinojenlerin risklerinin karakterizasyonunda aşağıdaki formül yardımıyla insan için kanser riski

hesaplanır (USEPA yaklaşımı):

Risk (R) = eğim faktörü (SF) x yaşam boyu alınan ortalama günlük doz (LADD)⁽³⁾

Bu formül ile elde edilen risk, fazladan risk olarak tanımlanır ve riskin üst limitlerini gösterir (Şekil 4). Yani hiçbir zaman gerçek riski yansıtmaz.

Şekil 4. Fazladan riskin şematik gösterilişi



Elde edilen bu değer, *kabul edilebilir kanser risk düzeyleri* (ya da *hedef risk düzeyleri*) ile karşılaştırılarak bir karara varılabilir. Kabul edilebilir kanser riski düzeyleri, toplumlara ve politikalara göre değişmekle beraber genelde 1×10^{-4} - 1×10^{-6} arasında (örn; mesleki maruziyetler için 1×10^{-4} , tüketiciler için 1×10^{-5} , çevresel kirliliklere maruz toplumlar için 1×10^{-6} gibi) kullanılır

Örneğin; kabul edilebilir kanser riski 1×10^{-5} ise bunun anlamı şudur: Eğer 100.000 kişi öngörülen maruziyet koşullarında kimyasal(lar)a maruz kalmış ise, o zaman yaşam süresince en fazla 1 fazladan kanser vakası beklenir. Halen popülasyonda mevcut kanser insidansı %25 ise, o

zaman 250.000 kanser ölümü beklenir, maruziyet nedeniyle fazladan risk 250.001 olacaktır (Şekil 4).

Örnek problem: X bölgesinde yaşayan yetişkinlerin 0.05 mg/l konsantrasyonda benzen içeren suları 30 yıldır içtiğini varsayalım. Bireylerde benzen maruziyeti nedeniyle oluşacak kanser riskini hesaplayalım.

karşılaştırıldığında, X bölgesinde içme sularındaki benzen maruziyeti nedeniyle kanser riskinde bir artış olması söz konusudur.

- Avrupa Birliğinde de eşsiz, lineer yaklaşımın esas alındığı karsinojenler için risk karakterizasyonunda diğer bir yöntem olarak **insan eşdeğer T25 (HT25)** yöntemi bulunmaktadır. Buna göre deney hayvanlardaki karsinogenesite deneyleri sonucu elde edilen T25 dozu, insan dozuna çevrilir (HT25). Bu değerden yola çıkarak kanser riski hesaplanır (Formül 4). Ancak gerçek riskin, hesaplanandan fazla ya da az olabileceğini unutmamak gerekir.

HT25= T25: [Vücut.ağ.insan/ Vücut.ağ.hayvan]^{0.25}

Yaşam boyu kanser riski (R) = LADD: HT25/0.25⁽⁴⁾

2. Nonlineer yaklaşım

Bu yaklaşımda Maruziyet sınırı (MOE) değeri kullanılmaktadır. MOE değeri, kimyasal maddenin deney hayvanlarındaki karsinogenesite deneyleri sonucunda %10'luk kanser artışına neden en düşük dozu olan LED10 değerinin insan maruziyet dozuna bölünmesi ile hesaplanır. **MOE = LED10: İnsan Maruziyet dozu**

Buna göre; söz konusu kimyasal için elde edilen **MOE < 100** ise karsinogenik kimyasala maruziyeti azaltmak için önlem alınması gerekir. Eğer elde edilen **MOE** değeri

Benzen, insanlarda oral, solunum ve deri yolu ile maruziyette kansere (başlatıcı olarak) neden olduğu bilinen bir kimyasaldır. Benzen için eğim faktörü (SF)-oral- = $0.029 \text{ (mg/kg.gün)}^{-1}$

Yaşam boyu alınan ortalama günlük benzen dozu (**LADD**) = $0.05 \text{ mg/l} \times 2 \text{ l/gün} \times 350 \text{ gün/yıl} \times 30 \text{ yıl} = 10.5 \text{ mg/kg.gün}$

R = $5.87 \times 10^{-4} \text{ (mg/kg.gün)} \times 0.029 \text{ (mg/kg.gün)}^{-1} = 1.71 \times 10^{-5}$ Formül⁽³⁾

Yani; 70 yıl süresince 0.05mg/l benzene içme suyu ile maruz kalan 100.000 kişide 2 fazladan kanser vakası beklenmektedir. Bu risk değeri, kabul edilebilir risk düzeyi; 1×10^{-5} ile

100-1000 ise insanlarda sağlık yönünden önemli etkiler görülme olasılığının düşük olduğunu gösterir.

Gıda maddelerindeki genotoksik karsinojenlerin risklerinin değerlendirilmesinde yeni yaklaşımlar

Gıda maddelerindeki genotoksik karsinojenlerin riskini belirlemede en iyi bilimsel yaklaşımın ne olduğu konusunda halen tüm dünyada bir görüş birliği bulunmamaktadır.

FAO/WHO Gıda Katkı Maddeleri Uzmanlar Komitesi (JECFA), Avrupa Gıda Güvenliği yetkilileri (EFSA), Uluslararası Yaşam Bilimleri Enstitüsü (ILSI), USEPA ve Avrupa Komisyonunun Sağlık ve Tüketicilerin korunmasına yönelik genel yönetimi içinde yer alan bilimsel komiteler (DG-SANCO) gibi çok sayıda kurum ve kuruluş genotoksik etkili karsinogenik maddelerin risklerinin değerlendirilmesinde kullanılan yaklaşım ve yöntemleri yeniden gözden geçirmektedir. Bu konuda halen kullanılmakta olan eşiksiz lineer yaklaşımda, deney hayvanlardaki yüksek dozlardan insanların maruz kalabileceği düşük dozlara uyarılama yaparken de basit doğrusal uyarılama yöntemlerinden kompleks yöntemlere uzanan çok sayıda matematik modeller geliştirilerek kullanılmaktadır. Bu da seçilen modele bağlı olarak aynı kimyasal madde için farklı sonuçların alınmasına neden olmaktadır. Bundan başka seçilen modelin kimyasal maddenin etki mekanizmasındaki biyolojik olayları gerçekten

yansıtıp yansıtmadığı da bilinmemektedir.

Bu nedenle, 2005 yılından beri hem FAO/WHO (JECFA) ve hem de EFSA tarafından gıdalardaki genotoksik karsinojen maddeler için **Maruziyet sınırı (MOE)** yaklaşımı önerilmektedir. Buna göre MOE yaklaşımında genellikle bir hayvan çalışmasında düşük ancak ölçülebilir bir yarı nita neden olan dozu (BMDL10) bir referans noktası olarak kullanır. Bu tip doz değerlerinin elde edilemediği verilerin olması halinde, **T25** dozunun kullanılması önerilmektedir. Bu referans noktaları daha sonra tüketim modellerindeki farklılıkları da göz önüne alarak insanların diyet ile aldığı miktarlar ile karşılaştırılır.

Hem JECFA ve hem de EFSA, **MOE = BMDL10: İnsan maruziyet dozu** eşitliğine göre bu yaklaşımı, *aflatoksinler*, *polisiklik aromatik hidrokarbonlar* (PAH), *dimetilnitrozamin*, *etil karbamat* ve *akrilamid* gibi çok sayıda gıda karsinojenlerine uygulamıştır. Buna göre; MOE değeri 10.000 ve daha yüksek ise halk sağlığı açısından endişenin az olacağı ve risklerin yönetimi açısından önceliği düşük olarak düşünülmektedir. Bu tip yaklaşımların risklerin yönetilmesinde sadece yol gösterici olduğu kabul edilir.

Bunun yanı sıra pek çok çalışmada **Toksikolojik Sorun Eşiği (TTC-Threshold of Toxicological Concern)** yaklaşımının gıdalardaki genotoksik karsinojenlere uygulanabilmesi de gözden geçirilmektedir.

TTC yaklaşımı, insan maruziyetine dayalı eşik değerlerin tesbitine dayanmaktadır ve bu değerlerin altındaki maruziyetlerde kimyasalların insan sağlığı açısından herhangi bir risk göstermeyeceği düşünülmektedir. Bu yaklaşımın gıdalarda çok düşük konsantrasyonlarda bulunan ve toksisite verisi az olan kimyasallara ve maruz kaldığı bilinenlere uygulanması önerilmiştir. Ancak bu yaklaşımın güvenle uygulanması için çok güçlü maruziyet verileri ya da belirlenmiş maruziyet senaryolarına gerek vardır.

TTC yaklaşımı, aflatoksin, azoksi, N-nitrozo, dibenzodioksin ve dibenzofuran yapısındaki kimyasallara, metaller ve proteinlere uygulanmamaktadır. Bu kimyasal grupların dışında genotoksik olduğu bilinen ya da yapısal olarak genotoksik potansiyeli olan kimyasallar için de bu yaklaşım önerilmiştir. Buna göre bir **genotoksik karsinojene 0.15 g/gün** (ya da **0.0025 g/vücut ağırlığı/gün**) altındaki maruziyetlerin ihmal edilebilir bir risk olarak kabul edilebileceğini ve risklerin yönetimi için bir önceliğe sahip olmaması gerektiğini önermişlerdir.

Kaynaklar

1. Belpomme D, Irigaray P, Hardell L, Clapp R, Montagnier L, Epstein S, Saso AJ: The multitude and diversity of environmental carcinogens, Environ. Res., 105:414-429, 2007.
2. Burgaz S: Kimyasalların toksikolojik risklerinin değerlendirilmesi. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi Sempozyumu ve

- Sergisi Bildiriler Kitabı, 8-9 Ocak 2009, Ankara, TMMOB Kimya Mühendisleri Odası Ankara Şubesi, ISBN:978-9944-8-9-656-6, p.339-351.
3. Clapp RW, Jacobs MM, Loechler EL: Environmental and occupational causes of cancer: new evidence 2005-2007, Rev. Environ. Health, 23(1):1-37, 2008.
 4. Cohen BL: Catalog of risks extended and updated. Health Phys., 61(3):317-335, 1991.
 5. Duffus J, Worth, H: The science of chemical safety-Essential Toxicology. An educational resource, IUPAC, 2001.
 6. ECETOC TR No.83. The use of T25 estimates and alternative methods in the regulatory risk assessment of non-threshold carcinogens in the European Union. Technical Report No.83, ISSN-0-7773-8072-83, Brussels, 2002, pp35.
 7. European Commission (EC), "Technical guidance document (TGD) in support of the commission directive 93/67/EEC in risk assessment for new notified substances and the Commission regulation (EC) 1488/94 on risk assessment for existing substances". Luxembourg Office for Official Publications of The European Communities, 2003, pp3-11.
 8. European Food Safety Authority (EFSA): Summary of an Opinion of the Scientific Committee on a request from EFSA related to A Harmonised Approach for Risk Assessment of Substances Which are both Genotoxic and Carcinogenic. The EFSA Journal, 282, 1-30, 2005.
 9. Fan, AM, Chang LW: Toxicology and Risk Assessment: Principles, Methods and Application, Marcel Dekker, New York, 1996, pp227.
 10. Guidelines for Carcinogen Risk Assessment: Risk Assessment Forum U.S. Environmental Protection Agency Washington, DC, March, 2005.
 11. Greim H.: Assessing the Risk of Non-Threshold Carcinogens, 1st International Conference on Risk Assessment, 13-14 November 2008. İnternet ulaşım tarihi: 24.9.2009.
 12. Greim H, Synder R: Toxicology and Risk Assessment: A Comprehensive Introduction, John Wiley and Sons, England, 2008, pp.677.
 13. Hengstler JG, Foth H, Kahl R, Kramer P.-J, Lilienblum W, Schulz T, Schweinfurth H: The REACH concept and its impact on toxicological sciences, Toxicology, 220, 232-239, 2006.
 14. <http://riskcenter.doe.gov>
 15. <http://www.atsdr.cdc.gov/HEC/primer.html>
 16. IPCS, International Programme on Chemical Safety, Principles for the Assessment of Risks to Human Health from Exposure to Chemicals, EHC 210, WHO, Geneva, 1999.
 17. Munro C, Renwick AG, Danielewska-NB.: The Threshold of Toxicological Concern (TTC) in risk assessment, Toxicol. Lett., 180(2), 151-156, 2008.
 18. Paustenbach, DJ: Human and Ecological Risk Assessment-Theory and Practice, J. Wiley and Sons., New York, 2002, pp.1586.
 19. Pratt I, Barlow S, Kleiner J, Larsen JC: The influence of thresholds on the risk assessment of carcinogens in food, Mutat. Res., 678, 113-117, 2009.
 20. Sanner T, Dybing E, Willems MI, Kroese D: A simple method for quantitative risk assessment of non-threshold carcinogens based on the dose descriptor T25, Pharmacol. Toxicol., 88, 331-341, 2001.
 21. Sato S.: Risk evaluation of environmental carcinogens. J. Occup. Health, 38(4):149-154, 1996.
 22. Seeley MR., Tonner-Navarro LE, Beck BD, Deksin R, Feron VJ, Johanson G, Bolt HM: Procedures for health risk assessment in Europe, Regul. Toxicol. Pharmacol., 34, 153-169, 2001.
 23. Silvia I. Maberti: Principles of Risk Assessment, ppt, İnternet ulaşım tarihi: 24.9.2009
 24. Van Leeuwen CJ: In: Risk Assessment of Chemicals. An Introduction (2nd edition). Van Leeuwen, C. J. and T. G. Vermeire, eds. Springer Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 2007, pp 1-36.
 25. WHO, Uluslararası Kanser Araştırmaları Kurumu: Dünya Kanser Raporu 2008, Editörler, P. Boyle ve B. Levin, Lyon, 2008, s.510.

Nazmi Bilir

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.B.D Öğretim Üyesi

Kanser oluşunda çevresel faktörlerin yeri büyüktür. Günümüzdeki bilgilere göre kanserlerin %80 kadarı, çevresel faktörlerin etkisi ile meydana gelmektedir. Çevresel faktörler arasında işyeri ortamında bulunan, kişilerin çalışma hayatı içinde karşılaştıkları faktörlerin de rolü vardır. Bu konudaki ilk kapsamlı gözden geçirme 1981 yılında R. Doll ve R. Peto tarafından yapılmıştır. Bu değerlendirmeye göre insanlarda görülen kanserlerin %2-8'i mesleksel faktörlerin etkisi ile meydana gelmektedir. Bu oran sindirim sistemi kanserleri gibi bazı kanserlerde %1 hatta daha düşük olabilmekte, buna karşılık akciğer kanserinde %10-15 düzeylerine kadar artabilmektedir. Aslında mesleksel faktörlerin, kanserlerin daha fazla bölümünden sorumlu olduğu görüşü vardır. Zira mesleksel etkilenim nedeni ile oluşan kanserlerin önemli bir bölümü kişinin emekli olmasından sonra ortaya çıkmaktadır. Bu durumda da yeterli meslek öyküsü alınmadığı takdirde kanserin meslekle bağlantısı kurulamamaktadır.

Kanser konusundaki bilgiler çok eski tarihlere dayanmakla birlikte,

kanserin mesleksel etkilenim ile ilişkisi konusu ilk kez 1775 yılında Percival Pott tarafından ortaya atılmıştır. Bir İngiliz hekim olan Dr. Pott, baca temizliği yapan çocuklarda sonraki yıllarda scrotum kanserinin görüldüğüne işaret etmiştir. Hastalıkların ve kanserin oluşu ile ilgili bilgilerin çok yetersiz olduğu bir zamanda bu gözlemin yapılmış olması tarihçe açısından önem taşımaktadır. Dr. Pott hastalığın baca içindeki kurumdan kaynaklandığını iddia etmekteydi. Oysa daha önce bu kanserin cinsel yolla bulaşan bir hastalık olduğu görüşü hakimdi. Yirminci yüzyılın başlarında 1918 yılında Japonya'da farelerde kömür katranı ile deride kanser meydana getirilmiş, Dr. Pott'un gözleminin yıllar sonra 1932 yılında ilk kanserojen madde olarak benzpiren ve benzantrasen tanımlanmıştır. Ancak Dr. Pott'un bu tespitinden sonra Danimarka'da baca temizliği yapanların özel bir giysi kullanmaya başlaması ve sık aralıklarla yıkanması sonucu bu ülkede baca temizleyenlerde skrotum kanseri görülüşü azalmıştır.

Kanser konusundaki ilk tespitlerden birisi iş sağlığının kurucusu ola-

rak bilinen Dr. Bernardino Ramazzini tarafından ortaya konmuştur. Ramazzini 1713 yılında rahibelerde meme kanseri riskinin fazla olduğuna işaret etmiştir. Sanayi devrimini izleyen yıllarda çalışma hayatında iş türlerinin artması sonucu çalışma ortamında karşılaşılan etkenler de hem sayı hem de doz olarak artmıştır. Bunun sonucunda çalışma ortamındaki etkilenmelerden kaynaklanan çeşitli sağlık sorunları, bu arada kanserler de gözlenmeye başlamıştır. Örneğin 1895 yılında Rehn, boya endüstrisinde çalışanlar arasında mesane kanserinin fazla olduğuna işaret etmiştir. Sonraları bu kanserin aromatik aminlerin etkisi ile meydana geldiği ortaya konmuştur. Asbestin kullanımının artması ile bu maddeye bağlı hastalıklar da görülmeye başlamış, 1935 yılında ilk kez asbeste bağlı bir akciğer kanseri olgusu rapor edilmiştir. Sonraki yıllarda vinil klorüre bağlı karaciğer tümörleri, benzen maruziyeti sonucu oluşan lösemi olguları saptanmıştır. Bu gelişmeler arasında Prof. Dr. Muzaffer Aksoy ve çalışma arkadaşları tarafından ayakkabı ve terlik yapımında

çalışanlarda lösemi olgularının rapor edilmiş olması da tarihçe bakımından önemli bir onudur.

MESLEKSEL KANSER NEDENLERİ

Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC; International Agency for Research on Cancer) kanser oluşunda rolü olan maddeleri 4 ana grupta ele almaktadır. Gruplamada, etkenin kanser meydana gelmesindeki rolü dikkate alınmaktadır. Laboratuvar çalışmaları ve epidemiyolojik kanıtlar kullanılmak suretiyle kanser yapıcı özellik bakımından belirlenen gruplar şu şekildedir:

Grup 1. Kesin kanserojen maddeler (definitely carcinogenic substances): Bu gruptaki maddelerle ilgili olarak insanlarda kanser yapıcı özellik bakımından "yeterli kanıt" (sufficient evidence) vardır. İnsanda kanser yaptığı kesin olarak kanıtlanmış maddeler arasında asbest, aromatik aminler, benzen, krom, nikel gibi etkenler vardır. Bu grupta yer alan maddelerin başlıcaları ve ilgili çalışma alanları ile kanser türleri Tablo 1'de görülmektedir.

Grup 2 A. Muhtemel kanserojen maddeler (probably carcinogenic substances): Bu gruptaki maddelerin kanser yapıcı özellikleri kesin olmakla birlikte bu açıdan güçlü kanıt-

ların varlığı söz konusudur. Bu maddelerin başlıcaları Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. İnsan için Muhtemel Kanserojen Maddelerin Bazıları (Grup 2A)

Etken	İlgili çalışma alanı
Akrilamid	Akrilik işleri
Dizel egzosu	Otomobil endüstrisi
Dietil sülfat	Kimya endüstrisi
Epiklorhidrin	Reçine yapımı, çözücü
Formaldehit	Doku koruyucu, kimya sanayi
Tetraklor etilen	Kuru temizleme
Toluidin	Azo boyaları imali

Tablo 1. İnsanda Kanser Yaptığı Kesin olan Maddelerin Başlıcaları (Grup-1)

Etken	İlgili çalışma alanı	İlgili kanser türü
Aflatoksin	Tarım işleri	Karaciğer tümörü
Amino bifenil	Lastik endüstrisi	Mesane
Arsenik ve bileşikler	Pestisid üretimi	Akciğer, deri
Asbest	İzolasyon işleri	Akciğer, plevra
Benzen	Boya, ayakkabı	Lösemi
Benzidin	Lastik ve boya işleri	Mesane
Kadmiyum	Pil yapımı, metal işi	Prostat
Krom	Krom kaplama	Akciğer
Naftil amin	Lastik ve boya işleri	Mesane
Nikel	Nikel rafinerisi	Burun, akciğer
Radon	Madencilik	Akciğer
Vinil klorür	Plastik endüstrisi	Karaciğer anjiyosarkom
İyonizan radyasyon	Sağlık işleri	Lösemi, akciğer, kemik
Ultraviyole ışın	Tarım, denizcilik	Deri

Grup 2 B. Şüpheli kanserojen maddeler (possibly carcinogenic substances): Bu maddelerle ilgili olarak kanser yapıcı özellik bakımından yeterli kanıt yoktur, ancak bu konuda zayıf bazı ip uçları vardır.

Grup 3. Grup 1 ve Grup 2'de yer almayan maddeler: Bu maddelerin kanser oluşundaki önemleri açık değildir. Bazı çalışmalarda zayıf bilgiler elde edilmekle birlikte bu konudaki bilgiler çelişkilidir.

Grup 4. İnsanda kanser yapmayan maddeler (probably not carcinogenic to humans): Çalışmalar sonucunda insanda kanser meydana getirme özelliği bakımından herhangi kanıt bulunamamış olan maddeler bu grupta yer almaktadır.

Kanserojen maddelerin gruplanması bu şekilde yapılmakla birlikte, bu gruplarda yer alan madde ve etkenler zaman içinde değişiklik gösterebilmektedir. Çalışmalar sonucunda elde edilen kanıtlar değişince, madde veya etkenin bulunduğu grup da değişmektedir.

MESLEKSEL KANSER TÜRLERİ

Mesleksel kanser türleri arasında en fazla olanı akciğer kanseridir. Mesleksel etkilene sonucuna ortaya çıkan kanserler arasında akciğer kanserinden başka deri kanseri, mesane kanseri, lösemi sık görülen türlerdir. Görüldüğü gibi mesleksel etkilene maye bağı olarak ortaya çıkan kanserler de türler olarak diğer kanserlerden farklı değildir. Bu nedenle bir kanserin mesleksel etkilene sonucuna meydana geldiğini değerlendirme bakımından en önemli husus, hastanın çalışma hayatı ile ilgili öyküsünün doğru ve ayrıntılı olarak alınmasıdır. Kanserli bir hasta kanser riski yüksek olan bir meslekte çalışıyorsa, hastanın çalışma öyküsünü dikkatle almalı ve hastalığın oluşunda mesleksel etkilenemenin rolü aydınlatılmalıdır. Kişiler çalışma yaşamı boyunca birden fazla işte çalışmış olduklarından, yalnızca hastanın son olarak çalışmakta olduğu işin öğrenilmesi hastalıkla meslek arasında ilişki kurmak bakımından yeterli olmayabilir. Son çalışma alanının yanı sıra hastanın önceki işleri ile de ilgili bilgi almakta yarar vardır.

Bütün kanserlerin ortalama %5 kadarının mesleksel etkilene sonucuna meydana gelmesine karşılık, akciğer kanserlerinin %15 kadarının mesleksel etkilene sonucuna ortaya çıktığı hesaplanmaktadır. Buna karşılık örneğin sindirim sistemi kanserlerinde mesleksel faktörlerin rolü ancak %1 dolayındadır. Mesleksel kanserler diğer kanserlere göre daha genç yaşlarda görülür. Kanser riskinin yüksek olduğu işlerde çalışanlar daha çok erkekler olduğundan, mesleksel kanserler de erkeklerde daha fazladır.

Akciğer kanseri: İnsanlarda en sık görülen kanser türlerindendir. Etiyolojisi bakımından en önemli faktör sigara olmakla birlikte mesleksel etkilenemenin de akciğer kanseri oluşunda önemli rolü vardır. Bugünkü bilgilere göre erkeklerdeki akciğer kanserlerinin %15 kadarı, kadınlardaki akciğer kanserlerinin de %5 kadarının nedeni işyerlerinde karşılaşılan etkenlerdir. Akciğer kanserine neden olan mesleksel faktörler arasında en çok bilinen faktör asbesttir. Asbestin farklı türleri arasında mavi asbest olarak bilinen crocidolite formunun kanser yapıcı özelliği daha fazladır, beyaz asbestin (chrysotile asbest) bu yönde fazla önemi yoktur. Akciğer kanseri meydana gelmesi bakımından asbest maruziyeti ile sigara içilmesi arasında ilişki vardır. Sigara ve asbest birbirinden bağımsız olarak akciğer kanserine neden olur. Ancak bu iki faktörün birlikte olması durumunda akciğer kanseri riski çok artmaktadır. Asbest dışında

arsenik, kloro metil eter, krom, silis tozu, nikel, polisiklik aromatik hidrokarbonlar ve radon gazı da akciğer kanserine yol açar.

Mezotelyoma: Bu hastalığın oluşunda bilinen tek etken asbest ve lif yapısındaki erionit ve benzeri diğer maddelerdir. Mezotelyoma olgularının hepsi mesleksel veya çevresel asbest etkilene sonucuna olur. Asbest işinde çalışanlar arasında mezotelyoma görüldüğüne ilişkin ilk bulgular 1940'lı yıllarda yapılmıştır. Daha sonra 1960 yılında Wagner, 1964 yılında da Selikoff asbest işçilerinde mezotelyomanın sık görüldüğünü epidemiyolojik çalışmalara dayalı olarak ortaya koymuşlardır. Mezotelyoma olgularının %90 kadarı plevrada, %10 kadarı da peritonda meydana gelir. Hastalık çoğunlukla mavi (crocidolite) asbest ile çalışanlarda görülmektedir. Ülkemizde mesleksel etkilene sonucuna meydana gelen mezotelyoma olgusu bilinmemektedir, ancak çevresel asbest ve erionit etkileneimine bağı çok sayıda mezotelyoma olgularının varlığı bilinmektedir.

Lösemi ve diğer hematolojik malign hastalıklar: Bu hastalıkların oluşunda rolü olan mesleksel faktörler arasında iyonizan radyasyon ve benzen en önemli olanlardır. Bunlar dışında asbest maruziyeti, tarım işleri, lastik endüstrisi ve triklor etilen maruziyeti de hematolojik malign hastalıkların meydana gelmesi bakımından önemlidir.

Mesane kanseri: Mesleksel etkilene sonucuna ilişkisi çok uzun zamandan

beri bilinen bir kanser türüdür. Aromatik amin maruziyeti mesane kanseri oluşunda önemli etkindir. Bu kanserin oluşu bakımından başlıca riskli işler arasında boya ve lastik endüstrisi sayılabilir.

Karaciğer hemanjiyo sarkomu: Çok ender bir tümör olan anjiyo sarkom plastik endüstrisinde çalışanlarda görülen bir hastalıktır. Plastik endüstrisinde polivinil klorür (PVC) plastiğin ilkel maddesi olan vinil klorür monomerine (VCM) maruziyetin bu hastalığa neden olduğu bilinmektedir.

Meme kanseri: Kadınlarda görülen en sık kanser türü olan meme kanserinin meydana gelmesinde emzirmenin koruyucu etkisi olduğu bilinmektedir. Profesyonel meslek sahibi kadınlarda (doktor, avukat, diş hekimi, hemşire vs.) meme kanseri daha sık görülmektedir. Ayrıca kimya sanayinde ve ilaç endüstrisinde çalışanlarda, kuaförlerde meme kanseri riski yüksektir.

Prostat kanseri: Özellikle gelişmiş ülkelerde ileri yaşlardaki erkeklerde çok sık görülen prostat kanserinin oluşunda beslenme alışkanlıklarının yanı sıra mesleki ve çevresel etkilenimin de rolü vardır. Hastalık 50 yaşın altındaki erkeklerde çok ender görülür. Prostat kanserinin sık görüldüğü meslekler arasında çiftçilik, öğretmenlik, kaynak, metal işleri, tekstil işleri, lastik sanayi, pil yapımı gibi işler vardır. Kadmiyum maruziyeti ile prostat kanseri meydana gelmesi arasında ilişki olduğu ortaya konmuştur.

Beyin tümörleri: Çok sık bir tümör türü olmamakla birlikte konumu itibarıyla yaşamsal önem taşıyan ve değişik klinik ve patolojik türleri olan tümörlerdir. Bazı mesleki faktörlerin beyin tümörü meydana gelmesinde rolü olduğu şeklinde kanıtlar vardır. Bu maddeler arasında vinil klorür, formaldehit, bazı çözücüler, kurşun, iyonizan radyasyon ve elektromanyetik alanlar sayılabilir. Tarım işçileri, itfaiyeciler, petrol rafinerisinde ve lastik sanayinde çalışanlar arasında beyin tümörleri riski yüksek bulunmaktadır.

Deri kanseri: Vücudun en büyük organı olması nedeniyle deri kanseri en sık görülen tümörlerdendir. Hem melanom hem de melanom dışı deri kanserlerinin meydana gelmesi bakımından ultraviyole ışını maruziyetinin etkisi olduğu bilinmektedir. Bunun dışında mesleki faktörler olarak arsenik, polisiklik aromatik hidrokarbonlar ve iyonizan radyasyonun da deri kanseri oluşunda rolü vardır.

Sayılan kanserlerden başka endometrium kanseri, serviks kanseri, over kanseri, tiroid kanseri, mide kanseri, kolorektal kanserler, pankreas kanseri gibi diğer bazı kanserlerin oluşunda da mesleki faktörlerin rolü olduğu konusunda bilgiler vardır.

MESLEKSEL KANSERLERDEN KORUNMA

Her hastalık için değişik ölçülerde korunma olanaklarıdır. Ancak meslek-

sel kanserlerde korunma daha olanaklıdır. Çünkü kanserin nedeni açık olarak bilinmektedir ve işyeri ortamına yönelik kontrol yöntemleri ile korunma başarılı şekilde sağlanabilir. Bu nedenle mesleki kanserler "korunulabilir" olmaktan öte "korunulması gereken" kanserlerdir.

Hastalıklardan korunma, birincil-ikincil-üçüncül düzeyler olmak üzere üç düzeyde yapılabilir. Bunlar arasında en etkili korunma yaklaşımı birincil düzeyde korunmadır (primary prevention). Bir hastalıkta birincil düzeyde korunma sağlamak için, kişinin hastalık etkeni ile karşılaşmasının önüne geçilmeli, kişinin etkenle teması önlenmelidir. Bu yaklaşım iş sağlığı uygulamaları bakımından çok temel bir yaklaşımdır. Mesleki kanserlerin nedeni açık olarak bellidir ve kişiler bu etkenle işyeri ortamında, işin yürütümü sırasında karşılaşmaktadır. Bu durumda işyerinde alınacak bir dizi teknik koruma yaklaşımı ile kişinin etkenle teması kesin bir şekilde ortadan kaldırılabilir. Bu amaçla yapılabilecek uygulamalardan başlıcaları şu şekildedir:

1. Kanserogen maddeyi kullanmama: En etkili korunma şeklidir. Bu uygulamanın esası, kanserojen maddenin yerine başka bir maddenin kullanılmasıdır (substitution, ikame). Örneğin benzenin sakıncaları ortaya konduktan sonra benzenin açık olarak kullanımı (çözücü, yapıştırıcı amaçla kullanımı) yasaklanmıştır. Bu alanlarda benzen yerine kanser yapıcı özelliği olmayan başka

maddeler (önceleri toluen, ksilen, daha sonra stiren, hekzan vs.) kullanıma sokulmuştur. Benzeri şekilde asbest yerine de lif yapısında sentetik olarak üretilen bazı maddeler kullanılmaya başlanmıştır.

2. Kapalı sistem: Bazı durumlarda çalışma hayatının sürmesi bakımından sakıncalı maddeleri kullanma zorunluluğu söz konusudur. Bu durumlarda zararlı maddenin kapalı sistemler içinde çalıştırılması yolu ile kişilerin bu madde ile temasının önüne geçilebilir. Örneğin radyoaktif maddelerin kullanımında bu yaklaşım geçerli bir kullanım yoludur.

3. Ayırma (izolasyon): Bazen sakıncalı olan işlemin tümü ile ayrılması söz konusu olabilir. Sakıncalı olan işlem işyerinin yalnızca bir bölümünde ise, bu bölümün diğer bölümlerden ayrılması şeklinde uygulama yapılabilir. Bu şekilde işyerinde bulunan kişilerin büyük bölümünün zararlı madde ile teması önlenmiş olur. Ayrılan riskli bölümde çalışanlar ise özel koruma yöntemleri ile korunabilir, veya olanak varsa bu bölümde robot çalıştırılması yoluna gidilebilir.

4. Havalandırma: Çalışma hayatında sık olarak başvurulmuş bir koruyucu yöntem de havalandırmadır. Zararlı maddeler çoğunlukla vücuda solunum yolundan girer. Bu yüzden kişilerin zararlı madde ile temasının kesilmesi bakımından havalandırma sisteminin, solunum seviyesinin daha altındaki bir düzeyden havayı emip ortamdan uzaklaştırması gerekir. Bu tür havalandırmaya "boşaltıcı

havalandırma" (exhaust ventilation) adı verilir.

5. Kişisel koruyucu malzeme kullanımı: Zararlı maddenin oluştuğu yerde, kaynağında kontrol altına alınması amacı ile yapılan bütün uygulamalara rağmen halen kişilerin etkilenme olasılığı varsa, bu durumda kişisel koruyucu malzemelerin kullanımı yoluna gidilir. Zararlı madde ile temas en çok solunum yolu ile olduğundan, koruyucu malzeme de öncelikle solunum yolundan etkilenmeyi önleyici olarak maskeler şeklinde olabilir. Maske dışında koruyucu giysi, özel eldivenler, ayakkabılar, yüzü ve gözleri korumak üzere uygun gözlükler vb. çeşitli koruyucu malzeme kullanılabilir. Ancak bu konuda titizlikle üzerinde durulması gereken bir nokta, kişisel koruyucu malzeme kullanımının "son çare" olarak devreye girmesi gereğidir. Kişisel koruyucu malzemenin kullanılmasıyla önce, etkenin kaynağına yönelik olarak yukarıda sayılan uygulamalardan bir veya birkaçı uygulanmalı, etkenin kaynağında kontrolü amacı ile yapılan bütün çabalar sonunda eğer gerekiyorsa kişisel koruyucu malzeme kullanımı yoluna gidilmelidir. Kaynağa yönelik önlemleri almadan korunmayı yalnızca kişisel koruyucu malzeme ile yapmaya alışmak hatalı olur.

6. Diğer önlemler: Yukarıda sayılan uygulamalara ek olarak bazı idari (yönetmelik) yaklaşımlarla koruyucu çalışmalara katkı sağlanabilir. Örneğin maruziyet süresinin kısaltılması bakımından tehlikeli maddelerle çalışılan işlerde günlük çalışma süresi

kısadır. Bu tür bir önlem radyoaktif maddelerle ve radyasyonla ilgili işlerde çalışanlara uygulanmaktadır. Günlük çalışma süresinin kısa olmasının yanı sıra tehlikeli maddelerle çalışanların belirli bir program içinde dönüşümlü (rotasyonel) olarak çalıştırılması da koruyucu amaçla uygulanan yöntemlerdendir.

Sayılan birincil korunma uygulamalarına ek olarak tehlikeli işlerde, özellikle kanserojen maddelerle çalışılan işyerlerinde çalışanlar aralıklarla sağlık kontrolünden geçirilir. Bu yolla herhangi sağlık bozulması erken dönemde saptanabilir. Bu yaklaşım koruyucu sağlık hizmetleri bakımından ikincil korunma olarak adlandırılır. Bir sağlık sorunu erken dönemde yakalandığında alınacak önlemlerle ilerlemesinin önüne geçilebilir ve kişinin sağlığına kavuşması sağlanabilir. Ağır ve tehlikeli işlerde çalışan kişilerin aralıklarla sağlık kontrolünden geçirilmesi gereği iş sağlığı ve güvenliği mevzuatında belirtilmiştir.

Hastalıklarda üçüncül düzey korunma ise, hastalık ortaya çıktıktan sonra en etkili şekilde tedavi edilmesidir. Bu korunma, hastalıktan çok, hastalığın olumsuz etkilerinden korunma anlamındadır. Bu durumda üçüncül korunma hastanın yaşamının uzatılması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi çalışmalarıdır.

Mesleki kanserlerden korunma bakımından sağlık eğitimi çalışmalarının da önemi vardır. Hem işyerindeki yöneticilere, hem de çalışanlara yönelik olarak eğitim yapılmalıdır. Bu

eğitimlerde riskli maddeler tanıtılmalı, bunların sağlık etkileri, etkilenim yolları ve koruyucu uygulamalar bakımından dikkat edilmesi gereken noktalar açıklanmalıdır.

Kaynaklar

1. Mesleksel Kanserler, N. Bilir, İş Sağlığı ve Güvenliği (N. Bilir, AN Yıldız) içinde sayfa 235-243, Hacettepe Üniversitesi Yayını, Ankara, 2004.
2. Cancer, MB Russi, Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine (Ed. L. Rosentock, MR Cullen, CA Brodtkin, CA Redlich) içinde, sayfa 727-824, Elsevier, Second edition, 2005.
3. Carcinogens, H. Frumkin, M. Thun, Occupational Health (BS Levy, DH Wegman) içinde, sayfa 335-353, Lippincott Williams and Wilkins, 2000.
4. Cancer Epidemiology, Principles and Methods, IS Silva, IARC, Lyon, 1999.
5. Fundamental Principles of Occupational Health and Safety, BO. Alli, ILO, Geneva, 2001.
6. Encyclopedia of Occupational Health and Safety, Fourth Edition, ILO, Geneva, 1998.

2.6

Türkiye'de Tıbbi Jeoloji Konuları ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün (MTA) Araştırmaları

Eşref Atabey

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara



TIBBİ JEOLOJİ TANIMI, KONULARI, TARİHÇESİ VE ÖNEMİ

Deprem, heyelan, sel, çığ, kaya düşmesi gibi felaketler hayatımızın birkaç saniyesinde veya bir kaç dakikasında etkili olurken, asbest, eriyonit, silis gibi mineral tozlarının solunum yoluyla alındığında olumsuz etkileri; arsenik, civa, kurşun, kadmiyum elementleri ile radon gazının zehirleyici özelliği insan sağlığını doğumundan ölüme kadar etkileyen birer doğal afet konumundadır.

Türkiye coğrafyası ve jeolojik yapısındaki çeşitlilik dikkate alındığında, belli yöre ve bölgelerde, insanların kansere yakalanmaları, farklı şekillerde sağlıklarının bozulmasının temel nedenlerinin başında toprak, su ve hava yoluyla yaşamımızı etkileyen element ve mineraller yani doğal jeolojik unsurlar ve süreçler rol oynamaktadır.

Tıbbi Jeoloji olgusu "jeoloji ve jeokimya" ile yeraltısuyu, toprak, bit-

ki, hayvan ve insan sürekliliği ile ilgili doğal kirlilik ve toksik problemleri üzerine geniş bir bakış açısından oluşmaktadır.

Tıbbi Jeoloji bilim dalı jeoloji mühendisleri, tabipler, epidemiologlar, toksikologlar, diş hekimleri, patologlar, veteriner hekimler, ziraat mühendisleri, biyologlar, hidrojeologlar, mineraloglar, kimyacılar, jeokimyacılar, biyojeokimyacılar, radyasyon fizikçilerini vb meslek dallarını ortak ilgilendirmektedir.

İnsan kökenli (antropojenik) kaynaklardan maden çıkarma ve arıtma işlemleri, fosil yakıtlar, jeotermal kaynaklar, nükleer santraller ve etkileri, sanayi atıkları, taşıma, atmosfer ve kentsel ortam kirlilikleri, doğal jeolojik unsurlardan volkanik püskürmeler ve etkileri, içmesuyunda inorganik arsenik, flor, selenyum, iyot, bor vb. elementlerin kaynağı ve etkileri, doğal radyasyon kaynakları, radon ve etkisi, tütünde radyoaktivite, insanlarda demir ve çinko eksikliğine bağlı toprak ve kil yeme alışkanlığı kökeni, toprakta taşınan patojenler ve etkileri, yeraltı suyu jeokimyası ve sağlık, asbest mineralleri ve etkileri, eriyonit

minerali ve etkileri, silis, demir, alüminyum, manganez, talk, barit, berilyum ve kömür tozları, tıbbi jeolojinin belli başlı konularını oluşturmaktadır.

Romalı bir mimar olan Vitruvius MÖ. Birinci yüzyılda madenlerin yakınındaki suyu ve kirliliği gözleyerek madencilikle ilişkili potansiyel sağlık tehlikelerini belirtmiştir. Yunanlı hekim Gales, bakır çıkarılmasıyla ilişkili asit dumanlarına dikkat çekerek madencilik faaliyetlerinin yarattığı tehkeyi onaylamıştır. Marco Polo Kirman şehrinde yaşayanların savaşma eksikliğini toprağın doğasına bağlamıştır. Bölgede çadırlarda yaşayan bu insanların çadırlarının önüne güçlerini yeniden kazanmaları amacıyla toprak yerleştirilmiştir.

MÖ. üçüncü yüzyılda Song ve Ming hanedanları döneminde kayaç ezilmesiyle ilgili akciğer sorunları ve mesleki kurşun zehirlenmesi belirtileri bilinmekteydi. Tang Hanedanı döneminde bir simyacı, kurşun, gümüş, bakır, antimuan, altın ve demirin zehirli olduğunu belirtmiştir. Belirli hayvan hastalıkları uzun zaman ön-

ce bilinmekteydi. Yine MÖ üçüncü yüzyılda Çin'de tıbbi metinlerde neden ve sonuç ilişkileri bulunmuştu.

2400 yıl önce Hipokratlar ve Helenik yazarlar, insan hastalıklarının coğrafik dağılımlarını, çevresel faktörlere bağlı olarak tanımlamışlardır. İ.Ö. 300 yılında ise Aristotele, madencilikte kurşun zehirlenmelerini not etmiştir. Yine tarihsel kayıtlardan anlaşıldığına göre kayaçlar ve minerallerin binlerce yıldır veba, çiçek, humma gibi hastalıkların tedavilerinde kullanılmış, eski Yunanlılar çeşitli mineral ve elementlerin zararlı etkilerini, eski Çin eczacılığı sayısız mineralin sağlığa yararını tanımlamışlardır. 300 yıl önce bilim insanları çeşitli mineraller ile bunların insanlar üzerindeki olumsuz etkilerini gidermek için incelemeler başlatmışlar ve dünyada bu konuda yerbilimciler, biyo tedavciler ve halk sağlığı araştırmacıları arasında tıbbi jeoloji meselelerini çok geniş bir biçimde ele alan bir çok ortak inceleme yapılmaktadır.

Osmanlı İmparatorluğu döneminde ilk tıp okulu 14 Mart 1827 tarihinde II. Mahmut tarafından İstanbul'da, askeri hekim yetiştiren Tıphane-i Amire veya "Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane" ismiyle açılmıştır. Sivil tıp okulunun açılması ise 1909 yılında gerçekleşmiştir. Tıbbiye'de okutulan fizyoloji, kimya, anatomi, botanik derslerinin yanında hazırlık döneminin 4. sınıfında "Tabakat-ül Arz" veya "İl-m-ül Arz" ya da "L-ma'aden" adı altında jeoloji dersleri veriliyordu. Bu dersi anlatan İbrahim Lütfü Paşa'nın çok zengin taş koleksiyonuna sahip

olduğu ve mineralojiyi çok iyi bildiği için "Taşçı İbrahim Paşa" diye anıldığı belirtilmiştir.

Bilim ilerledikçe önceleri bilinmeyen ilişkiler anlaşılmaya başlamış ve Tıbbi jeoloji adıyla yeni bir bilim dalı gelişmiştir. Sağlığa etki eden jeolojik etmenlerin öneminin farkına varılmasıyla 1996 yılında Uluslararası Jeoloji Bilimleri Birliğinin (IUGS), Çevre Planlaması Amaçlı Jeoloji Bilimleri Komisyonu; birinci amacı bilim insanları, tıp uzmanları ve kamuoyunda bu konunun giderek anlaşılması olan Uluslararası Tıbbi Jeoloji Çalışma Grubunu oluşturmuştur. 2000 yılında ise UNESCO, 454 nolu Tıbbi Jeoloji projesi adıyla yeni bir Uluslararası Jeolojik Korelasyon Programına (IGCP) öncülük etmiştir. Bu proje ile dünyanın diğer yerlerindeki meslektaşları ile gelişmiş ülkelerde çalışan bilim insanları bir araya gelerek insanların ve hayvanların sağlığını etkileyen yerbilimsel etmenlerin önemini vurgulamaktadır. 454 nolu Tıbbi Jeoloji Projesine katılımcı ülkeler arasında; Avusturya, Avustralya, Brezilya, Bulgaristan, Kamerun, Kanada, Şili, Çin, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Almanya, Yunanistan, Hindistan, Kenya, Meksika, Hollanda, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Suudi Arabistan, Slovakya, Güney Afrika Cumhuriyeti, Sri Lanka, İsveç, Tanzanya, Ukrayna, Birleşik Krallık, Birleşik Amerika, Yugoslavya, Zambiya ve Zimbabve bulunmaktadır.

2002 yılında Uluslararası Bilim Konseyi (ICSO) bu konuda İsveç Jeoloji Kurumu, ABD Jeoloji Kurumu ve Washington DC'deki ABD Silahlı

Kuvvetler Patoloji Enstitüsü işbirliğinde kısa kurslar düzenlemiştir. Tüm dünyaya sunulan bu kursların amacı metal iyonları ile eser elementlerin çevre ve halk sağlığını nasıl etkilediğine ilişkin son bilgileri paylaşmaktır. İsveç Jeoloji Kurumu ülkesinin metal iyonlarını içeren jeokimya haritalarını hazırlamıştır. İran jeoloji Kurumu bünyelerinde Tıbbi jeoloji alt birimi kurarak, değişik ölçekte jeokimya haritaları üretimine başlamıştır.

Ülkemizde ise ilk defa 2003 yılında Sağlık Bakanlığı, Kansere Sağlık Daire Başkanlığı bünyesinde Ulusal Kansere Danışma Kurulu altında Tıbbi Jeoloji Alt Kurulu oluşturulmuştur.

12 Haziran 1991 yılında Filipinlerdeki Pinatubo Yanardağının püskürmesi jeolojinin dramatik etkileri açısından güzel bir örnektir. İki gün boyunca Pinatubo, 10 milyar ton magma ve 20 milyon ton SO₂ çıkarmıştır. Çıkan gazlar dünya iklimini üç yıl süreyle etkilemiştir. Ortama 800.000 ton çinko, 600.000 ton bakır, 550.000 ton krom, 100.000 ton kurşun, 1000 ton kadmiyum, 10.000 ton arsenik, 800 ton civa, 30.000 ton nikel çıkmış olduğu hesaplanmıştır (Garret, 2000). Volkanik püskürmeler arsenik, berilyum, kadmiyum, civa, kurşun, radon ve uranyum gibi çok sayıda zararlı elementi dağıtmıştır. Bu olay doğal jeolojik süreçlerle çevreye yayılan volkanik malzemelerin, yeryüzünde canlı hayatını nasıl etkilediğinin ve bu bağlamda jeoloji ile sağlık arasında nasıl bir bağ kurulduğunun kanıtıdır. Bu vol-

kanik olayların benzeri ülkemizde İç Anadolu Bölgesindeki Nevşehir yöresinde milyonlarca yıl öncesinde vuku bulmuş olup etkileri görülmektedir. Nevşehir yöresinde bazı alanlarda yüzeyleyen volkanik tüfler içinde bulunan eriyonit mineralinin akciğer kanserine neden olduğu ve volkanik kayalardan dolayı yöredeki içme sularında arsenik derişiminin fazla olduğu bilinmektedir. Nevşehir yöresinde kansere neden olan eriyonitli tüflerin varlığı dolayısıyla zaman zaman olayın anılması sırasında Kapadokya adının geçiyor olması bile turizmi olumsuz etkilediği ve bu bölgede bulunan bazı yerleşim birimlerinin taşınması için belli bir kaynağın harcandığı düşünüldüğünde, ülkemizde rehabilite edilecek yüzlerce merkezin olduğu ve yerleşime açılacak alanların durumu dikkate alındığında, Tıbbi Jeoloji çalışmalarının ülke ekonomisine katkısı çok açıktır.

Bu bağlamda yerleşim alanlarının yaşam kalitesinin yükseltilmesi, afet güvenliğinin ve sağlığının korunması sürecinde "TIBBİ JEOLOJİ" sorunlarının da doğal tehlikeler arasında bulunduğu bilincinde davranılması; ülke genelinde "Tıbbi Jeoloji Tehlike Haritasının" hazırlanması ve konuya ilişkin çalışmalarda eşgüdüm sağlanarak Tıbbi Jeoloji Risk Yönetiminin geliştirilmesi; imar-afet-çevre ve sağlık üzerine mevcut yasaların bu bilinç temelinde gözden geçirilmesi ve ihtiyaçlar temelinde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Bir yerleşim yeri planlaması aşamasında nasıl ki sert ve yumuşak zemin özellikleri, sıvılaşma, heyelan, sel baskını, kaya düşmesi gibi kriter-

ler dikkate alınıyorsa, yerleşime açılması düşünülen zeminlerin mineral dağılımı, yer altı suyunun kalitesi, radyoaktivitesi de bilinmelidir. Zeminler depremsellik yönünden yerleşime uygun parametreler taşıyor olsa bile, eğer insan sağlığını tehdit eden mineral, toz, su kirliliğine neden olan etmenler varsa iyileştirme tedbirleri alınmadan, sağlıklı bir ortam yaratılmadan yerleşime açılmamalıdır. Yerleşime açılması düşünülen zeminde insan sağlığını tehdit eden elementlerden uranyum, arsenik, minerallerden ise asbest, eriyonit, silis tozları olabilir. İmara açılacak alanların mineral dağılımı yapılarak, arsenik, radon gazı, radyasyon ve iz element değerleri saptanmalıdır.

Özellikle kanser nedeni olan asbest ve eriyonit içeren kayalar ile bunların alterasyonundan oluşmuş olan zeminler yerleşime açılmamalıdır. Bu gibi mevcut yerleşim birimleri de iskandan arındırılmalıdır. Bu tür yerleşime açılacak olan zeminlerin, insan sağlığını tehdit eden ve hastalıklara neden olabilecek element, mineral, zehirli gazlar vb. yönünden araştırılması ABD ve Avrupa ülkelerinde özellikle İngiltere ve İsveç'te yasal olarak uygulanmaktadır.

TIBBİ JEOLOJİK ARAŞTIRMALARDA MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NÜN (MTA) YERİ

MTA, kuruluşundan bu yana geçen 73 yıllık sürede, bilimsellikten

ayrılmadan, ülkemizin jeolojik yapısının belirlenmesi ve buna dayalı olarak maden potansiyelinin açığa çıkarılması için büyük hizmetler yapmıştır. Ülkemizin bilinen tüm maden yataklarının hemen hemen hepsinin ilk bulunuşlarında ya da rezervlerinin artırılmasında MTA'nın önemli katkıları söz konusudur. Demir, çelik, ferrokrom, bakır, alüminyum, bor ürünleri, seramik, cam, çimento gibi madenlere dayalı sanayimizin kurulması ve geliştirilmesi, MTA'nın bulduğu maden rezervleri sayesinde mümkün olmuştur.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, Yerküremizin sunduğu kaynakların sonsuz olmadığı, daha güvenli yaşam için Yerküre'nin sağladığı büyük potansiyelin tüm toplum katmanlarınca farkına varılması ve kaynakların etkili ve verimli kullanılması hususunda bireylerin ve toplumların dikkatlerinin çekilmesi için 2008'i Uluslararası Yer Yılı olarak ilan etmiştir. Her zaman olduğu gibi yerbilimlerinin güncel birçok konusunda ilkleri gerçekleştiren MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığınca 2006 yıllarında uygulamaya koyduğu Tıbbi Jeoloji Projeleri ile ülkemizde yine bir ilki gerçekleştirmiştir.

MTA geçmişten gelen misyonunu rehber edinerek, orta ve uzun vadeli planlamalarla ileriye yönelik yeni hedefler belirlemektedir. Dünya, hızla çevre temalı ve halk sağlığıyla ilgili projelere yönelmektedir. Genel Müdürlüğümüz de ilgi alanına giren konularda özellikle mineral ve element-

lerin aranması ve çıkartılması yanında, bunların halk sağlığı yönünden de araştırılması amacıyla yeni projeler üretmektedir.

Deprem, heyelan temalı haritaların yanında, çevremizdeki kayaçlar, mineraller, elementler gibi jeolojik unsurlarla depremler ve volkanlar gibi jeolojik süreçlerin insan sağlığı üzerindeki olumlu ya da olumsuz etkileri ve bu etkilerin coğrafik dağılımlarını ortaya koymada MTA olarak bize önemli görevler düşmektedir. Bu nedenle kurumumuz, Tıbbi jeolojik risk haritalarının ortaya konulması için 2006 yılından bu yana Jeolojik Unsurlar ve halk sağlığı (Tıbbi Jeoloji) alanında çalışmalarını sürdürmektedir. Bu çalışmalara paralel olarak da konuyla ilgili bilim insanlarını bir araya getirmek, bilgi birikimini arttırmak ve deneyimlerini paylaşmak için Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Sempozyumu gibi etkinlikleri gerçekleştirmektedir.

MTA'nın jeoloji ve sağlıkla olan ilişkisi 1979 yılında Prof. Dr. Y. İzzettin Barış'ın MTA'dan destek istemesi ve sahada MTA uzmanlarınca birlikte çalışmalarıyla uygulamada yerini bulmuştur. MTA bu tarihten bu yana aktif olarak Tıbbi jeoloji konularında çalışmalarını yürütmektedir. Bu anlamda değişik yerleşim birimlerinin yer seçimiyle ilgili Tıbbi Jeolojik raporlar hazırlamıştır. Kurumumuz laboratuvarları halk sağlığını yakından ilgilendiren asbest, eriyonit gibi minerallerin tayini, kayaç, toprak jeokimyasıyla ilgili ve su kimyası analizlerinin yapımıyla ilgili çalışmalar yap-

makta, değişik kurumlarla işbirliği yapmakta, Sağlık Bakanlığı bünyesindeki değişik birimlerde Tıbbi jeoloji konusunda ayrıcadanışmanlık görevini yürütmektedir.

MTA'NIN ÇALIŞMALARI

Ülkemizde ilk defa 2006 yılında MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi bünyesinde Tıbbi Jeoloji Projesi çalışmalarına başlanılmıştır. 2006-2007 yılı İç Anadolu Bölgesi, Ege Bölgesi ve Akdeniz Bölgesini kapsayan araştırma sonuçlarını içeren 'Batı Anadolu'daki Jeolojik Unsurlar ve Halk Sağlığı Projesi Tıbbi Jeoloji Etüt Raporu' arşive girmiştir. 2008 yılı Jeoloji Etütleri Dairesi projeleri kapsamında Tıbbi Jeoloji Projesi devam etmektedir. 2008 yılı projesi kapsamında Batı, Orta ve Doğu Karadeniz kuşağının tıbbi jeolojik yönden envanteri yapılmıştır. 2009 yılında ise Akdeniz Bölgesi envanteri yapılmaktadır. 2010 yılında ise Ege ve Marmara Bölgesi Tıbbi Jeolojik yönden inceleneyecektir. MTA'nın Tıbbi Jeolojik etüt yönünden hazırlamış olduğu raporlar şunlardır:

2000. Tuzköy ve Karain yeni yerleşim yer seçimi ve jeolojik ön etüt raporu, MTA Rapor No: 10329.

2001. Tuzköy kasabası yeni yerleşim yeri jeolojik etüt raporu, MTA Rapor No: 10400.

2004. Karain köyü mevcut yerleşim yeri ile yeni yerleşim yeri jeoloji etüdü ve öneriler. MTA Rapor No: 10705.

2005. İmrenler Beldesi jeolojik unsurlar ve etkileri raporu, MTA Rapor No: 10825.

2007a. Karain köyü yerleşim yerine alternatif yeni yerleşim alanı jeolojik özellikleri ve öneriler, MTA rapor No: 10973.

2007b. Tuzköy Tuzmak Tıbbi Jeolojik Raporu, MTA rapor No: 11007.

2008. Batı Anadolu'daki Jeolojik Unsurlar ve Halk Sağlığı Projesi, 2006-2007 yılı Tıbbi Jeoloji Etüt raporu, MTA Rapor No: 11067.

2009. Tıbbi Jeoloji Projesi 2008 yılı Etüt Raporu. MTA Rapor No:11099.

MTA Genel Müdürlüğü 2006 yılından bu yana yapmış olduğu araştırmalar sonucunda aşağıdaki önemli tıbbi jeolojik sorunları tesbit etmiştir.

1. Antropojenik kaynaklardan terk edilmiş maden işletme pasaları ve çevresinde oluşan asit maden etkileri,
2. Mineral kökenli tozlar (asbest, eriyonit, kuvars...) sorunu,
3. Yer altı suyunda arsenik,
4. Yer altı suyunda flor,
5. Doğal radyasyon kaynakları,
6. Kil ve toprak yenmesi olayı (jeofaji)
7. İyot sorunu

I. Antropojenik Kaynaklar

Fuge'e (2004) göre insanoğlunun yarattığı toprak, su ve hava kirlen-

mesiyle sonuçlanan insan etkinlikleri şunlardır:

Maden çıkarılması ve işlenmesi faaliyetleri

Maden cevherleri ile filizlerinin dökümü ve arıtılması işlemleri

Kömür, petrol vb. fosil yakıtlara bağlı artıklar ve kirlenme

Nükleer enerji kaynakları ve nükleer santral artıkları

Jeotermal kaynaklardan gelen ağır metal ve radon gazı etkileri

Hidroelektrik enerji eldesinde çevresel etkiler

Metalürji ve kimya sanayileri

Tuğla ve boru imalatı

Çimento imalatı

Seramik ve cam sanayisi

Plastik ve boya imalatı

Gübre imalatı

Atık boşaltma ve evsel atıklar

Uçuşan küller

Lağım atıkları,

Nükleer ve atıkların açık olarak yakılması

Tarımsal uygulamalar, mineral kaynaklı gübreler, gübre ve sulu lağım çamurunun birlikte uygulanması,

Zararlı öldürücü (pestisit) ve ot öldürücülerin (herbisit) uygulanması,

Koyun yalağı gibi malzemeleri barındıran çiftlik kaynaklı uygulamalar ile Brezilya nehirlerinde civa kirliliği sorunlarına yol açan ağaçsızlandırma faaliyetleri

Taşınma, motorlu taşıtların yarattığı kirlilik; bu kirlilik özellikle kentsel ortamlarda yaygındır

İçme suyunun iyileştirilmesi ve taşınması (metal borular ve devrelerle)

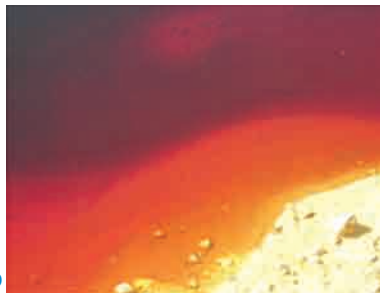
Antropojenik (insan kaynaklı) etkilenme: En önemli etki maden çıkarma, arıtma işlemlerinin yapıldığı alanlardaki atık pasaların yol açtığı asit maden drenajı olayıdır. Gerek işletilmekte olan ve gerekse terkedilmiş maden ocakları çevresinde asidik ortamda kimyasal reaksiyonlar olmakta ve bunun sonucu olarak yer altı suyu, toprak ve besin kaynakları kirlenmektedir. MTA'nın çalışmaları na göre Konya Sızma'da civa ve kur-

şun, Ladik'de civa, Ödemiş ve Beydağ'ında civa, Ulukışla Maden'de kurşun, Balya'da kurşun, Lapseki Kuru dere de kurşun, Kütahya-Gümüşköy'de gümüş işletmeleri ile terkedilmiş ocaklar ve çevresi, kömür madenleri pasaları ve ocakları çevresi kuyu ve içmesuları kirlenmektedir.

Demir sülfürler, bazı sülfatlarla birlikte çeşitli demir oksit ve hidroksitleri ortaya çıkaracak şekilde yükseltgenir. Bu yükseltgenme ürünlerinin tümüne birden okr (aşıboyası) adı verilir (Şekil). Okrun yanı sıra bir başka yükseltgenme ürünü de sülfürik asittir; maden ocaklarından ve atık yı-



a



b



c

Asit maden drenajı A ve B-Terkedilmiş kömür ocağında jarosit oluşumu, C-Analiz için örnek alımı (Atabey, 2008a)

ğınlarından gelen nihai akışa asit maden drenajı ya da asit kayaç drenajı adı verilmektedir.

Maden asiti oluşumunun ilk adımı ortamda sülfürlü minerallerin oksitlenmesidir. Ortamda su ve havadan kaynaklanan oksijen olması durumunda pirit (FeS_2) veya markasit ($\text{Fe}_{11}\text{S}_{12}$) sülfürlü demir minerallerinin kimyasal reaksiyona girmeleri asit tuzlarının oluşumuna ve kaynak malzemenin ayrışmasına neden olur. Yeni oluşan yüzeyler de oksidasyona maruz kalır ve asit oluşumunu artırır. pH değeri düşük olan su, diğer metaller ve bileşiklerin çözünürlüğünü artırır. Oluşan asit maden drenajı temas ettiği maddelere bağlı olarak Al, Mg, Zn, Cd ve Pb gibi değişik metal iyonlarını bünyesinde bulundurur.

Jeotermal enerji çoğunlukla "temiz" bir enerji üretim şekli olarak bilinmektedir. MTA bu konuda araştırmalarını sürdürmektedir. Bununla beraber, birçok jeotermal alan volkanik faaliyetle ilişkili ve sıcak kaynakların çoğu da etkin biçimde arsenik, antimon, civa ve talyum çökeltirken, bazı jeotermal sular çok yüksek konsantrasyonlarda bor bulundurur. Bu yüzden Yeni Zelanda gibi jeotermal üretimle elde edilen sular, alıcı nehirlere ciddi çevre sorunları oluşturan çok yüksek arsenik konsantrasyonları içermektedir.

II. Mineral Kökenli Tozlar (asbest, eriyonit, kuvars...)

Türkiye'nin jeolojik yapısından dolayı büyük bir kısmı ultramafik-ma-



Türkiye'de asit maden drenajı riskli yöreler (Atabey, 2008a).

fik, metamorfik ile volkanik kayalar-
dan oluşmaktadır. Ultramafik kayalar
krizotil asbest, metamorfik kayalar
amfibol asbest ve volkanik kayalar
eriyonit minerali bulunmaktadır. Aynı za-
manda kuvars, kuvars kumu ve ku-
varsit tozlarının etkisi de mevcuttur.
Bu mineral tozları akciğer kanseri
(Mezotelyoma) ve pnömokonyozlara
neden olmaktadır.

MTA'nın Türkiye genelinde yürüt-
mekte olduğu çalışmalara göre çev-
resel ve mesleki akciğer hastalığı
neden olan unsurların başında as-
best ve eriyonit lif ve tozları gelmek-
tedir. Asbest olan mineral toz ve lifle-
ri iki gruba ayrılmaktadır.

Asbest

Asbest terimi; magnezyum silikat,
kalsiyum-magnezyum silikat, demir-
magnezyum silikat veya sodyum-
demir silikat bileşimindeki, ateşe,
asitlere ve darbeye dayanımlı, ilet-
kenlik özelliği olmayan bir kısım do-

ğal, lifsi silikat mineralleri için kullanı-
lan genel bir ifadedir.

1. Serpantin grubu asbest mine-
ralleri: Krizotil, lizardit ve antigorit mi-
neralleridir.

2. Amfibol grubu asbest mineral-
leri: Krosidolit, amozit, antofillit, tre-
molit ve aktinolit toz ve lifleri en etkili
olanlardır. MTA'ya göre Türkiye'de
asbest yatakları bulunan yöreler
aşağıda sıralanmıştır:

1. Bursa-Orhaneli yöresi
2. Ankara-Çankırı-Şabanözü yö-
resi
3. Amasya yöresi
4. Sivas-Beypınarı yöresi
5. Erzincan-İliç yöresi
6. Bitlis yöresi
7. Antakya-Kızıldağ yöresi
8. Mihallıççık yöresi
9. Denizli-Bekilli, Uşak-Karahallı
yöresi

İkinci risk taşıyan mineral tozla-
rından diğeri bazı yerleşim birimle-
rindeki volkanik tüfler içinde bulunan



Asbestli alanda etüt sırasında maske ve gözlük kullanımı (A), krizotil asbest lifleri (B), amfibol asbestli alanlar (C, D) (Atabey, 2009b).



Krizotil asbestli alanlar ve krizotil asbest lifi (Atabey, 2009b).

Krizotil asbest lifleri SEM görünümü (Atabey, 2009b).



Türkiye'de amfibol asbest ve krizotil asbest bulunan başlıca yöreler: a-Amfibol asbest:

1. Çakırlı köyü-Biga, 2. Hacıhıdır köyü-Salihli (Manisa), 3. Yağcılar köyü-Urla (İzmir), 4. Karateke köyü-Tire, 5. Kızılkaya köyü (Aydın), 6. Süller-Üçkuyu, Poyrazlı, İkizbaba-Bekilli (Denizli), Gökçebel, Pınarbaşı köyü-Sivaslı-Karahallı (Uşak), 7. Kureyş köyü (Kütahya), 8. Tatarcık, Dağcı, Ahışık köyleri-Mihalıçcık (Eskişehir), 9. Maydosköyü (Konya), 10-Gökçe ağaç köyü (Kastamonu). **b-Krizotil asbest:** 1. Karacaören köyü (Çanakkale), 2. Topuzköy-Göynükbelen köyü (Bursa), 3. Armutalan (Marmaris), Beyobası (Köyceğiz)-Muğla, 4. Bedirli köyü (Burdur), 5. Dutlu köyü (Bozkır-Konya), 6. Sazak köyü-Mihalıçcık (Eskişehir), 7. Beynam köyü (Ankara), 8. Gümerdiğin, Gürpınar, Çapar, Karakoçaşköyleri (Şabanözü-Çankırı), 9. Ahlat (Yapraklı-Çankırı), 10. Seydim köyü (Çorum), 11. Karabrahim, Şeyhzadi köyleri (Amas-

ya), 12. Dodurga köyü (Tokat), 13. Aktaş, Başyurt, Karaçal köyleri ve Gürlevik dağı (Hafik-Sivas), 14. Uşaklar, Karaburun, Beypınar (Zara), Karageben (Divriği), Çavdar köy (Kangal)-Sivas, 15. Yakuplu, Sarıkonak köyleri (İliç-Erzincan), 16.17. Erzincan, 18. Abuzeyit (Ağrı), 19. Destumi, Eğri köyleri (Bitlis), 20-Çermik, Ergani (Diyarbakır), 21. Akkışla köyü (Kayseri), 22. Malaviz köyü (Afşin-K. Maraş), 23. Kırıklar köyü (Osmaniye), 24. Gökyar, Kurudere köyleri, Olukpınar ve Kise mevkii (asbest noktaları;

http://www.mta.gov.tr/v1.0/index.php?id_mad_har=myatak&id=maden_haritalari&m=6 Web sayfasındaki maden yatakları haritası üzerine işlenmiştir) (Atabey, 2009b).

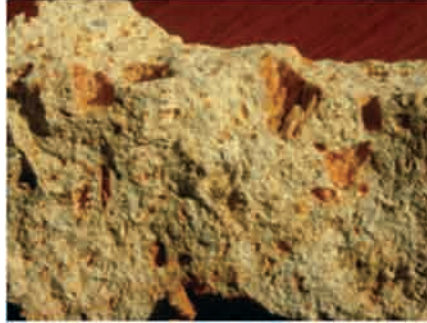
eriyonit mineralidir. Bu mineral özellikle Nevşehir bölgesindeki Sarıhıdır, Tuzköy ve Karain köyleri ve yakın çevresinde yoğunlaşmaktadır.

Eriyonit

Eriyonit minerali lifsi, iğnemsî şekilde zeolit grubu minerallerdendir. MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesince 2006, 2007 yıllarında yürütülen Tıbbi Jeoloji Projesi kapsamında yapmış olduğu araştırmalara göre; eriyonitli volkanik tüflerin bulunduğu alanlar olarak, Nevşehir ili Ürgüp'e bağlı Karain, Sarıhıdır, Taşkınpaşa, Şahinefendi, Cemilköy, Yeşilöz, Boyalı, Karacaören, Çökek, Ulaşlı, Mustafapaşa, İbrahimpaşa, Ortaköy, Ürgüp merkez ve çevresinde, Uçhisar, Göreme, Çavuşini arasında, Zelve vadisinde, Nevşehir merkeze bağlı Sulusaray ve Nar arasında, Gülşehir'e bağlı Tuzköy, Kızılköy, Çiftlikköy, Hamzalı, Hacıhalil, Fakıuşağı, Abuuşağı'nda, Hacıbektaş'a bağlı Yeşilli, Şahinli, Karahüyük, Topçu, Aydoğmuş, Küçükkayapa, Büyükkayapa'da, Aksaray ili Güzeyurt'a bağlı Selime ve Yaprakhisar'da, Kayseri ili Yeşilhisar'a bağlı Soğanlı ve Güzelöz arasında yüzeylendiği ortaya konulmuş ve bu alanlarda örneklemeye yapılmıştır. Şekil'de Türkiye'de eriyonitli yerleri gösteren harita verilmiştir (Atabey, 2009b).

Mesleki toz hastalıklarına yol açan unsurlar:

Bunlar içinde en önemlisi silikoze yol açtığı bilinen kristal silika tozudur. Özellikle kot ağartma işinde çalışanlarda yoğun olarak etkili olmaktadır.

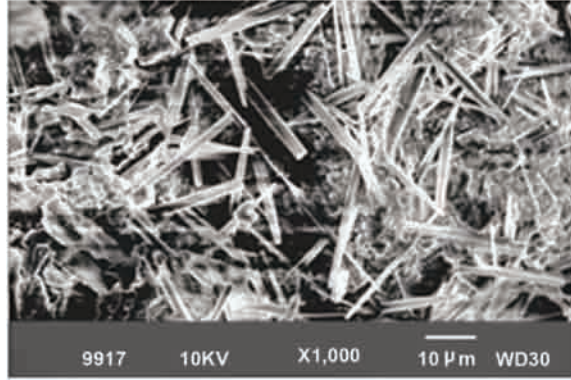


a

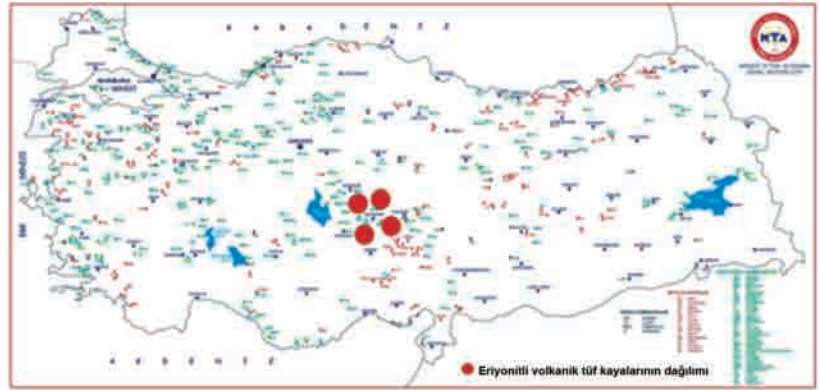


b

Eriyonit içeren volkanik tüf kayası (A), eriyonit içeren kayadan yapılmış konutlar ve eklentileri (B) (Atabey, 2009b)



Eriyonit minerali iğnecikleri SEM görünümü (Atabey, 2009b).



Türkiye'de eriyonit minerali içeren volkanik tüf kayalarının dağılımı (eriyonitli alanlar; http://www.mta.gov.tr/v1.0/index.php?id_mad_har=myatak&id=maden_haritalari&m=6 Web sayfasındaki maden yatakları haritasına işlenmiştir) (Atabey, 2009b).

III. Yer Altı Suyunda İnorganik Arsenik

MTA'nın araştırmalarına göre, Jeolojik yapıya ve kayaç özelliğine bağlı olarak, doğal arsenik riski altındaki yerler olarak; Kütahya ili Emet, Hisarcık, Doğanlar, Iğdeköy,

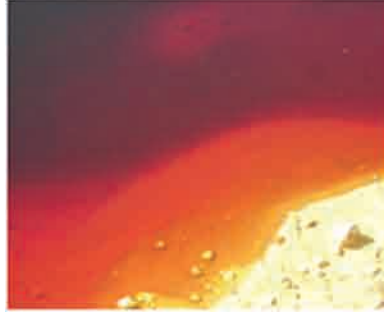
Çalcağıl ve çevresi, Balıkesir Balya çevresi, Manisa-İzmir havzası, Doğu Karadeniz kuşağı (özellikle metalojeni kuşağı), Nevşehir-Kızılırmak vadisi, Gölbaşı (Isparta), Kastamonu Bozkurt ilçesi Ahmetköyü arsenik zuhuru olarak tesbit edilmiştir. Türkiye'de arsenikli yerler Şekil'de verilmiştir.

IV. Yer Altı Suyunda Flor

İçme sularında flor derişimi 0.5-1.5 miligram/litre arası sağlık bakımından gereklidir. Bunun altında ve üstündeki değerler sağlık riski ta-



a



b



c

Arsenik kaynakları (A, B) ve arsenikli su tüketen kişide görülen keratozis (C) (Atabey, 2009a).



Yer altı sularında arsenik saptanan yöreler ve arsenik oluşumlu bazı alanlar: 1. Lapseki-Korudere (Çanakkale), 2. Çan (Çanakkale), 3. Darıdere-Balya (Balıkesir), 4. Bergama (İzmir), 5. 6. İzmir-Manisa havzası, 7. Ödemiş-Beydağ (İzmir), 8. Eşme (Uşak), 9. Emet-Hisarcık havzası, 10. Gümüşköy (Kütahya), 11. Gölbaşı (Isparta), 12. Sızma (Konya), 13. Belören (Nallıhan-Ankara), 14. Küre (Kastamonu), 15. Ahmetköy-Kuzköyü (Bozkurt-Kastamonu), 16. Ovalıkköy (Durağan-Kastamonu), 17. Gümüşhacıköy (Amasya), 18. Turhal (Tokat), 19. Nevşehir bölgesi, 20. Attepesi (Yahyalı-Kayseri), 21. Tekneli-Gümüşler (Niğde), 22. Madenköy (Ulukışla-Niğde), 23. Hasaңcelebi (Malatya), 24. Maden (Elazığ), 25. Divriği (Sivas), 26. Gülabi köyü (Zara-Sivas), 27. 28. Piraziz (Ordu), Giresun, 29. 30. Giresun-Trabzon, 31. Rize, 32. Murgul (Artvin), 33. Kulluoğlu (Kağızman-Kars), (arsenik noktaları; http://www.mta.gov.tr/v1.0/index.php?id_mad_har=myatak&id=maden_haritalari&m=6 Web sayfasındaki maden yatakları haritası üzerine işlenmiştir) (Atabey, 2009a).

şımaktadır. MTA'nın çalışmalarına göre; içme sularında limitin üstünde flor tesbit edilen yerler arasında; Nevşehir-Kızılırmak Vadisi çevresi, Kırşehir-Kaman ilçesi bazı köyleri, Isparta bölgesi, Ağrı-Doğu Bayezıt bölgesi ile Eskişehir-Karacaören çevresi sayılabilir.



Florlu su içilmesi sonucu dişlerde oluşan lekeli hareli yapı (Atabey, 2008)



Türkiye florlu suların bulunduğu yöreler (Atabey, 2008a).

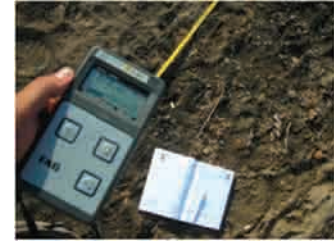
V. Doğal Radyasyon

Özellikle granitik, siyenit, pegmatit damarlarında, bazı volkanik kayalarda ve altere zonlarda, kumtaşlarında ve bu kayaların kumlarında doğal radyasyon değerleri dikkate değerdir. Bu yerler arasında; Manisa

-Köprübaşı, Çanakkale Ezine ilçesi Geyikli sahil siyah kumları, Küçükkuyu ile Ayvacık arasında kalan bazı köy yerleşim alanlarındaki volkanik tüflerde, Eskişehir Kaymaz, Beylikahır-Karacaören köyünde, Yozgat-Sorgun sayılabilir.

MTA tarafından 2007 yılında, Çanakkale, Ayvacık ile Küçükkuyu arasında yüzeyleyen volkanik tüflerde ve Ezine ilçesi Geyikli plajındaki radyasyon değerleri ölçülmüştür. Radyoaktivitenin kökeni araştırılmıştır. Hantepe plajı siyah kumda: 12.00-13.5 mikrosievert, sarı renkli

tüf kayalarında: 065 mikrosievert ölçüm değeri bulunmuştur (Atabey ve Ünal, 2008).



Doğal radyasyon kaynakları: A-Doğal radyasyon kaynağı olan volkanik tüf kayaları (Küçükkuyu-Çanakkale), B-Ezine ilçesi Geyikli plajındaki siyah radyoaktif kumlar, C-Siyah kumlarda radyasyon ölçümü, D-Sahilde bulunan radyoaktif kumların kökenini oluşturan granitoid kayaları (Atabey ve Ünal, 2008).

VI. Jeofaji

Jeolojik yapı dolayısıyla genel olarak ülkemiz toprakları kireçli olduğundan, çinko ve demir başta olmak üzere toprağa salınamamakta bundan dolayı Prof. Dr. Ayhan Çavdar'ın araştırmalarında belirttiğine göre besinlere geçememekte ve insanlarda çinko ve demir eksikliği nedeni olmaktadır. Ülkemizin bazı yerlerinde yaşayan özellikle kadınlarda toprak ve kil yeme alışkanlığına bağlı olarak sağlık sorunları yaşanmaktadır. Bu olaylar Kırşehir ili ile Hatay ili bazı köyleri, Yozgat, Çankırı, Konya, Ankara'nın bazı yerlerinde yoğun olarak tesbit edilmiştir.

VII. İyot

MTA'nın çalışmalarına göre, Niğde'nin bazı köyleri, Ankara- Nallıhan'ın bazı köyleri, Kırşehir-Kaman bazı köyleri ile Kastamonu köylerinde yaşayan halkta guatr hastalığı bakımından dikkate değer bir fazlalık görülmektedir. Bu sorun jeolojik formasyonlardan, toprakta iyot eksikliği ve mineral içermeyen suların tüketilmesi ve Türkiye'nin büyük bölümünün yüksek plato halinde olması nedenlerinden kaynaklanmaktadır.

Kaynaklar

Kitap

Atabey, E. 2005. Tıbbi Jeoloji Kitabı. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası yayınları, 88. Ankara.

Atabey, E.(Ed.) 2005. Türkiye'de doğal jeolojik genel unsurlar ve insan sağlığına

etkileri. 1. Tıbbi Jeoloji Sempozyumu Bildiri Özleri, TMMOB jeoloji Mühendisleri Odası yayınları: 95,27-52. Ankara.

Atabey, E. (Editör). 2008. Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Sempozyum Kitabı, (Editör: E. Atabey), YMGV Yayını, ISBN:978-975-7946-33-5, İstanbul.

Atabey, E. ve Dirik, K. 2008. Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Sempozyum Teknik Gezi Kitabı, YMGV Yayını, ISBN:978-975-7946-32-8, İstanbul.

Atabey, E. 2009a. Arsenik. MTA Yayınlarından, Yerbilimleri ve Kültür Serisi: 4, 90s. Ankara Atabey, E. 2009b. Mineral tozları (asbest, eriyonit, kuvars...) ve etkileri MTA Yayınlarından, Yerbilimleri ve Kültür Serisi: 5, 199s. Ankara

Makale-Bildiri

Atabey, E. 2002. Tüm Kapadokya risk altında mı?, TÜBİTAK Bilim ve Teknik, Mart. Sayı: 412, 64-67.

Atabey, E. 2003. Tıbbi Jeoloji: 454 nolu IGCP Projesi ve Ulusal Kansere Danışma Kurulu hakkında, TMMOB JMO Haber Bülteni, Sayı: 2003/1-2, 88-91.

Atabey, E. 2003. Zeolitin öteki yüzü, Cumhuriyet Bilim Teknik, 13 Eylül, Sayı: 860, 10-11.

Atabey, E. 2007. Jeolojinin yeni alt bilim dalları; yeni meslek alanları. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Haber Bülteni, 2007/1, 95-102, Ankara.

Atabey, E., 2006. Ülkemizde ilk olarak MTA'da Tıbbi Jeoloji Projesi başlatıldı. MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni, Sayı:2, 26.

Atabey, E. 2006. Radyasyon ve Çevre Sempozyumu-2006. MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni, Sayı:2, 52-53.

Atabey, E. 2007. Kapadokya yöresi jeolojik unsurları ve halk sağlığı. Kapadokya'nın Jeolojisi sempozyumu kitabı. 17-20 Ekim 2007, Niğde.

Atabey, E. 2007a. Mihalıçcık (Eskişehir) ile Beikilli (Denizli) yöresi lifsi amfibol asbest oluşumları ve akciğer kanseri ilişkisi (Mezotelyoma). 60. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri özleri kitabı, 286-288. 16-20 Nisan, 2007 Ankara.

Atabey, E. 2007b. Aksaray-Nevşehir arası eriyonit minerali içeren volkanik tüflerin dağılımı ve akciğer kanseri ilişkisi (Mezotelyoma). 60. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri özleri kitabı, 289-292. 16-20 Nisan, 2007 Ankara.

Atabey, E. 2008a. Türkiye'deki Tıbbi Jeoloji Konularına Genel Bakış, Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Kitabı. YMGV Yayını ISBN:978-975-7946-33-5, Ankara.

Atabey, E. 2008b. Türkiye'de sağlık riski oluşturan krizotil ve amfibol asbest ile eriyonit minerali içeren kayaların dağılımı, Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Kitabı. YMGV Yayını ISBN:978-975-7946-33-5, İstanbul.

Atabey, E., 2008c. Doğal radyasyon kaynakları: Çanakkale ili Ayvacık ve Geyikli örneği. Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Kitabı. 85-88. YMGV Yayını ISBN:978-975-7946-33-5.

Atabey, E. 2008d. Türkiye'de flor konusuna genel bir bakış. Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Kitabı. 100-102. YMGV Yayını ISBN:978-975-7946-33-5, Ankara.

Atabey, E., 2008e. Türkiye'de jeolojik olarak arsenik sorununa genel bir bakış. Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Kitabı. 113-115. YMGV Yayını ISBN:978-975-7946-33-5, Ankara.

Atabey, E. Tıbbi Jeoloji Kurs Notları. 1-3 Nisan 2008. Kansere haftası. Ankara.

Atabey, E. 2008f. Çankırı ili jeolojik unsurları ve halk sağlığı. Çankırı Bilgi Şöleni Bildiri Özleri, 14 Kasım 2008, Çankırı. Raporlar.

Atabey, E. 2000. Tuzköy ve Karain yeni yerleşim yer seçimi ve jeolojik ön etüt raporu, MTA Rapor No: 10329.

Atabey, E. 2001. Tuzköy kasabası yeni yerleşim yeri jeolojik etüt raporu, MTA Rapor No: 10400.

Atabey, E. 2004. Karain köyü mevcut yerleşim yeri ile yeni yerleşim yeri jeolojik etüdü ve öneriler. MTA rapor No: 10705.

Atabey, E. ve Ünal, H. 2005. İmrenler Beldesi jeolojik unsurlar ve etkileri raporu, MTA Rapor No: 10825.

- Atabey, E. 2007a. Karain köyü yerleşim yerine alternatif yeni yerleşim alanı jeolojik özellikleri ve öneriler, MTA rapor No: 10973.
- Atabey, E. 2007b. Tuzköy Tuzmak Tıbbi Jeolojik Raporu, MTA rapor No: 11007.
- Atabey, E. ve Ünal, H. 2008. Batı Anadolu'daki Jeolojik Unsurlar ve Halk sağlığı Projesi, 2006-2007 yılı Tıbbi Jeoloji Etüt raporu, MTA Rapor No: 11067.
- Atabey, E. ve Şahan, M. 2009. Tıbbi Jeoloji Projesi 2008 yılı Etüt Raporu. MTA Rapor No:11099.
- Selinus, O. Alloway, B., Centeno, J. A., Finkelman, R. B., Fuge, R., Lindh, U. ve Smedley, P. 2004. Medical Geology. (Eds: O. Selinus, vd.). Elsevier. 812p.

KSDB

Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı

Aşağıdaki listelerde: maddeler, karışımlar veya maruziyetler IARC'ın standart uygulaması olarak kabul edilen prosedürlere uygun olarak insanlar için kanser oluşturma risklerine göre sınıflandırılmıştır:

- Tarihsel olarak günümüze kadar değerlendirilmiş olan tüm maddeler, karışımlar ve maruz kalım durumlarının listesi
- Gruplara göre sınıflandırılmış değerlendirmeler

Grup 1: İnsanlar için kesin karsinojen madde (karışım) ya da maruz kalım durumları (carcinogenic to humans). Bu gruptaki maddelerle ilgili olarak insanlarda kanser yapıcı özellik bakımından "yeterli kanıt" (sufficient evidence) vardır.

Grup 2 (İki sınıf)

Grup 2a: Muhtemel karsinojen madde (karışım), ya da maruz kalım durumları (probably carcinogenic to humans). Bu gruptaki maddelerin kanser yapıcı özellikleri kesin olmakla birlikte bu açıdan güçlü kanıtların varlığı söz konusudur.

Grup 2b: Şüpheli karsinojen maddeler (karışımlar) ya da maruz

kalım durumları (possibly carcinogenic to humans). Bu maddelerle ilgili olarak kanser yapıcı özellik bakımından yeterli kanıt yoktur, ancak bu konuda zayıf bazı ipuçları vardır.

Grup 3: İnsanlar için karsinojenik olarak sınıflandırılmayan maddeler (karışımlar) ya da maruz kalım durumları (not classifiable as to its carcinogenicity to humans). Grup 1 ve Grup 2'de yer almayan maddeler: Bu maddelerin kanser oluşturma önemleri açık değildir. Bazı çalışmalarda zayıf bilgiler elde edilmekle birlikte bu konudaki bilgiler çelişkilidir.

Grup 4: İnsanda kanser yapmayan maddeler (probably not carcinogenic to humans). Çalışmalar sonucunda insanda kanser meydana getirme özelliği bakımından herhangi kanıt bulunamamış olan maddeler bu grupta yer almaktadır.

Grup 1 (İnsan için karsinojenik)**MADDELER VE MADDE GRUPLARI**

Aflatoxinler (Doğada görülen karışımları)

4. Aminobifenil

Arsenik ve arsenik bileşikler (Bu değerlendirme bileşikler grubuna bütün olarak uygulanır ve grup içindeki bağımsız bileşiklere uygulanması gerekli değildir.)

Asbest

Azotiyopirin

Benzen

Benzidin

Berilyum ve berilyum bileşikler (Grup olarak değerlendirilir.)

N, N-Bis (2-kloroetil)-2-naftilamin (Klorafazin)

Bis (klorometil) eter ve klorometil metil eter (teknik olarak etkin)

1,4-Bütandiol dimetansülfonat (Busülfan; Mileran)

Kadmiyum ve kadmiyum bileşikler (Grup olarak değerlendirilir.)

Klorambusil

1-(2-Kloroetil)-3-(4-metilsikloheksil)-1-nitrozüre (Metil-CCNU; Semustin)

Krom [VI] bileşikler (Grup olarak değerlendirilir.)

Siklosporin	Nötronlar	Radyonüklidler, α -parçacık yayan, vücut içinde depolanmış olan (İnsanlar için karsinojenik olduğuna dair yeterli kanıt bulunan spesifik radyonüklidler de ayrıca Grup 1 ajanları olarak listelenmiştir.)
Siklofosfamid	(Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 1'e güncellenmiş en son değerlendirme)	
Dietilstilbestrol		
Epstein-Barr virüsü		
Eriyonit	Nikel bileşikler	Radyonüklidler, β -parçacık yayan, internally deposited (İnsanlar için karsinojenik olduğuna dair yeterli delil bulunan spesifik radyonüklidler de ayrıca Grup 1 ajanları olarak listelenmiştir.)
Etilen oksit (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2A'dan 1'e güncellenmiş en son değerlendirme)	(Grup olarak değerlendirilir.)	
	Östrojen tedavisi, postmenopozal	
Etoposid, sisplatin ve bleomisin ile kombinasyonları	Östrojenler, nonsteroid (Bu değerlendirme bileşikler grubuna bütün olarak uygulanır ve grup içindeki bağımsız bileşiklere uygulanması gerekli değildir.)	
Formaldehit		Radyum-224 ve bozulma ürünleri
Gama ışınımı		Radyum-226 ve bozulma ürünleri
Galyum arsenid	Östrojenler, steroid (Bu değerlendirme bileşikler grubuna bütün olarak uygulanır ve grup içindeki bağımsız bileşiklere uygulanması gerekli değildir.)	Radyum-228 ve bozulma ürünleri
<i>Helicobacter pylori</i> (enfeksiyonu)		Radon-222 ve bozulma ürünleri
Hepatit B virüsü (kronik enfeksiyonu)	<i>Opisthorchis viverrini</i> (ile enfeksiyon)	<i>Schistosoma haematobium</i> (enfeksiyonu)
Hepatit C virüsü (kronik enfeksiyonu)	Doğum kontrol hapları, kombine (Bu ajanların yumurtalık ve endometriyum kanserleri için koruyucu özellikleri de olduğuna dair kesin kanıt mevcuttur.)	Silis, kristalin (mesleki kaynaklardan kuvarsor kristobalit formunda solunan)
<i>Aristolochia</i> , Bu soya ait bitki türlerini içeren bitkisel ilaçlar	Doğum kontrol hapları, ardışık	Güneş radyasyonu
İnsan bağışıklık yetmezliği virüsü (HIV), tip 1 (enfeksiyonu)	Fosfor -32, fosfat olarak	Talk içeren asbest benzeri fiberler
İnsan papillom virüsü (HPV) tip 16	Plütonyum-239 ve bozulma ürünleri (plütonyum-240'ı ve diğer izotopları da içerebilir), püskürtü olarak	Tamoksifen (Bu ajanın, aynı zamanda kontralateral meme kanseri riskini azalttığına dair kesin kanıt mevcuttur.)
İnsan papillom virüsü (HVP) tip 18		2, 3, 7, 8- Tetraklorodibenzo-pa-ra-dioksin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı delillerle desteklenerek 2A'dan 1'e güncellenmiş en son değerlendirme)
Human T-cell lymphotropic virüsü tip I	Radyoizotoplar, kısa ömürlü izotoplar, iyot-131'de dahil, atom reaktör kazaları ve nükleer silah patlamalarından (çocukluk çağlarında maruziyet)	Tiyotepa
Melfelan		
8-Metoksipsoralen (Metoksifen) ve ultraviyole A ışınımı		
MOPP ve alkile edici ajanları içeren diğer kombine kemoterapiler		
Hardal gazı (Sülfür hardal)		
2-Naftilamin		

Toryum-232 ve bozunma ürünleri, intravenöz olarak verilen toryumun kolloidal dağılımı -232 dioksit

Treosulfan

Vinil klorit

X- ve Gama Işınımı

KARIŞIMLAR

Alkollü içecekler

Fenasetin içeren anajezik karışımlar

Hurma cevizi (hazırlanması sırasında)

Tütünlü betel quid (hazırlanması sırasında)

Tütünsüz betel quid (hazırlanması sırasında)

Kömür- katran zifti

Kömür- katranları

İşlenmemiş veya az işlenmiş mineral yağları

Tuzlanmış balık (Çin usulü)

Kaya petroleri

Kurumlar

Tütün mamülleri, dumansız

Ahşap tozu

MARUZ KALIM DURUMLARI

Alüminyum üretimi

İçme suyundaki arsenik

Auramine, üretiminde

Bot ve ayakkabı üretimi ve tamiri

Kömür gazlaştırılması

Kok kömürü üretimi

Mobilya üretimi ve ince marangozluk

Radon maruziyeti, hematit madenciliğinde (yeraltı)

Pasif içicilik

Demir ve çelik dökümü

İsopropanol, üretimi (kuvvetli asit işlemleri)

Macenta, üretimi

Boyacı (olarak mesleki maruziyet)

Kauçuk endüstrisi

Sülfürik asit içeren güçlü, inorganik asit buharı (mesleki maruziyet)

Tütün içimi

Grup 2A (İnsan için yüksek olasılıkla karsinojenik)

MADDELER VE MADDE GRUPLARI

Akrilamid (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Adriyamin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Androjenik (anabolik) steroidler

Aristolochic asitler (doğada bulunan formları)

Azasitidin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Benz[a]antrasen (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Benzidin-bazlı boyalar (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Benzo[a]piren (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Biskloroetil nitrozüre (BCNU)

1,3-Bütadien

Kaptafol (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Kloramfenikol (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

α -Klorlanmış toluenler (benzal klorit, benzoik klorit, benzil klorit ve benzoil klorit (kombine maruziyetleri)

1-(2-Kloroetil)-3-sikloheksil-1-nitrozüre (CCNU) (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

nerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

4-Kloro-orto-toluidin

Klorozotosin (NB: Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Sisplatin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Clonorchis sinensis (ile enfeksiyon) (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Dibenz [a,h] antrasen (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Dietil sülfat (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Dimetilkarbomoil klorid (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

1,2-Dimetilhidrazin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Dimetil sülfat (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Epiklorohidrin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Etilen dibromid (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

N-Etil-N-nitrözüre (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Etoposit (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Glisidol (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

İnsan papillom virüsü tip 31

İnsan papillom virüsü type 33

İndiyum fosfit (hazırlanması sırasında)

IQ (2-Amino-3-metilimidazo [4,5-f] kinolin) (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklene-

rek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Kurşun bileşikler, inorganik (hazırlanması sırasında)

Kaposi sarkomu herpes virüsü/ insan herpes virüsü 8

5-Metoksipsoralen (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

4,4'-Metilen bis (2-kloroanilin) (MOCA) (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Metil metansülfonat (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

N-Metil-N'-nitro-N-nitrosoguanidin(MNNG) (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

N-Metil-N-nitrözüre (NB: Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Nitrojen mustard

N-Nitrözdietilamin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklene-

nerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

N-Nitrözdimetilamin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Fenasetin

Prokarbazin hidroklorit (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Stiren-7,8-oksit (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Teniposit

Tetrakloroetilen

orto-Toluidin

Trikloroetilen

1,2,3-Trikloropropan

Tris (2,3-dibromopropil) fosfat (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Ultraviyole ışınımı A (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Ultraviyole ışınımı B (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla des-

teklerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Ultraviyole ışınımı C (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Vinil bromide (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı kanıtlarla desteklenerek 2B'den 2A'ya güncellenmiş en son değerlendirme)

Vinil florid

KARIŞIMLAR

Kreosot (kömür katranından)

Dizel motor egzozu

Hot mate

Arsenik olmayan insektisidler (püskürtme ve uygulama sırasındaki mesleksi maruziyetler)

Poliklorlu bifeniller

MESLEKİ MARUZ KALIM DURUMLARI

Cam sanatı, cam kaplar ve preslenmiş eşya (üretiminde)

Tungsten karbayt ile kobalt maddesi (hazırlanması sırasında)

Kuaför ve berber (olarak mesleksi maruz kalım durumu)

Petrol arıtımı (sırasındaki mesleksi maruz kalım durumu)

Ultraviyole lambaları ve güneşlenme yatağı (kullanımı)

Grup 2B (İnsan için olasılıkla karsinojenik)

MADDELER VE MADDE GRUPLARI

A- α -C (2-Amino-9*H*-pirido [2,3-*b*]indol)

Asetaldehit

Asetamid

Akilonitril

AF-2 [2-(2-Furil)-3-(5-nitro-2-furil) akrilamid]

Aflatoksin M1

para-Aminoazobenzen

orto-Aminoazotoluen

2-Amino-5-(5-nitro-2-furil)-1,3,4-tiyadiazol

Amsakrin

orto-Anisidin

Antimon trioksit

Aramit®

Auramin (teknik olarak etkin)

Azaserin

Aziridin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı delillerle desteklenerek 3'den 2B'ye güncellenmiş en son değerlendirme)

Benzo[*b*]floranten

Benzo[*j*]floranten

Benzo[*k*]floranten

Benzofuran	Narenciye Kırmızısı No. 2	Diklorometan (metilen klorit)
Benzil viyole 4B	Kobalt ve kobalt bileşikleri (Grup	1,3-Dikloropropen (teknik olarak
2,2-Bis (bromometil) propan-	olarak değerlendirilir)	etkin)
-1,3-diol	Kobalt sülfat ve diğer çözünür ko-	Diklorvas
Bleomisinler (Karsinojenite ve	balt(II) tuzları (hazırlanması sırasın-	1,2-Dietilhidrazin
mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgi-	da)	Diglisidil resorsinol eter
lerden kaynaklı delillerle desteklene-	<i>para</i> -Krezidin	Dihidrosafrol
rek 3'den 2B'ye güncellenmiş en son	Sikasin	Diisopropil sulfat
değerlendirme)	Dakarbazin	3,3'-Dimetoksibenzidin (<i>orto</i> -Dia-
Eğrelti otu	Dantron (Krisazin; 1,8-Dihidroks-	nisidin)
Bromodiklorometan	siantrakinon)	<i>para</i> -Dimetilaminoazobenzen
Bütillenmiş hidroksianizol	Daunomisin	<i>trans</i> -2-[(Dimetilamino) metilimi-
Alfa-Bütürolakton	DDT [<i>p,p'</i> -DDT, 50-29-3]	no]-5-[2-(5-nitro-2-furil)-vinil]-1,3,4-
Kafeik asit	<i>N,N'</i> -Diasetilbenzidin	oksadiazol
Karbon black	2,4-Diaminoanizol	2,6-Dimetilanilin (2,6-Xylidine)
Karbon tetraklorit	4,4'-Diaminodifenil eter	3,3'-Dimetilbenzidin (<i>orto</i> -Tolidin)
Katekol	2,4-Diaminotoluen	1,1-Dimetilhidrazin
Klordan	Dibenz[<i>a,h</i>]akridin	3,7-Dinitrofloranten
Klordekron (Kepone)	Dibenz[<i>a,j</i>]akridin	3,9-Dinitrofloranten
Klorendik asit	7H-Dibenzo[<i>c,g</i>]karbazol	1,6-Dinitropiren
<i>para</i> -Kloroanilin	Dibenzo[<i>a,e</i>]piren	1,8-Dinitropiren
3-Kloro-4-(diklorometil)-5-hidroks-	Dibenzo[<i>a,h</i>]piren	2,4-Dinitrotoluen
si-2(5 <i>H</i>)-furanon (hazırlanması sıra-	Dibenzo[<i>a,j</i>]piren	2,6-Dinitrotoluen
sında)	Dibenzo[<i>a,j</i>]piren	1,4-Dioksan
Kloroform	1,2-Dibromo-3-kloropropan	Disperse Blue 1
1-Kloro-2-metilpropen	2,3-Dibromopropan-1-ol	1,2-Epoksibütan (Karsinojenite
Klorofenoksi herbisitler	Dikloroasetik asit (hazırlanması	ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bil-
4-Kloro- <i>orto</i> -fenilendiamin	sırasında)	gilerden kaynaklı delillerle destekle-
Kloropiren	<i>para</i> -Diklorobenzen	nerek 3'den 2B'ye güncellenmiş en
Klorotalonil	3,3'-Diklorobenzidin	son değerlendirme)
CI Asit Kırmızısı 114	3,3'-Dikloro-4,4'-diaminodifenil	Etil akrilat
CI Bazik kırmızı 9	eter	Etil benzen
CI Direkt mavi 15	1,2- Dikloroetan	Etil metansulfonat

Yabancı cisimler, doku içine implante edilmiş olan	Laziokarpin	Nikel, metalik ve alaşımları
Polimerik, ince düz bir film tabakası şeklinde hazırlanmış (poliglukolik asit hariç)	Kurşun	Niridazol
Metalik, ince düz bir film tabakası şeklinde hazırlanmış Metalik kobalt, metalik nikel ve 66-67% nikel, 13-16% krom ve 7% demir içeren bir alaşımlar tozu	Macenta (Cl Bazik kırmızı 9 içeren)	Nitrolotriasetik asit ve tuzları (Grup olarak değerlendirilir)
2-(2-Formilhidrazin)-4-(5-nitro-2-furil)tiyazol	Manyetik alanlar (son derece alçak frekans)	5-Nitroasenaften
Fumonisin B1	MeA-a-C (2-Amino-3-metil-9H-pirido[2,3-b]indol)	2-Nitroanisol
Furan	Medroksiprogesteron asetat	Nitrobenzen
Glu-P-1 (2-Amino-6-metildipirido[1,2-a:3',2'-d]imidazol)	MeIQ (2-Amino-3,4-dimetilimidazo[4,5-f]kinolin)	6-Nitrokrizen
Glu-P-2 (2-Aminodipirido[1,2-a:3',2'-d]imidazol)	MeIQx (2-Amino-3,8-dimetilimidazo[4,5-f]kinoksalin)	Nitrofen (teknik olarak etkin)
Glisidaldehit	Merfelan	2-Nitrofloren
Griseofulvin	2-Metilaziridin (Propileneimin)	1-[(5-Nitrofurfuriliden)amino]-2-imidazolidinon
HC Blue No. 1	Metilazoksümetanol asetat	N-[4-(5-Nitro-2-furil)-2-tiyazolil]asetamid
Heptaklor	5-Metilkrizen	Nitrojen mustard N-oksit
Hekzaklorobenzen	4,4'-Metilenbis(2-metilanilin)	Nitrometan
Hekzakloroetan	4,4'-Metilendianilin	2-Nitropropan
Hekzaklorosikloheksanlar	Metilciva bileşikleri (Grup olarak değerlendirilir.)	1-Nitropiren
Hekzametilfosforamid	2-Metil-1-nitroantrakinon (belirsiz saflıkta)	4-Nitropiren
İnsan bağışıklık yetmezlik virüsü tip 2 (enfeksiyonu)	N-Metil-N-nitrözüretan	N-Nitrozodi-n-bütülamın
İnsan papillom virüsleri: tip 16, 18, 31 ve 33 dışındaki bazı tipleri	Metiltiyourasil	N-Nitrozodietanolamin
Hidrazin	Metronidazol	N-Nitrozodi-n-propilamin
1-Hidroksiantrakinon	Mireks	3-(N-Nitrozometilamino) propionitril (hazırlanması sırasında)
İndeno [1,2,3-cd]piren	Mitomisin C	4-(N-Nitrozometilamino)-1-(3-piridil)-1-bütanon (NNK)
Demir-dekstran kompleksi	Mitoksantron	N-Nitrozometiletilamin
İsopiren	Monokrotalin	N-Nitrozometilvinilamin
	5-(Morfolinometil)-3-[(5-nitrofurfuriliden)amino]-2-oksazolidinon	N-Nitrozomorfolin
	Nafenopin	N'-Nitrozonornikotin (NNN)
	Naftalin	N-Nitrozopiperidin
		N-Nitrozopirolidin
		N-Nitrozosarkozin

Okratoksin A	Sodyum <i>orto</i> -fenilfenat
Östrojen-progesteron tedavileri, postmenopozal	E-cam ve '475' cam lifleri gibi özel amaçlı lifler
Oil Orange SS	Sterigmatocystin
Oksazepam	Streptozotocin
Paligorskit (atapulgit) (uzun lifler, > 5 mikrometre)	Sitiren (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı delillerle desteklenerek 3'den 2B'ye güncellenmiş en son değerlendirme)
Panfuran S (dihidroksimetilfuratirizin içeren)	Sülfalat
Fenazopiridin hidroklorit	Tetrafloroetilen
Fenobarbütal	Tetranitrometan
Fenolfitalein	Tiyoasetamit
Fenoksibenzamin hidroklorit	4,4'-Tiyodianilin
Fenil glisidil eter	Tiourasil
Fenitoin	Toluen diisosiyanat
PhIP (2-Amino-1-metil-6-fenilimidazo[4,5-b]piridin)	Triklormetin (Trimustin hidroklorid)
Poliklorofenoller ve bunların sodyum tuzları (karışık maruziyetler)	Trp-P-1 (3-Amino-1,4-dimetil-5H-pirido[4,3-b]indol)
Ponceau MX	Trp-P-2 (3-Amino-1-metil-5H-pirido[4,3-b]indol)
Ponceau 3R	Tiripan mavisi
Potasyum bromat	Urasil mustard
Progestinler	Üretan
Sadece progesteron içeren doğum kontrol ilaçları	Vanadyum pentoksit (hazırlanması sırasında)
1,3-Propan sültan	Vinil asetat
β -Propiyolakton	4-Vinilsiklohekzen
Propilen oksit	4-Vinilsiklohekzen diepoksit
Propiltiourasil	Zalsitabin
Kolay işlenemeyen seramik lifleri	Zidovudin (AZT)
Riddelin	
Safrol	
<i>Schistosoma japonicum</i> (enfeksiyonu)	

KARIŞIMLAR

Katranlar buharlı artım ve havali artım özütleri

Karajenan

Parafinler, Ortalama karbon halkası uzunluğu C12 ve ortalama klorlama oranı %60 olan, klorlanmış

Kahve (idrar kesesi) (Kahve içimi ile kalın bağırsak kanserleri arasında ters ilişki olduğuna dair bazı deliller vardır; kahve içimi diğer organlar için karsinojenitesine göre sınıflandırılmaz.)

Dizel yakıtlar, denizcilik (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı delillerle desteklenerek 3'den 2B'ye güncellenmiş en son değerlendirme)

Motor egzozu, benzin

Fuel oil, tortu (ağır)

Benzin (Karsinojenite ve mekanizmaları ile ilişkili diğer bilgilerden kaynaklı delillerle desteklenerek 3'den 2B'ye güncellenmiş en son değerlendirme)

Salamura sebzeler (Asya'da geleneksel)

Polibromlu bifeniller [Firemaster BP-6)

Toksafen (Polychlorinated camp-henes)

Fusarium moniliforme den kaynaklı toksinler

Kaynak dumanı

MESLEKİ MARUZ KALIM DURUMLARI

Marangozluk ve doğramacılık

Tungsten karbayt içermeyen kobalt metali (hazırlanması sırasında)

Kuru temizleme (mesleksi maruziyet)

Baskıcılık işlemleri (mesleksi maruziyet)

Tekstil üretim endüstrisi (bu alanda çalışmak)

Grup 3 (İnsanlar için karsinogenik olarak sınıflandırılmaz)

Kaprolaktam

Grup 4; İnsanlar için muhtemelen karsinogenik değildir.

Kaynak

Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, IARC



3. KANSERDE TARAMA VE ERKEN TANI

3.1

Kanserde Erken Yakalama

Caner Fidaner

Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

Erken Yakalamanın Tanımı

Geleneksel tıp, kendisine ortaya çıkan bulgu ve belirtilerle hekime başvuran veya getirilen kişilerle ilgilenir; amacı ilk önce kişinin hastalığının adını koymak, yani **tanı**'ya karar vermek, sonra da hangi hastalığa tutulduğunu saptadığı kişiyi en uygun biçimde **tedavi** ederek eski sağlığına kavuşturmasıdır. *Koruyucu hekimliğin* hedef kitlesi ise sağlıklı kişilerdir, burada amaç öncelikle hastalıklara yol açan ya da hastalık riskini arttıran etkenleri bulmak, sonra da bu etkenlerin sağlıklı kişileri hasta kişiler haline getirmesine engel olmak, yani hastalığın ortaya çıkmasını önlemek, kişiyi **korumaktır**.

Erken yakalama (= "early detection") şöyle tanımlanabilir: "Belli bir hastalığı, hastalık sürecinin başlangıcında, hastalığın belirti ve bulguları henüz ortaya çıkmadan önce saptamak amacı ile, sağlıklı toplumun bütününü ya da risk altında olduğu kabul edilen bölümünü hedef alarak yürütülen her türlü sağlık hizmeti faaliyeti". Erken yakalama hakkında dikkat edilecek iki önemli nokta şunlar-

dır: a) Bir hastalıkta, erken dönemde yakalanmış olmanın hastaya bir yararı olmayacaksa, erken yakalama önerilmez. Örneğin, günümüzde bilinen yöntemler çerçevesinde, kişide henüz belirti ve bulgular ortaya çıkmadan Alzheimer hastalığını saptamanın hastaya tıbbi bir yararı olmayacak, tersine böyle bir bilgi hasta ve yakınları için ruhsal bir sıkıntı kaynağı olacaktır. b) Bir erken yakalama programına başlanmadan önce, tarama sırasında "kuşkulu" olarak belirlenen kişilere nasıl kesin tanı konacağı ve hasta olduğu saptananların nasıl tedavi edileceği baştan planlanmalıdır. Örneğin, görme kusuru saptananları göz hekimine muayene ettirme ve onlara gözlük sağlama olanağı yoksa, bir görme kusuru tarama programına hiç başlamamak gerekir.

Erken yakalama kavramının iki bileşeni vardır: **a) Erken tanı** (= "early diagnosis"): Hem toplumu, hem de hekimler ve öteki sağlık çalışanlarını bilgilendirerek henüz hastalık belirti ve bulguları ortaya çıkmadan kişilerin sağlık kuruluşlarına başvurmalarını sağlamaktır. Erken

tanı faaliyetleri, genellikle topluma yönelik kampanyalar biçiminde yürütülür. Bir erken tanı programı hazırlanırken, sağlıkçıların eğitimi, tanı ve tedavi kuruluşlarının başvuruları karışılacak şekilde reorganizasyonu gibi öğeler de dikkate alınmalıdır. **b) Tarama (= "screening")**: Uygun bir inceleme yöntemi varsa, sağlıklı görünen, fakat risk altındaki kişilere bu yöntemin uygulanmasıyla hastalığın erken dönemde saptanmasıdır. Tarama yöntemleriyle kişiye tanı konmaz, hastalar değil, yalnızca kuşkular, yani olağandışı bulgusu olan kişiler ayırtdedir, sonra bunlar geri çağırılır ve klinik yöntemlerle "sağlam" ya da "hasta" olarak tanımlanırlar.

Tarama İçin Ölçütler

Hangi hastalık ya da sağlıkla ilgili durum için tarama yapılmasının uygun olacağı konusunda, Dünya Sağlık Örgütü'nün bir monografında açıklanmış on ilke, halen geçerliliğini korumaktadır (Wilson ve Jungner, 1968).⁽¹⁻³⁾ Bir kanser tarama programı hazırlanırken de gözönünde tutulması gereken bu ilkeler şunlardır:

1. Araştırılan durum, önemli bir sağlık sorunu olmalıdır,
2. Tanımlanan hastalığa sahip hastalar için kabul edilmiş bir tedavi bulunmalıdır,
3. Tanı ve tedavi tesisleri mevcut olmalıdır,
4. Örtük dönem veya erken bulgu aşaması tanınabilir olmalıdır,
5. Uygun bir test veya muayene yöntemi bulunmalıdır,
6. Test, toplum tarafından kabul edilebilir olmalıdır,
7. Hastalığın örtük halden açık hastalık haline gelişi de dahil olmak üzere, doğal gelişim tarihçesi yeterince anlaşılmış olmalıdır,
8. Kimlerin hasta olarak kabul edileceği konusunda üzerinde anlaşılmış bir politika bulunmalıdır,
9. Olgu bulma maliyetleri (hastaların tanısı ve tanılanan hastaların tedavisi dahil olmak üzere), bir bütün olarak sağlık bakımının olası masraflarına kıyasla ekonomik açıdan dengelenmiş olmalıdır,
10. Olgu bulma, bir "tek seferlik" proje değil, sürekli bir süreç olmalıdır.

Kanser taramalarında bunlara ek olarak, seçilecek strateji ve modalitenin toplumda kanser yükünü azalttığı gösterilmiş olmalıdır.

Kanser Sayıları ve Erken Yakalama

2002 yılı içinde dünyada görülen yeni kanser olgularının sayısı 10,9

milyon, aynı dönemde kansere bağlı ölümlerin sayısı ise 6.7 milyon olarak hesaplanmıştı. 2008 yılı için ise yıllık yeni olgu sayısı 12,4 milyon, ölümlerin sayısı 7.6 milyon olarak tahmin edilmektedir. 2030 yılı için yapılan projeksiyona göre ise, hızlarda değişiklik olmazsa yıllık olgu sayısının 20,0 milyona, yıllık ölüm sayısının 12,9 milyona çıkması beklenmektedir; hızlarda yüzde bir artış olması halinde ise bu rakamlar sırasıyla 26,4 milyon ve 17,0 milyon olacaktır⁽⁴⁾.

Kuramsal hesaplara göre elimizde bulunan erken yakalama yöntemleri, bize kanser ölümlerinin yaklaşık üçte birini, yani yılda yaklaşık 3-3,5 milyon ölümü ortadan kaldırma olanağı sunmaktadır.⁽⁵⁾ Ancak bir erken yakalama stratejisinin yeterince etkin olabilmesi için, bütüncül bir kanser kontrol programının bir bileşeni olarak uygulanması gerekir.

Kanserde Erken Tanı ve Toplum Taraması

Kanser başlığı altında toplanan her bir hastalık kendine göre özellikler taşır. Her bir kanser tipinin kendine göre etyolojisi, risk faktörleri, tanı yöntemleri ve tedavi modaliteleri vardır. Bu nedenle, erken tanı ve tarama stratejileri de kimi kanserde önerilir, kimi kanserde önerilmez. Öte yandan gerek kanser yükünün bileşenleri, gerekse kullanılan yöntemler ve teknoloji yıldan yıla farklılaşır, bu yüzden erken tanı ve tarama ile ilgili

öneriler de zaman içinde değişebilir. Ayrıca uluslararası kuruluşların genel önerilerinin her ülkenin koşullarında yeniden değerlendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Toplumda kanser yükünü azaltmaya yönelik **erken tanı programları** kişilerin risk etkenlerine maruz kalmasını azaltmayı, yani birincil korunmayı hedefleyen kampanyalarla birlikte düşünülmelidir. Örneğin deri melanomu mortalite hızının başka bir çok ülkeden daha yüksek olduğu Avustralya'da, bu kanserin kontrolü için ciddi bir program yürütülmektedir. Bu programın içinde hem bu kanserin etyolojisinde önemli bir rolü olan güneş ışınlarına aşırı maruziyeti azaltacak kapsamlı eğitim kampanyaları yer almaktadır, hem de özel eğitim görmüş birinci basamak hekimlerinin hizmet sunduğu ücretsiz "deri klinikleri"nin organize edilmesi vardır. Yine, serviks kanseri ile ilişkisi saptanmış olan HPV adlı etkene karşı geliştirilen aşının yaygınlaşması ile birlikte, serviks kanseri taramaları ile aşı programlarının bir arada değerlendirilmesi gerekecektir.

Bütün toplumda olduğu kadar, hekimler, hemşireler ve öteki sağlık çalışanları arasındaki farkındalık artışının, erken yakalama yoluyla ölümlerin azaltılmasında önemli etkileri olur. Farklı yaş ve cins grupları için anlamı değişik olmakla birlikte, erken tanı faaliyetleri sırasında üzerinde durulması gereken ve çeşitli kanserler için uyarıcı olabilen bazı belirtiler şöyle sıralanabilir: Kitleler, iyileşmeyen yaralar, olağandışı ka-

nama, inatçı hazımsızlık, kronik ses kısıklığı... Erken tanının özellikle ilişkili olduğu kanserler olarak meme, serviks, ağız, larenks, kolon-rektum ve deri kanserleri sıralanabilir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün yayımladığı **Ulusal Kanser Kontrol Programları** adlı kılavuzda, erken tanı stratejilerinin ve tarama programlarının hangi kanserlerde uygulanması gerektiği konusundaki şu öneriler yer almaktadır:⁽⁵⁾

Hem erken tanı, hem tarama stratejilerinin uygulanması önerilen kanserler: Kadın meme kanseri, serviks kanseri.

Erken tanı stratejilerinin uygulanması önerilen, ama tarama stratejileri uygulanması önerilmeyen kanserler: Ağız boşluğu kanserleri, nazofarenks kanseri, mide kanseri, kolorektal kanserler, deri melanomu, melanom dışı deri kanserleri, over kanseri, mesane kanseri, prostat kanseri.

Erken tanı stratejilerinin de, tarama stratejilerinin de uygulanması önerilmeyen kanserler: Özefagus kanseri, akciğer kanseri, karaciğer kanseri.

Öte yandan, Avrupa Birliği 2003 yılında kadınlarda meme kanseri ve serviks kanseri yanında, kadın ve erkeklerde kolorektal kanserlerde de tarama yapılmasını önermiş, 22 Aralık 2008 tarihli bir raporda da bu tavsiye kararının etkileri incelenmiştir.⁽⁶⁾

Kanser Taramalarının Tipleri

Kanser taramaları, uygulama biçimine göre üç gruba ayrılır:

1. **Fırsatçı tarama:** Erken tanı faaliyetlerinin bir parçası olarak düşünülebilir. Genel olarak topluma yönelik yürütülen çalışmalarda, kimlerin, hangi tarama programlarına katılmasının istendiği açıklanır ve sağlıklı görünen, fakat risk altında bulunan grubun taramanın yürütüldüğü kurumlara başvuruları beklenir. Burada, hedef nüfusun isimlerinin tek tek belirlenerek programa davet edilmesi söz konusu değildir. Örneğin meme kanserine yönelik fırsatçı taramaların mortaliteye etkisi gösterilmiş değildir, ancak bu tip taramalarla toplumda farkındalığın arttığı söylenebilir, ancak fırsatçı taramaların yaygın olduğu toplumlarda, toplum tabanlı tarama programına geçildiği zaman katılımın düşük olduğu gözlenmiştir.
2. **Toplum tabanlı (topluma dayalı, toplum bazlı) tarama (=toplum taraması):** Burada çıkış noktası belli bir coğrafi ya da idari bölgede yaşayan risk altındaki grup olmaktadır, amaç bu grubun tümünü taramak olduğundan "hedef grup" olarak tanımlanan risk altındaki nüfus saptanır, isimler belirlenir ve kişiler tek tek taramaya davet edilir. Toplum tabanlı bir taramanın etkin olması için hedef nüfusun yüksek bir yüzdesinin taramadan geçirilmesinin yanında, tüm aşamalarda kalite güvencesinin sağlanması da gerekmektedir. Tarama prog-

ramları ile mortalite hızının düştüğü kanıtlanmış olan üç kanser tipi vardır: Kadınlarda meme kanseri (mamografi ile tarama) ve serviks kanseri ("pap-smear" ile tarama) ile kadın ve erkeklerde kolorektal kanserler.

3. **Tarama hizmeti:** Kanser taramalarının, sağlık hizmeti sunan sistem içinde, tüm ülkede yürütülmesidir. Bu uygulamanın tipik örneği İngiltere'dir; bu ülkenin tümünde 1988'den beri meme ve serviks kanseri taramaları sürdürülmektedir, kolorektal kanser taraması için de pilot çalışmalara başlanmıştır.⁽⁷⁾

Kanser Taramalarının Değerlendirilmesi

1. Kullanılacak tarama testinin seçimi:

Klinikte tanı amacıyla kullanılan bir yöntem, tarama amacıyla kullanıldığında farklı bir araç haline gelir. Örneğin, *klinik mamografi* ile *tarama mamografisi*'nin uygulaması birbirine benzer, ancak aralarında önemli farklar da vardır, eğitimlerde bu farkların üzerinde durulması gerekir. Klinik mamografi, belirti ve bulgusu ile birlikte ele aldığı kişiye yönelik olmak zorundadır. Oysa tarama mamografisinde atlanmaması gereken en önemli bulgu **mikrokalsifikasyonlar**, yani *öldürücü küçük beyaz noktalar*'dır. Bu açıdan, klinik mamografi *butik giyim*'e, mamografi taraması ise konfeksiyon giyim'e benzetilebi-

lır; elbiseler aynı görünse bile iki elbiseyi oluşturan sistemler arasında, kullanılan araçlardan kurulan altyapıya, çalışanların eğitiminden "satış sonrası hizmet"e kadar bir çok alanda büyük farklılıklar vardır.

Hiç bir **tarama testi**, yani *tarama amacıyla kullanılan inceleme*, toplumdaki bütün sağlıklı kişilere "hastalığı yok" diyemez, hastaların da tümünü yakalayamaz, zaten taramanın böyle bir amacı yoktur. Yine de tarama testinin bu özellikleri ölçülebilir ve bu açıdan testler birbirleriyle karşılaştırılabilir. Bir test, hedef grubun içinde bulunan "gerçek hasta"lardan ne kadar fazlasını "kuşkulu" diye ayırdedebiliyorsa, o testin **duyarlılığı** o kadar yüksektir. Testin duyarlılığı, "gerçek hastalardan yüzde kaçını ayırdedebildiği"ne bakılarak hesaplanır ve yüzde olarak ifade edilir. Öte yandan, kullanılan test sağlıklı kişilerden yüzde kaçına "kuşkulu değil" diyorsa, o rakam testin **seçiciliği** ya da **özelliliği** olarak adlandırılır.

Duyarlılık ve seçiciliğe, bir arada **testin gücü** denir. Belli bir testi kullanırken, duyarlılık yüzdesini yükseltmek için eşik düşürülür, yani daha çok kişi "kuşkulu" sayılırsa, testin seçiciliği düşer, yani daha çok sağlıklı kişiye ileri tetkik yapılması gerekir. Tersine, bir taramada "kuşkulu" denen kişiler daha titiz seçilirse, testin seçiciliği artar, ama duyarlılığı azalır, yani hastaların daha azı yakalanabilir.

2. Yantutmalar:

Bir tarama programı sonrası toplumdaki kanserlerde gözlenen her

azalma gerçek azalma değildir, yani tarama çalışmalarında dikkat edilmesi gereken yantutmalar tanımlanmıştır. Belli başlı üç yantutma şöyle açıklanabilir:

a. **Öndelik zaman yantutması:** Tarama sırasında saptanan olgular, büyük olasılıkla, eğer o tarama yapılmasa da klinik bulgular nedeniyle bir süre sonra kendilerine tanı konacak kişilerdir. Bu yüzden ölüm zamanı gerçekte değişmese bile, taramayla saptanan olguların sağkalım süresi görece daha uzun olacaktır. Bu nedenle taramanın sonucu, sağkalım hızında uzamayla değil, mortalite hızında azalmayla ölçülmelidir.

b. **Uzunluk yantutması:** Bir hastalığın iki tipi olduğunu düşünelim: Hastalığın hafif tipinde hastalar daha uzun, ağır tipinde ise daha kısa süre yaşarlar. Uzun süre yaşayanların, periyodik bir tarama programı tarafından saptanma olasılığı daha yüksek olacağından, tarama ile saptanan hasta grubunun sağkalım süresi de hastaların tümünün sağkalımın süresinden daha uzun olacaktır. Bu nedenle de, tarama testi değerlendirilirken sağkalım değil, mortalite ölçülmelidir.

c. **Aşırı tanı:** Taramada saptanan her olgu, mutlaka klinik olgu haline gelecek değildir, örneğin in situ evrede bulunan olguların bir kısmı hiçbir zaman invazif kanser aşamasına gelmeyecektir. Bu nedenle, bu kişiler klinik olguların mortalite hızında hesaplamaya girmeyecek,

ama tarama olgularının mortalite hızı hesabında dikkate alınacaktır, böylece hız yapay olarak düşmüş olacaktır. Bu yantutmayı ortadan kaldırmak için yalnızca invazif olguların mortalite hızındaki düşüşe bakılması önerilir.

3. Başarılı sonuç ölçütleri:

Kanser taramalarının ölçülebilir amacı kanser mortalitesini azaltmak olduğuna göre taramalarda başarılı sonucun asıl ölçütü, taramanın yapıldığı toplumda kanserin mortalite hızında gözlenecek düşme olacaktır. Ancak bu düşmenin gözlenebilmesi için yılların geçmesi gerekir. Bu nedenle, bir tarama programının başarısını daha kısa sürede ölçebilmek için, *kapsama hızı, katılım hızı, geri çağırma hızı, aradönem kanserlerin toplam kanserler içindeki yüzdesi...* gibi operasyonel ölçütler geliştirilmiştir.

Kanser Taramalarının Olası Zararları

Bir kanser tarama programı hazırlanırken, programın sağlayacağı yararlar yanında yol açacağı olası zararlar da dikkate alınmalıdır. Bu olası zararlar şöyle sıralanabilir:

1. Tarama incelemelerinin bir çoğu basit, kolay uygulanabilir ve **istenmedik sonuçları** çok az olan testlerdir. Yine de (kolonoskopi sırasında barsak perforasyonu gibi) hemen ortaya çıkan veya (alı-

nan radyasyonun kanser riskini arttırması gibi) geç ortaya çıkan olası kötü sonuçlar hesaba katılmalıdır.

2. Tarama sırasında kuşkulu olarak düşünüldüğü halde, ileri tetkikler sonucunda kanser tanısı almayan kişilere (yani tarama testinin sonucu **yanlış pozitif** olanlara) hem (meme kanseri şüphesiyle iyi huylu kitlelerin çıkarılması gibi) gereksiz tıbbi müdahaleler yapılmış olabilir, hem de bu kişilerde gereksiz endişeye yol açılmış olur. Bir dönem çok umut verici görünen kendi kendine meme muayenesi eğitimlerinin sonuçlarını değerlendiren geniş kapsamlı araştırmalar, kendi kendine meme muayenesi eğitimi yapılan kadın nüfuslarda meme kanseri mortalitesinde azalma olmadığını, ancak iyi huylu kitlelerin ameliyatla çıkarılmasında artış olduğunu göstermiştir.
3. Hiç bir tarama testi olguların tümünü yakalayamaz, yani taramada bir kısım olguların atlanması kaçınılmazdır (**yanlış negatifler**), tarama sırasında bu kişilere sağlam oldukları söylendiğinden yanlış yere güvence verilmiş olmaktadır.
4. **Aşırı tanı** olarak adlandırılan bir başka istenmeyen sonuç da şudur: Tarama sırasında bulgusu olduğu saptanan kişilerin tümünde bir süre sonra bu bulgunun kanser olarak ortaya çıkacağı kesin değildir. Örneğin, meme kanseri taramalarında in situ dönem-

de, yani henüz bazal membranı aşmamış iken yakalanan olguların en azından bir kısmının, kişinin yaşamı boyunca hiç bir zaman klinik kanser haline gelmeyeceği bilinir, bu nedenle tarama sonrasında yapılan müdahalelerin bir kısmının da aslında gereksiz olduğu rahatça söylenebilir.

Bir tarama programına başlarken, taramanın **alternatif maliyeti** de dikkate alınmalıdır. Yani, tarama için bir takım kaynaklar harcanacaktır, eğer tarama yapılmıyorsa bu kaynaklar başka türlü kullanılabilirdi; tarama kararının verilmesi ile kendiliğinden, bu seçeneklerden vazgeçilmiş olmaktadır. Böyle bir karşılaştırma durumunda, bir halk sağlığı, eldeki kaynaklarla toplumda kanser yükünü en fazla düşürecek stratejileri uygulamak ister.

Kanser taramaları ile ilgili yayınların iyi bir derlemesi internette, **ABD Ulusal Kanser Enstitüsü (NHI = "National Cancer Institute")** tarafından hazırlanmış olan **PDQ ("Physician Data Query")** adlı ağ bölgesinde bulunabilir. Bilimsel yayınların sonuçlarını derleyen bu bilgi tabanı sık sık güncellenmektedir.⁽⁸⁾

Serviks Kanser Taramaları

Kanser taramaları içinde en erken yaygınlaşmış olanı, "Pap-smear" ile yapılan serviks kanseri taramaları olmuştur. "Pap-smear" tekniği, "bir spatula ile serviks (rahim boynu) ağzından sürüntü alarak bu

sürüntüdeki hücreleri mikroskopta inceleme" şeklinde özetlenebilir. 1950'li yıllarda Yunan bilim adamı **Georgios N. Papanicolaou** tarafından geliştirilmiş olan ve bu araştırmacının adına gönderme yapılarak **"Pap-smear"** (= *Pap sürüntüsü*) adı verilmiş olan tarama yöntemi, ucuz ve kolay uygulanır olması, ayrıca ciddi komplikasyonlara yol açmaması nedeniyle hızla benimsenmiş, yirminci yüzyılın ikinci yarısında birçok ülkede yaygın biçimde uygulanmıştır. Bu ülkelerde serviks kanserinin ölüm hızında 60'lı yıllardan sonra gözlenen azalma, bu uygulamalara bağlanmaktadır.⁽⁹⁾

Son yıllarda, "*Human Papilloma Virüsü*"nün (HPV) bazı tiplerinin kadınlarda neden olduğu enfeksiyonlar ile serviks kanseri arasında sıkı bir ilişki saptanmıştır. Bu ilişki, çok sayıda cinsel partnere sahip olmanın ve kötü hijyen koşullarının bu kanser için neden önemli bir risk faktörü olduğunu açıklamaktadır. Son yıllarda yürütülen başarılı aşı çalışmaları, yeni kuşaklarda HPV enfeksiyonunu ve serviks kanserini önleme konusunda ciddi umutlar vadetmektedir, ama halen serviks kanserinin kontrolü için en önemli strateji, pap-smear taramaları olarak kabul edilmektedir.

Son yıllarda üzerinde çalışılan bir başka konu da, smear yapmadan, asetik asit uygulaması ardından serviksin gözle muayenesi ile yapılan taramaların serviks kanseri mortalitesini azaltmada etkinliği olmuştur. Bu konuda olumlu sonuçlar elde edilmiş, böylece sağlık hizmetleri örgütlenmesi yeterli olmayan ülke ve böl-

geler için, pap-smear taramalarında zorunlu olan laboratuvar altyapısını kurmadan yürütülebilecek, gözle muayene seçeneği ortaya çıkmıştır.⁽⁹⁾

Avrupa Birliği ülkelerinden on üçünde pap-smear ile servikal kanser taramaları ulusal düzeyde planlanmış ve/veya yürütülüyor durumdadır: Danimarka, Estonya, Finlandiya, Macaristan, İrlanda, İtalya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, İsveç, İngiltere.⁽⁶⁾

Meme Kanseri Taramaları

Pek çok ülkede kadınlarda en sık görülen kanser tipi, meme kanseridir, dünyada kadınlarda yıllık yeni olgu sayısının 1 milyon 150 bini geçtiği, yine her yıl 400 binden fazla kadının bu kanser yüzünden hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir. Türkiye'de de kadın kanserleri arasında birinci sırada yer alan meme kanseri için, 2002 yılında tahmin edilen yıllık olgu sayısı yedi bine, ölüm sayısı ise üç bine yakındır. Kadınlardaki meme kanserinin tarama için gerekli olan ön şartları sağladığı yıllar önce saptanmıştır; kanser taramalarıyla ilgili çalışmalar da en çok bu kanserde yoğunlaşmıştır.⁽¹⁰⁾

Uygun yaş aralığında, uygun aralıklarla ve her adımda kalite güvencesi gözetilerek yürütüldüğünde topluma dayalı mamografi taramasının kadın meme kanseri mortalitesini düşürdüğü çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir. Bir toplumda meme kanseri mortalitesinin mamografi ile yürütü-

len taramalar ile %30 kadar azalması için, bu taramaların topluma dayalı olarak yapılması, katılımın %70'i geçmesi ve taramaların yıllar boyu sürdürülmesi, ayrıca programın her aşamasında kalite güvencesinin sağlanması gerektiği bilinmektedir. Meme kanseri tarama programlarında kalite güvencesi hakkında en kapsamlı kaynak, Avrupa Topluluğu'nun çalışma grubu tarafından yayımlanmıştır.⁽¹¹⁾

Topluma dayalı meme kanseri taraması sırasında hangi yaş grubundaki kadınlara ve ne sıklıkta mamografi çekilmesi gerektiği konusunda uluslararası kuruluşların farklı önerileri olmaktadır, doğru olanı, her ülkenin kendi koşullarına göre standartlar geliştirmesidir. Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığı'nın Türkiye için geliştirmiş olduğu standartta, meme kanseri yönünden özel bir risk grubunda olmayan 50-69 yaş grubu kadınlara iki yılda bir ve iki yönlü mamogram çekilmesi öngörülmektedir.

Yakın kadın akrabalarında meme kanseri görülmesi, bir kadın için önemli bir risk faktörü olduğundan bu grubun daha sık izlenmesi önerilebilir. Ancak, kaynak azlığı ya da başka herhangi bir nedenle yalnızca bilinen meme kanseri olgularının yakınlarının taranması doğru olmayacaktır, çünkü böyle bir tarama ile olguların ancak %7-10 kadarına ulaşılabilir.

Avrupa Birliği ülkelerinden on dokuzu, ülke çapında nüfusa dayalı meme kanseri tarama programları uygulamaktadır (İngiltere, İrlanda,

Belçika, Hollanda, Danimarka, Estonya, Finlandiya, İsveç, Fransa, Almanya, Lüksemburg, Macaristan, İtalya, Malta, Portekiz, İspanya, Romanya, Slovenya, Kıbrıs), altısında ise yürütülen programlar ülke çapındadır, fakat nüfusa dayalı değildir (Yunanistan, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Polonya, Letonya, Litvanya) Meme kanseri tarama programı uygulamayan tek Avrupa Birliği ülkesi Bulgaristan'dır.⁽⁶⁾

Kolorektal Kanseri Taramaları

Kadın ve erkeklerde en sık görülen kanserler arasında yer alan kolorektal kanserlerde de, öteki gastrointestinal kanserlerde olduğu gibi, diyetle ilgili risk faktörleri saptanmıştır, örneğin yeşil sebze ve taze meyve yemenin koruyucu etkisi bilinmektedir. Ancak diyete müdahale biçiminde bir birincil korunma stratejisi ile bu kanserlerin mortalitesinin azaltılabileceği gösterilmiş değildir. Kolorektal kanserlerin büyük çoğunlukla iyi huylu poliplerden gelişmeleri ve bunun zaman alması nedeniyle, taramaların etkili olacağı düşünülmüş ve bu amaca yönelik çeşitli modaliteler geliştirilmiştir. Her geçen gün, bu modalitelerin kolorektal kanser mortalitesini azaltmada etkili olduğunu gösteren yeni bulgular ortaya çıkmaktadır.

Tarama modaliteleri olarak, (i) *Periyodik dışkıda gizli kan incelemesi*, (ii) *Periyodik sigmoidoskopi ince-*

lemesi, (iii) Yıllık dışkıda gizli kan incelemesi ile birlikte aralıklı sigmoidoskopi incelemesi önerilmektedir. Bu yöntemler çeşitli çalışmalarla denenmiş ve 50 yaş üstü nüfus gruplarında bu modalitelerin her birinden yüz güldürücü sonuçlar alınmıştır. Ancak, geniş çaplı programlarda genellikle dışkıda gizli kan incelemesi kullanılmaktadır. İngilterede ve Kanada-Ontario'da, 2007 yılında kolorektal kanser tarama programları başlatılmıştır.^(7,12)

Avrupa Topluluğu tarafından tarama yapılması önerilen üç kanser tipinden birisi olan kolorektal kanserler için Avrupa Birliği ülkelerinden onunda, ülke çapında planlama yapılmıştır ve/veya programlar yürütülmektedir: İngiltere, Finlandiya, Fransa, Macaristan, İtalya, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovenya, Kıbrıs.⁽⁶⁾

Diğer Kanserler ve Tarama Olanakları

Özellikle birincil korunma (önleme) stratejileri geliştirilememiş olan bir çok kanser türü için çeşitli tarama stratejileri denenmiş, ancak bunların çoğunda başarı sağlanamamıştır. Örneğin, dünyada en çok öldüren kanser tipi olan akciğer kanseri için 1950'li yıllardan bu yana, akciğer grafileri ile başlanarak çok çeşitli görüntüleme teknikleri tarama testi olarak denenmiş, fakat hiçbir modalite ile hastalığın mortalitesini azaltmak mümkün olmamıştır.

1990'lı yıllarda işaretleycilerin bulunması ile kimi kanserler için ta-

rama olanaklarının artacağı düşünülmüş, örneğin pelvik muayene ve ultrasonografi ile taramaların başarılı olamadığı over kanseri için CA 125 ile tarama yapılması denenmiş, ancak genel toplumda bu yolla da başarılı bir sonuç alınamamıştır. Bugün, CA 125 ile over kanseri taraması, ancak yüksek riskli gruplarda önerilebilmektedir.

Bir çok ülkede nüfusun giderek yaşlanması nedeniyle insidansı artmakta olan prostat kanseri ile mücadele için görece yeni bir yöntem olan **prostata spesifik antijen (PSA)** de bir tarama testi olarak ortaya atılmış, çeşitli ülkelerde, bu antijene bakılarak prostat kanseri taramaları yapılmıştır. Ellili ve altmışlı yaşlarda yürütülen taramalar, 70 yaş üzerindeki nüfus grubuna göre daha umut vericidir, ancak bir bütün olarak bakıldığında çalışmaların sonuçları çelişkilidir ve prostat kanseri taramalarının yaygınlaştırılması fikri henüz geniş bir kabul görmemiştir. Örneğin ülke çapında kanser tarama programları konusunda öncü ülke sayılabilecek olan İngiltere'de organize bir prostat kanseri taramasına başlanmamıştır, onun yerine bilgilendirilmiş onama dayalı bir program yürütülmektedir.

Görece genç yaşta ortaya çıkan ve genellikle kolay tedavi edilen testis kanserleri için önerilen bir tarama yöntemi yoktur, ancak erken tanı çalışmaları önerilmektedir.

Hindistan'da ve doğu Asya'da yaygın olan ağız boşluğu kanserleri için, bu kanserlerin insidansının yük-

sek olduğu bölgelerde, ucuz ve kolay bir tarama yöntemi olarak, ağız içinin gözle muayenesi önerilmektedir.

Deri kanserlerinin en öldürücü tipi olan deri melanomu için periyodik gözle muayene bir tarama yöntemi olarak düşünülmüştür, ancak Avustalya ve Yeni Zelanda gibi ülkelerin deneyimleri, birinci basamakta örgütlenmenin ve hekim eğitiminin daha etkili olduğunu göstermektedir.

Genel toplumda yapılacak taramalardan ayrı olarak, özel bir risk faktörünü taşıyan daha dar gruplarda yapılması önerilen kanser taramaları da vardır. Örneğin, Barret özefagusu olan hastalar özefagus kanseri yönünden izlenmelidir. Bunun yanında yalnızca kimi ülkelerde insidansı yüksek olan kanserler için ülkeye özel tarama programları uygulanmaktadır; Çin'de özefagus ve karaciğer kanseri taramaları, Japonya'da mide kanseri taramaları gibi.

Türkiye'de Kanser Taramaları

Türkiye'de kanser erken tanı ve tarama faaliyetleri, Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı'nın koordinatörlüğünde yürütülmektedir. Başkanlık, 2000'li yıllarda, bu amaçla görev yapacak yeni bir kurum tipi geliştirmiştir. İdari olarak hastanelere entegre biçimde kurulan Kanser Erken Teşhis Tarama ve Eğitim Merkezleri'nde (KETEM) meme ve serviks kanserleri için taramalar

yürütülmesi, ancak çalışmaların bununla kalmaması ve bu merkezlerin kapsamlı biçimde kanserle mücadele eden kurumlar haline gelmeleri düşünülmüştür. Her ilde en az bir tane kurulmuş olan KETEM'ler nitelik ve nicelik yönünden hızla gelişmektedir. Türkiye'de ilk sistematik meme kanseri taramaları Narlıdere (İzmir) ile Balıkesir'de yürütülmüştür. KETEM'lerin bir çoğunda, halk eğitimlerinin ve klinik muayenelerin yanısıra, ağırlıklı olarak fırsatçı taramalar yürütülmektedir.

2009-2015 yılları için hazırlanmış olan Ulusal Kanser Kontrol Programı içinde kanser tarama programları ile meme, serviks ve kolon-rektum kanserleri için hazırlanmış olan ulusal standartlar da yer almıştır.⁽¹³⁾

Kaynaklar

1. Walter W Holland, Susie Stewart, Cristina Masseria, Policy Brief: Screening in Europe, European Observatory on Health Systems and Policies, WHO European Centre for Health Policy, Brüksel, Belçika.
2. Tarama: Neden, ne zaman ve nasıl? Editörler: Carl Hugod ve Jørgen Fog, Ulusal Sağlık Kurulu, Danimarka, 1992, Çev: Feryal Halatçı, Temmuz 2004.
3. Khalid Aziz, George Y. Wu; Cancer Screening-A Practical Guide for Physicians; Humana Press, 2002, NJ-ABD.
4. World Cancer Report 2008, International Agency for Research on Cancer, 2008.
5. National Cancer Control Programmes-2nd ed., World Health Organization, Cenevre, 2002.
6. Cancer screening in the European Union, Report on the implementation of the Council Recommendation on cancer screening, First Report, IARC, Aralık 2008.
7. İngiltere'de kanser tarama hizmeti hakkında: <http://www.cancerscreening.nhs.uk/>.
8. PDQ'lara ulaşmak için: <http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/screening>.
9. Cervical Cancer Screening in Developing Countries, Report of a WHO Consultation, World Health Organization, Cenevre, 2002.
10. Breast Cancer Screening, IARC Handbook of Cancer Prevention, Volume 7, 2002.
11. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis, Dördüncü baskı, Avrupa Topluluğu, Belçika, 2006.
12. Spurgeon. D; Ontario starts colorectal cancer screening programme for adults aged 50-74, British Medical Journal, 2007;334:229 (3 February).
13. ULUSAL KANSER PROGRAMI 2009-2015, TC Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı, Bakanlık yayın No: 760, Nisan 2009.

3.2

Ulusal Kanser Tarama Standartlarımız

KSDB

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı

KADINLARDA MEME KANSERİ TARAMALARI İÇİN ULUSAL STANDARTLAR

Başkanlığımızca faaliyet gösteren KETEM'lerde uygulanmak üzere 2004/99 sayılı genelge 20.07.2004 tarihinde Ulusal Standartlarımız yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

A. Özet

1. Bu belge, Türkiye'de yürütülecek topluma yönelik meme kanseri taraması çalışmaları sırasında uyulması gereken kural ve standartları belirlemektedir. Türkiye'de yürütülecek bir topluma yönelik meme kanseri taraması sırasında;

a. Hedef nüfus, coğrafi olarak sınırları belirlenmiş bir toplumda yaşayan 50-69 yaş grubu kadınlar grubu olmalıdır,

b. Taramanın aralığı iki yıl olmalıdır,

c. Taramaya katılanlara her iki meme için, birisi medyolateral oblik

(=MLO), diğeri ise kranyokaudal (=CC) olmak üzere ikişer poz mamografi filmi çekilmelidir,

d. Mamografi filmleri iki radyoloji uzmanı tarafından ve birbirlerinden bağımsız olarak değerlendirilmeli, her iki uzmanın önerileri de dikkate alınmalıdır,

e. Asıl tarama yöntemi memenin mamografi ile incelenmesi olmakla birlikte, taramaya katılan her kadın hekim tarafından da muayene edilmelidir.

2. Taramanın etkili olması, yani "meme kanseri mortalitesinin yüzde otuz düşürülmesi" şeklindeki amaca ulaşılabilmesi için, hedef nüfusun yüzde yetmişten fazlasının taramaya katılmış olması gerektiği göz önüne alınarak, tarama çalışmasının planlama, kayıt, istatistik ve değerlendirme yönlerine gerekli özenin gösterilmesi zorunludur.

3. Taramanın başarılı olabilmesi için, her aşamada kalite güvencesi ilkelerine titizlikle uyulmalıdır.

4. Bu belgenin hazırlanması sırasında çok sayıda bilimsel yayın ince-

lenmiş, ulusal ve uluslararası kuruluşun görüşleri gözden geçirilmiş, yerli ve yabancı uzmanlara danışılmıştır. Ancak ortaya çıkabilecek ihtiyaçları karşılamak üzere bu belgede zaman içinde yapılacak değişikliklere katkıda bulunmak isteyenlerin, görüş ve eleştirilerini e-posta ile kanser@saglik.gov.tr adresine bildirmeleri memnuniyetle karşılanacaktır.

B. Giriş

1. Meme Kanserinin Önemi: Meme kanseri, Türkiye için önemli bir halk sağlığı sorunudur.

a. Meme kanseri, Türkiye'de kadınlarda en sık rastlanan kanser tipidir.

b. Türkiye, kadınlarda meme kanseri insidans hızı orta derecede yüksek olan ülkeler arasındadır.

c. Bu nedenle Türkiye'de kanser kontrolünün bir parçası olarak, meme kanserinin kontrolü için, topluma yönelik programların uygulanması uygun olacaktır.

2. Tarama Programının Amacı: Kadınlarda meme kanseri ile toplum-

sal düzeyde mücadelenin ana amacı "meme kanserine bağlı mortalite hızının düşürülmesi"dir. Bunu sağlayabilmek için çeşitli modaliteler önerilmiş ise de bunlardan yalnızca "mamografi ile tarama"nın etkinliği kanıtlanmıştır.

a. Sigara içmeyen kadınlarda, bebeğini emziren kadınlarda, aşırı kilosu olmayan kadınlarda meme kanseri insidans hızının düşük olduğu gösterilmiştir. Ancak kadınlarda meme kanseri ile toplumsal düzeyde mücadele etmek için önerilen ve etkinliği kanıtlanmış bir birincil korunma yöntemi yoktur, yani meme kanserinin ortaya çıkmasını önlemek üzere, topluma yönelik programlarda uygulanacak bir modalite bulunmamaktadır.

b. İkincil korunma yöntemi olarak, yani başlamış olan karsinogenez sürecini, henüz klinik bulgular ortaya çıkmadan yakalamak üzere önerilen ve geniş uygulama bulan üç modalite vardır:

i. Topluma yönelik programlarla kadınların aralıklı olarak kendi kendine meme muayenesi yapmalarının sağlanması:

Kendi kendine meme muayenesi programlarının meme kanseri mortalitesini düşürdüğüne dair bir kanıt bulunamamıştır.

ii. Hekim ya da hemşire tarafından aralıklı klinik meme muayenesi yapılması: Klinik meme muayenesinin bir tarama modalitesi olarak tek başına meme kanseri mortalitesini

düşürdüğüne dair yeterli kanıt bulunmamakla birlikte, mamografi ile yapılan taramalarda ek yöntem olarak uygulanması ile mamografinin duyarlılığını ve seçiciliğini arttırdığı gözlenmiştir.

iii. Memenin aralıklı olarak mamografi ile incelenmesi: Topluma yönelik olarak ve mamografi incelemesi ile yürütülen meme kanseri taramalarının meme kanserinin mortalite hızını yüzde otuz kadar düşürdüğü çeşitli çalışmalarla gösterilmiş olup bu konudaki farklı yorum ve görüşlere karşın, topluma yönelik meme kanseri taramaları yapılması, uluslararası kurumlar tarafından ülkelere önerilmektedir.

C. Tarama Programı

1. Tarama merkezinin sorumlulukları: Tarama yapacak merkez, planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerinin tümünün sorumluluğunu üstlenmiş olacaktır. Merkez, aşağıdaki idari işlemleri kendisi yürütecektir:

- Hedef nüfusun coğrafi olarak saptanması, seçilen bölgede oturan ve taramaya katılması uygun olan kadınların isimlerinin belirlenmesi ve isim listelerinin oluşturulması,
- Hedef nüfus listesindeki kişilerin, kendilerine tek tek açıklama yapılarak taramaya davet edilmesi,
- Sağlam kadınlara tarama incelemelerinin uygulanması,
- "Şüpheli" olguların geri çağırılması,

- Merkezde yapılamayan incelemeler ile kesin tanı ve tedavi için gereken durumlarda kadınların uygun merkeze sevk edilmesi,

- "Şüpheli" grubuna giren ve sevk edilmiş kadınların izlenerek sonuçlarının "kanseri" ya da "kanseri değil" şeklinde veri tabanına kaydedilmesi,

- Taramayı değerlendirmek için gerekli olan verilerin kaydedilmesi, saklanması, gerekli matematiksel işlemlerin yapılması ile değerlendirme ölçütlerinin hesaplanması,

- Taramanın bütün aşamalarını içeren bir kalite güvencesi planı yapıp uygulanması,

- Ara ve sonuç raporlarının yazılması.

2. Altyapı: Taramanın planlanmasından önce merkezin altyapısının tamamlanmış olması gerekir.

a. Fiziksel altyapı: Taramayı yürütmekten sorumlu merkezde mamografi ve ultrason cihazları ile tarama aşamasında gerekecek diğer araç gereç bulunuyor olmalıdır.

b. İnsan gücü: Taramayı yürütmekten sorumlu merkezde, tarama aşamasında gerekecek uzman hekim, pratisyen hekim, hemşire ve diğer elemanların görevlendirilmiş olmaları yanı sıra, konsültasyonlar için gereken eleman ya da bağlantılar da sağlanmış olmalıdır.

c. Eğitim: Tarama sırasında görev yapacak elemanların başlangıç eğitimleri planlama sürecinde ta-

mamlanmış olmalı, hizmet içi eğitimleri taramanın uygulanması sırasında devam etmelidir.

d. Kalite güvencesi: Taramanın başarı düzeyi, şu öğelerden her birinin kalite düzeyi arasından en düşük düzeyde olan tarafından sınırlandırılmış olacaktır:

- i. Cihazların kalitesi,
- ii. Film ve banyo solüsyonları gibi tüketim malzemelerinin kalitesi,
- iii. Çekim sürecinin kalitesi,
- iv. Filmin değerlendirilmesi sürecinin kalitesi,
- v. Filmin raporlanması sürecinin kalitesi.

Bu nedenle, taramanın planlanması aşamasında, gerek araç gereç ve malzeme, gerekse insan gücü ve eğitim yönünden kaliteyi en üst düzeyde gerçekleştirecek altyapı sağlanmış olmalıdır.

3. Planlama süreci:

a. Hazırlık aşaması:

i. Taranacak nüfusun saptanması: Taramayı yürütecek merkezin kapasitesine göre uygun büyüklükte bir nüfus grubu coğrafi olarak tanımlanmalıdır. Bunun için, daha sağlıklı bir kaynak bulunmadığı sürece, sağlık ocaklarının yıl ortası nüfus tespiti ile her yıl yeniledikleri ev halkı tespit fişleri taranarak, belirlenmiş olan 50-69 yaş grubu nüfus dikkate alınmalıdır. Sağlık ocağı bölgesi ile her bir sağlık ocağı içinde bulunan ebe bölgelerinin "nüfus birimi" olarak esas alınması önerilir. ETF (= Ev Halkı Tespit

Fişi) kayıtlarının sağlıklı olmaları durumunda taramadan önce yıl ortası nüfus tespiti yapılması ve hedef nüfus olan 50-69 yaş grubunun isim isim saptanması gerekir.

ii. Akış şemaları: Planlamanın bir parçası olarak, şu üç akış şeması hazırlanmalıdır:

- Davet akış şeması: Hedef grupta olduğu saptanmış olan kadınların taramaya uygun olduklarının (yani bölgede oturuyor olduklarının ve daha önce kendilerine meme kanseri tanısı konmamış olduğunun) nasıl belirleneceği ve nasıl davet edilecekleri, kendi istekleri ile aralıklı mamografi çektiyor olup olmadıkları, kendilerine son mamografinin ne zaman çekilmiş olduğu, taramayı reddetmeleri halinde taramayı reddetme nedeninin kaydedileceği, randevu alıp gelmeyenlerin durumunun nasıl izleneceği bu akış şemasında yer almalıdır.

- Tıbbi akış şeması: Tarama merkezine başvuru anından itibaren merkezde yürütülecek idari ve tıbbi işlemler, geri çağırımların nasıl yapılacağı, gelmeyenlerin nasıl izleneceği bu şemada belirtilmelidir.

- İzleme akış şeması: Tarama merkezi dışına sevk edilenlere uygulanacak işlemler ile bu kişilere ilişkin olarak hangi bilgilerin nasıl izleneceği bu akış şemasında gösterilmelidir.

b. Hasta gönderme prosedürü:

Hasta gönderilecek kurum ya da kurumlar hazırlık aşamasında belirlenmiş olmalı, gerekiyorsa bu kurumlarla protokol imzalanmalıdır.

c. Veri toplama:

Bir tarama programı sırasında, gerek programın yürütülmesi, gerekse değerlendirilmesi için gereken veri başlıkları ile bu verilerin nasıl toplanacağı ve nasıl değerlendirileceği, planlama aşamasında belirlenmelidir.

Ayrıca;

- Toplanacak veri başlıkları, değerlendirme ölçütlerinin hesaplanması için yeterli olacak şekilde seçilmelidir,

- Aylık ve yıllık sürdürme raporları ile sonuç raporunda hangi ölçütlerin yer alacağı baştan belirlenmelidir,

- Veriler elektronik ortamda toplanmalıdır,

- Kişisel verilerin gizliliği güvence altına alınmalıdır,

- Verilerin sağlıklı olduğunu gösterecek kalite kontrol yöntemleri uygulanmalıdır.

4. Uygulama süreci:

Türkiye'de uygulanacak bir topluma yönelik meme kanseri tarama programı'nda,

a. Yirmi yıllık yaş dilimi: 50-69 yaş grubu kadınlar kapsama alınmalıdır.

b. İki yıl aralık: Topluma yönelik meme kanseri taramaları iki yılda bir yapılmalıdır.

c. İki poz: Tarama sırasında her iki meme için de birisi medyolateral oblik (MLO), öteki kranyokaudal (CC) olmak üzere ikişer poz film çekilmelidir.

d. Çifte okuma: Tarama filmleri iki ayrı radyoloji uzmanı tarafından ve birbirlerinden habersiz olarak okunmalı, kişinin izlenmesinde her iki radyoloji uzmanının önerilerine de uyulmalıdır.

e. Kalite güvencesi: Bir taramanın etkinliği, kalite güvencesi yaklaşımının çalışmanın temel bir parçası olmasıyla mümkün olduğundan, kalite güvencesi yöntemleri tarama sürecinin planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarının her birine entegre edilmelidir.

5. Değerlendirme ölçütleri:

a. Kısa dönemli:

i. **Kapsama yüzdesi** (İngilizcesi: "Coverage rate"): Hedef grup içinde taramaya uygun olan kadınlar arasında taramaya katılanların yüzdesidir. Bu rakam, bir tarama turu bittiğinde hesaplanır.

$$\text{Kapsama yüzdesi} = \frac{\text{Taramaya katılanlar}}{\text{Hedef grup içinde taramaya katılmaya uygun olanlar}} \times 100$$

ii. **Geri çağırma yüzdesi** (İngilizcesi: "Recall rate"): Ek poz mamografi çekimi, ultrason incelemesi, uzman konsültasyonu gibi tıbbi bir nedenle merkeze yeniden çağırılan kadınların, taramaya katılan kadınlar içindeki yüzdesidir.

Film kalitesinin uygun olmaması gibi teknik ya da randevuya geleme-

me gibi idari nedenler yüzünden yeniden merkeze gelmesi gereken kadınlar bu rakamın dışında tutulur.

$$\text{Geri çağırma yüzdesi} = \frac{\text{Tıbbi bir nedenle merkeze yeniden çağırılmış olanlar}}{\text{Taramaya katılanlar}} \times 100$$

iii. **Yanlış pozitiflerin yüzdesi** ("Percent of false positives"): Geri çağırılanlar kadınlardan kanser olmadıkları saptananların taramaya katılan kadınlar içindeki yüzdesidir.

$$\text{Yanlış pozitiflerin yüzdesi} = \frac{\text{Geri çağırılanlardan kanser olmadığı saptanmış olanlar}}{\text{Taramaya katılanlar}} \times 100$$

iv. **Ara dönem kanserlerin yüzdesi** ("Interval cancer rate"): İki tarama turu arasında saptanan kanser olgularına "ara dönem kanserler" adı verilir. Tarama ile saptanan kanserler ve ara dönem kanserlerin toplamı içinde, ara dönem kanserlerin yüzdesine "ara dönem kanserlerin yüzdesi" denir.

$$\text{Ara dönem kanserlerin yüzdesi} = \frac{\text{Ara dönem kanserler}}{\text{Tarama sırasında saptanan kanserler + Ara dönem kanserler}} \times 100$$

b. Uzun dönemli:

Bir meme kanseri tarama programının uzun süreli amacı kadınlarda meme kanseri mortalite hızını düşürmek olduğundan, meme kanseri taraması yürütülen bir bölgede kadınlarda meme kanseri mortalitesinin yıllar süresince izlenmesi ve mortalite hızındaki düşmenin gözlenmesi uygun olacaktır. Mortalite hızı, "yıllık" ve "yüz binde" olarak hesaplanır.

$$\text{Meme kanseri Mortalite hızı} = \frac{\text{Kadınlarda Bir yıl içinde meme kanseri nedeniyle ölen kadın sayısı}}{\text{yıl ortası kadın nüfus sayısı}} \times 100,000$$

Kaynaklar

1. European guidelines for quality assurance in mammography screening; Third edition, European Commission; Belgium, 2001.
İçindekiler tablosu (Table of contents) için: http://europa.eu.int/comm/health/ph_determinants/genetics/guidelines_toc_en.pdf
2. Evaluation and monitoring of screening programmes; European Commission, Europe Against cancer Programme; Brussels- Luxembourg, 2000.
İçindekiler tablosu (Table of contents) için: http://europa.eu.int/comm/health/ph_determinants/genetics/evaluation_toc_en.pdf
3. Breast Cancer Screening, IARC Handbooks of Cancer Prevention, Volume 7, 2002, Lyon- FRANCE.
Kitap hakkında bilgi için: <http://www.iarc.fr/pagereoot/PUBLICATIONS/hndbks.html>

4. Ulusal Kanser Enstitüsü'nün (ABD) [National Cancer Institute (USA)] "Physician Data Query (PDQ)" adlı veri tabanı.

Referans web sitesi:

<http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/screening/breast/HealthProfessional/page1> (ve devamı)

SERVİKS KANSERİ TARAMASI ULUSAL STANDARTLARI

Başkanlığımızca faaliyet gösteren KETEM'lerde uygulanmak üzere 2007/40 sayılı genelge 29.05.2007 tarihinde Ulusal Standartlarımız yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bu belge, Türkiye'de yürütülecek toplum tabanlı serviks kanseri taraması çalışmaları sırasında uyulması gereken kural ve standartları belirlemektedir.

GİRİŞ: Serviks kanseri tarama yöntemleri invazif kanser insidansını ve mortalitesini azalttığı düşünülen ve bu açıdan etkinliği kanıtlanmış az sayıdaki tarama yöntemlerinden biridir. Risk altındaki hastaları saptayabilmek amacıyla önerilen aralarla mutlaka yapılmalıdır. Bu şekilde tarama yapılan ve anormal sonuçlar saptanan hastalarda ise önerilere uygun şekilde yapılacak ileri incelemeler sayesinde gerçekten tedavi gereken hastalar saptanıp gerekli tedavileri yapılmalıdır. Çünkü serviks kanserinin insidans ve mortalitesindeki azalma sadece taramayla değil, taramanın uygun tedaviyle birleştirilmesiyle sağlanabilir.

AMAÇ: Serviks kanseri önemli bir sağlık sorunudur. Preinvazif lezyonların varlığı ve kolay erişilebilir bir organ olması nedeniyle erken yakalamaya uygun bir hastalıktır.

Bu nedenlerden ötürü temel amaç; ülke çapında oluşturulacak ulusal bir tarama programını hedef popülasyona uygulayarak, servikal patolojileri henüz preinvazif evrede iken tespit edip, etkin ve basit yöntemlerle tedavi etmek suretiyle invazif kanser sıklığını, buna bağlı mortalite ve morbiditeyi düşürmek, aksi takdirde uygulanması gereken karmaşık ve pahalı tedavileri önlemektir.

• **TARAMA PROGRAMI ALT-YAPISI:** Taramanın planlanmasından önce merkezin altyapısının (fiziki, insan gücü, eğitim, malzeme, vb.) tarama programı için hazır olduğundan emin olunmalıdır.

• **YÖNTEM:** Ülkemizin altyapısı ve olanakları göz önüne alındığında ideal yöntem klasik, yani konvansiyonel smeardir.

• **HEDEF POPÜLASYON, TARAMANIN BAŞLANGIÇ VE BİTİŞ YAŞLARI, TARAMA SIKLIĞI:** Taramada mutlak hedef 30 - 40 yaş aralığındaki tüm kadınların en az 1 (Bir) kez smear aldırmasıdır. Ülkemiz koşulları dikkate alındığında gerçekleştirilebilir ideal hedef ise, 30 yaşında başlanacak olan toplum tabanlı taramadır. Taranacak popülasyon, ETF'ler (Ev Halkı Tespit Fişi) esas alınarak tanımlanmalı ve geliştirilecek davet yöntemleriyle 5 yıllık inter-

vallerle tekrarlanmalı ve son iki⁽²⁾ testi negatif olan 65 yaşındaki kadınlar da tarama kesilmelidir.

Özel Durumlar

• **Histerektomi Sonrası Smear;** benign jinekolojik nedenlerle total histerektomi yapılmış olgularda (CIN II ve III varlığı benign kabul edilmemektedir) **vaginal sitolojiyle takip gerekli değildir.**

CIN II ve III nedeniyle histerektomize olgularda; üç dökümanite edilebilen, teknik yeterli negatif sitoloji ve **son 10 yılda anormal/pozitif sitoloji yokluğunda** tarama kesilmelidir.

• **HIV enfeksiyonu tanısı alan ve/veya immünsüpressif tedavi alan olgularda; ilk yıl iki kez,** sonuçları negatif ise **yılda birkez** alınmalıdır. Serviks Ca. için , immünsüpressif tedavi (HIV (+) olgular dahil) alanlarda **iyi sağlık koşulları oluşana kadar** yılda bir smear almaya devam edilmelidir.

• **YER:** Bu çalışmalar Kanser Erken Teşhis Tarama ve Eğitim Merkezleri (KETEM) ve AÇSAP'larda ve Sağlık Ocaklarında yürütülebilir. Bu kuruluşlar sonuçları, Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığına gönderilmek üzere, Sağlık Müdürlüğüne periyodik olarak bildirmelidirler. Toplum Tabanlı Tarama çalışmalarının koordinasyonu için Sağlık Müdürlüklerinde bu amaçla İl Kanser Kontrol Koordinatörünün sorumluluğunda birer "Tarama Kayıt ve İdare Birimi" kurulur.

• **MALZEMENİN TEMİNİ:** Tarama için gerekli olan malzemeler disposable (tek kullanımlık) spekulum, hastanın isminin yazılabildiği özel lam, sprey, lam kabı, smear çubuğu önceden Sağlık Müdürlükleri kanalı ile temin edilmeli ve ilgili merkezlere tutanak karşılığı dağıtılmalıdır.

• **TOPLUM TABANLI TARAMALARDA:** Smear klasik yöntemle alınmalı, hasta menstrüel siklusun ilk fazında davet edilmeli, disposable (tek kullanımlık) spekulum ve hastanın isminin yazılabildiği özel lamlar kullanılmalı, sprey fiksatifler tercih edilmeli, lamlar özel koruyucu kutulara konmalı ve bu kutular patoloji laboratuvarına gönderilmelidir.

• **SMEAR ALIMI:** Sağlık Ocakları, AÇSAP'lar ve KETEM'lerde görevli pratisyen hekim, ebe ve hemşireler tarafından aldıkları eğitimlere uygun olarak smear alınmalıdır.

• **SMEAR DEĞERLENDİRİLMESİ:** Değerlendirme, merkezlerin ilişkili olduğu Devlet Hastanesi patoloğları tarafından yapılmalıdır. Devlet Hastanesinde patolojik inceleme yönünden bir sıkıntı (personel, vb.) mevcut ise İl içindeki diğer hastanelerin patoloğlarından yararlanılabilir. İldeki bu düzenlemeyi İl Kanser Kontrol Koordinatörü, İl Sağlık Müdür Yardımcısı ve hastanede kanser kontrolünden sorumlu Başhekim Yardımcısı koordineli bir şekilde yürütür.

Smearlerin değerlendirilmesinde görev alacak patolog ve gerekirse si-

topatolog yetiştirilmesi konusunda Kansere Savaş Dairesi Başkanlığına yasal düzenlemeler yapılarak, ilgili meslek kuruluşları ile işbirliği sağlanır. Nihai hedef, "Smear Değerlendirme Merkezleri"nin oluşturulmasıdır.

• **DEĞERLENDİRME SONRASI BİLGİLENDİRME:** Smear sonuçları, örneğin alındığı merkez tarafından en geç bir ay içerisinde değerlendirilerek kişinin kendisine bildirilmelidir. Sonuç normal olsa bile kişiye bildirim yapılmalıdır.

• **ANORMAL SMEAR SONUCU OLAN HASTALARDA UYGULANACAK YÖNETİM:** Smeare patoloji saptandığında merkezin ilişkili olduğu hastanenin konuyla ilgili eğitim almış uzmanlarının kontrolü için hasta bu uzmanlara yönlendirilmelidir. İleri inceleme için gerekli olan Kolposkopi yöntemi eğitimlerini alacak Kadın-Doğum Uzmanları ve Pratisyen hekimlerin bu konu ile ilgili eğitimlerinin planlanması için Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı tarafından yapılacak yasal düzenlemeler çerçevesinde ilgili meslek kuruluşları ile işbirliği yapılır ve eğitimler gerçekleştirilir. Kesin tanı konulan hastalar uygun görülen kanser tedavi merkezlerine sevk edilir.

• **VERİ TOPLAMA:** Tarama programı sırasında, gerek programın yürütülmesi gerekse değerlendirilmesi (değerlendirme ölçütleri) için gereken veri başlıkları ile bu verilerin nasıl toplanacağı ve nasıl değerlendirileceği, planlama aşamasında belirlenmelidir.

• **KİŞİSEL VERİLERİN GİZLİLİĞİ:** Taramanın her aşamasında kişisel verilerin gizliliği güvence altına alınmalıdır.

• **EĞİTİMLER ve DOKÜMANLAR:** Bu hizmetlerin verileceği merkezlerdeki personelin eğitimi "Kanser Erken Teşhis Tarama ve Eğitim Merkezleri Personelinin Eğitimlerinin Düzenlenmesi ve Sertifikalandırılması Yönergesi" hükümlerince gerçekleştirilir. KETEM'lerde çalışan doktorlar, hemşireler, ebeler ve tıbbi teknologlar eğitici eğitimi almakla yükümlüdürler ve aldıkları eğitimi bölgelerindeki AÇSAP ve Sağlık Ocaklarında çalışan doktor, hemşire, ebe ve tıbbi teknologlara uygun bir program dahilinde vereceklerdir. Konu ile ilgili bilgileri ve öğrenim rehberlerini içeren dokümanlar Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanır ve taramaya katılan tüm merkezlere dağıtılır.

• **KALİTE GÜVENCESİ:** Taramanın başarılı olabilmesi için her aşamada kalite güvencesi ilkelerine titizlikle uyulmalıdır (KETEM Kalite Kriterleri, Tarama Kalite Kriterleri, vb.).

• **DEVLET HASTANELERİ, EĞİTİM HASTANELERİ ve ÜNİVERSİTELER:** Bu konu ile ilgili standartlar kendilerine bildirilmeli, eğitim ve halkın bilgilendirilmesi faaliyetlerinde kendileri ile işbirliği içinde olunmalı, ileri tedavi gereken hastaların sevki sonrası tedavilerinin planlanması ve sonrasında geribildirimlerin zamanında ve eksiksiz verilmesi sağlanmalıdır.

• **TANITIM:** Taramanın tanıtılması, halkın bilgilendirilmesi ve talep oluşturulabilmesi için yazılı ve görsel basın başta olmak üzere kampanyalar düzenlenmeli, Türkiye'de sevilen sanatçılardan da yararlanılarak spot filmler çekilmeli bu filmlerin uygun saatlerde yayınlanması sağlanmalıdır.

SERVİKAL PAP SMEAR

Pap smear testi dökülen servikal hücrelerin toplanıp incelenmesi esasına dayanan sitolojik bir tarama testidir. Bu sitolojik tarama testi ile henüz semptomatik hale gelmemiş olan preinvazif ve erken invazif servikal lezyonların saptanarak serviks kanserine bağlı mortalite ve morbiditenin azaltılması sağlanır. Test ilk kez 1928 yılında George Papanicolaou tarafından tanımlandığı için onun adına ithafen Pap smear şeklinde adlandırılır.

Smear alınması son derece basit ve ağrısız bir işlemdir. Jinekolojik muayene esnasında rahatlıkla takılabilen en büyük boy disposable (tek kullanımlık) vajinal spekulum takıldıktan sonra serviks görülür. Serviksin klinik görünümü ve varsa herhangi bir anormallik kaydedilir. Herhangi bir kanama olmadığından emin olunduktan sonra hem endoservikal kandan, hem de ektoserviksten örnek alınmalıdır. Alınan materyal bir veya iki lam üzerine yayılır ve mümkün olduğunca kısa sürede lama dik açılı ile 20 santimetre uzaklıktan saç spreyi sıkarak veya %95'lik alkol içe-

ren bir kap içine koyup en az 10 dakika bekleterek alınan hücrelerin lam üzerinde fikse olması sağlanır. Bu işlem için özel olarak hazırlanmış fiksatif solüsyonlar da kullanılabilir. Fiksasyonun örnek alındıktan hemen sonra yapılması ile hücresel şekillerin bozulması ve kuruması önlenir. Bu sayede değerlendirmede yapılabilecek hatalar önlenir.

Smear almak için gerekli şartlar şunlardır:

- En az 48 saatlik cinsel perhiz yapılmalıdır.
- En az 24 saat süreyle vajinal duş yapılmamalıdır.
- En az 48 saat süreyle herhangi bir vajinal medikasyon (krem ya da ilaç) kullanılmamalıdır.
- Kanama olmamalıdır.
- Eğer yapılmışsa asetik asitin uygulandığı kolposkopik incelemenin üzerinden en az 24 saat geçmiş olmalıdır.

Yeni bir smear alabilmek için bir önceki smear en az 3 ay önce alınmış olmalıdır. Yapılmış bir servikal cerrahinin üzerinden en az 3 ay geçmiş olmalıdır.

Smear için en uygun zaman adet kanaması tamamen bittikten sonraki günlerdir, ideali ise siklusun ortalarıdır. Doğum sonrası en az 6-8 haftalık süre boyunca tarama amacıyla smear almaktan kaçınılmalıdır, çünkü bu dönemdeki reaktif inflamatuvar değişiklikler nedeniyle preparatların kalitesi düşüktür.

Smear alınması için kontraendikasyon yaratan durumlar şunlardır:

- Total histerektomi
- Servikal amputasyon
- Servikste makroskopik olarak görülen şüpheli bir lezyonun varlığı (bu durumda kolposkopik inceleme ve/veya biyopsi yapmak gereklidir)

Smear kalitesini etkileyen faktörler ise şunlardır:

- Vajinal enfeksiyon-inflamasyon
- Şiddetli genital atrofi (menopoz)
- Gebelik, doğum sonrası dönem ve emzirme dönemi
- Radyoterapi öyküsü

Kaynaklar

1. Ulusal Kanser Danışma Kurulu, Erken Tanı ve Tarama Alt Kurulu Raporu.
2. Comprehensive Cervical Cancer Control (A guide to essential practice) WHO 2006.
3. American Cancer Society (ACS) Guidelines for the Early Detection of Cancer.
4. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) Guidelines.

KOLOREKTAL KANSER TARAMASI ULUSAL STANDARTLARI

Başkalığımızca faaliyet gösteren KETEM'lerde uygulanmak üzere 31.12.2008 tarih ve 3239 sayılı onay ve 11.08.2009 tarih ve

2669 sayılı değişikliğe ait makam onayı yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kolorektal Kanser gelişmiş ülkelerde ciddi morbidite ve mortaliteye yol açan önemli bir hastalıktır. Ülkemizde ise en sık görülen 10 kanser sıralamasında 7,24/100.000 insidans ile 7. sırada olup (2004 KSDB verileri), yılda yaklaşık 5000 yeni vaka görülmekte ve yaklaşık 3200 kolorektal kansere bağlı ölüm gerçekleşmektedir. Ülkemiz için önemli bir sağlık sorunu olan kolorektal kanseri gelişmeden önlemek ve erken evrede yakalayabilmek için tarama testlerine ihtiyaç vardır. Kolorektal kanser tarama yöntemleri invazif kanser morbiditesi ve mortalitesini azalttığı düşünülen ve bu açıdan etkinliği kanıtlanmış az sayıdaki tarama yöntemlerinden biridir. Kalın bağırsağın (kolon ve rektumun) polip ve kanserleri çoğu kez iyice büyüyene kadar belirti vermezler. Tarama programları ile henüz kansere dönüşmemiş (prealign) adenomatöz polipleri ve erken dönem lokalize kanserleri saplamak ve tedavi etmek mümkündür. Bu açıdan bakıldığında kolorektal kanserler için önlenabilir ve tedavi edilebilir bir hastalık olduğu söylenebilir. Yapılan birçok prospektif çalışma, vaka-kontrol çalışmaları ve prediktif çalışmalarda da çeşitli tarama stratejilerinin ve tarama testlerinin kolorektal kanser mortalitesini azalttığı kanıtlanmıştır.⁽¹⁾

Ülkemizde bireylerin, bilinen tarama yöntemleri ile kanser taramaları-

nın yapılması ve etkin bir biçimde tedavi edilmeleri kanser vakalarına bağlı ölümlerde önemli bir oranda azalmaya neden olacaktır. Fakat bu taramaların yapılması için ülke gerçekleri (alt yapı sorunları ve maliyet) ile uyumlu bilimsel tarama standartlarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle en azından risk altındaki grupların taramasının yapılması çok önemlidir. Bu nedenle risk grubunun tanımlanması gerekmektedir. Yaş ve aile hikayesi en önemli risk faktörü başlıklarıdır. Kalın bağırsak kanseri herhangi bir yaşta ortaya çıksa bile hastaların %90'ından fazlası 40 yaşın üzerinde olan kişilerdir. Bu yaştan sonra risk, her 10 yılda ikiye katlanır. Bu gerçekten yola çıkarak risk faktörleri şöyle sıralanabilir:

- * 50 yaş üzerindeki bireyler
- * Yüksek yağlı, düşük lifli beslenme
- * Aşırı kalori alımı
- * Ailede (birinci ve ikinci derecede akrabalar) ve /veya kendisinde
 - Kolorektal kanser hikayesi
 - Kolorektal adenomatöz polipi öyküsü olanlar
- * Ülseratif Kolit ve Crohn hastalığı öyküsü olanlar (8-10 yıldan fazla süre ile hasta olanlarda risk artar)
- * Kalıtsal polipozis veya polipozis dışı sendromlar (Lynch, Gardner, Turcot, Peutz-Jegher Sendromları, Ailesel juvenil ve adenomatöz polipozis)^(2,3)

• **AMAÇ:** Önemli bir sağlık sorunu olan kolorektal kanserler, premalign lezyonların varlığı ve nispeten kolay erişilebilir bir organ olması nedeniyle erken yakalamaya uygun bir hastalıktır. Bu nedenlerden ötürü temel amaç; ülke çapında oluşturulacak ulusal bir tarama programını hedef popülasyona uygulayarak, kolorektal patolojileri henüz premalign veya erken evrede iken tespit edip, etkin ve basit yöntemlerle tedavi etmek suretiyle invazif kanser sıklığını, buna bağlı morbidite ve mortaliteyi düşürmek, aksi takdirde uygulanması gereken karmaşık ve pahalı tedavileri önlemektir.

• **YÖNTEM:** Ülkemizin altyapısı ve olanakları göz önüne alındığında ideal yöntem.

Tarama Bir yılda bir uygulanacak Gaitada Gizli Kan Testi (GGK) ve 10 yılda bir yapılacak kolonoskopi yöntemleri ile yapılacak olan taramadır.⁽⁴⁾ **Gaitada Gizli Kan Testi;** Poliklonal veya monoklonal antikorlar kullanarak gaitada hemoglobinin varlığını kantitatif olarak gösterebilmeli ve testlerde kullanılan antijenler sadece insan hemoglobinine hassas olmalı, gıdalarla alınabilecek hayvan kaynaklı hemoglobininle reaksiyona girmemeli ve bu şekilde yalancı pozitif sonuçlara yol açmamalıdır.

• **HEDEF POPÜLASYON, TARAMANIN BAŞLANGIÇ VE BİTİŞ YAŞLARI, TARAMA SIKLIĞI:** Ülkemiz koşulları dikkate alındığında gerçekleştirilebilir hedef, tüm erkek ve kadınlarda 50 yaşında başlayacak

ve 70 yaşında bitecek olan toplum tabanlı taramadır. Taranacak popülasyon, ETF'ler (Evhalkı Tespit Fişi) esas alınarak tanımlanmalı ve geliştirilecek davet yöntemleriyle bir yıllık intervallerle tekrarlanmalı ve son iki testi negatif olan 70 yaşındaki kadın ve erkeklerde tarama kesilmelidir.⁽⁴⁾

Özel Durumlar

• **Yüksek Riskli ve Çok Yüksek Riskli Olgu Gruplarında:** Birinci derece akrabalarında kolorektal kanser veya adenomatöz polip öyküsü olan bireylerde normal popülasyonla aynı prosedürler 40 yaşından itibaren başlamak şartıyla, birinci derece akrabalarında erken yaşta kolorektal kanser ortaya çıkan bireylerde ise akrabalarında kanserin çıkış yaşından 5 yıl önce tarama prosedürü başlamalıdır. Yukarıda ifade edilen genel durumlar dışında tarama ve izlem prosedürleri olguyu takip eden kliniklerce belirlenecektir.⁽²⁾

• **YER:** Bu çalışmalar Aile Sağlığı Merkezleri, Kanseri Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezleri (KETEM), AÇSAP'lar, Sağlık Ocakları ve Toplum Sağlığı Merkezleri tarafından yürütülebilir. Bu kuruluşlar sonuçları, Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığına gönderilmek üzere, Sağlık Müdürlüğüne periyodik olarak her ay bildirmelidirler. Sağlık müdürlüğünde Toplum Tabanlı Tarama çalışmalarının koordinasyonundan, toplu kayıt ve izleminden İl Kanseri Kontrol Koordinatörünün sorumluluğunda İl Kanseri Kontrol Birimi sorumludur.

törünün sorumluluğunda İl Kanseri Kontrol Birimi sorumludur.

• **MALZEMENİN TEMİNİ:** Tarama için gerekli olan malzemeler Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığınca hazırlanacak teknik şartnamelere göre Sağlık Müdürlükleri kanalı ile temin edilmeli ve ilgili merkezlere tutanak karşılığı dağıtılmalıdır.

• **GGK TESTİNİN DAĞITILMASI:** Aile Sağlığı Merkezlerindeki aile Hekimleri ile Toplum Sağlığı Merkezleri, Sağlık Ocakları, AÇSAP'lar ve KETEM'lerde görevli pratisyen hekim, ebe, hemşire ve laboratuvar teknisyenleri tarafından davet edilen bireylere kolorektal kanserlerle ilgili genel eğitim verilir. Daha sonra ücretsiz GGK kitinin uygulanması ile ilgili kişilere birebir demonstrasyon eğitimi verildikten sonra, yeni kit, bilgilendirme (uygulama) broşürü ile teslim edilir ve kişi bilgileri Kolorektal Kanseri Tarama Veri Tabanına işlenir.

• **GGK TESTİNİN YAPILMASI:** Aile Sağlığı Merkezlerindeki Aile Hekimleri ile Toplum Sağlığı Merkezleri, Sağlık Ocakları, AÇSAP'lar ve KETEM'lerde görevli pratisyen hekim, ebe, hemşire ve laboratuvar teknisyenleri tarafından ücretsiz dağıtılan GGK kiti kişi tarafından evinde uygulandıktan sonra sadece kit içindeki test kaseti verilen merkeze geri getirilir.

• **GGK TESTİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:** Değerlendirme, kitleri

dağıtan Aile hekimleri ve merkezlerdeki pratisyen hekim, ebe, hemşire ve laboratuvar teknisyenleri tarafından yapılır ve veri tabanına işlenir. Kit içerisindeki değerlendirme kasetini getiren kişi, sonuç ve bundan sonraki süreç hakkında bilgilendirilir, gerekli yönlendirmeler yapılır.

• **GGK TESTİ (-) OLAN KİŞİLERDE UYGULANACAK YÖNETİM:** Normal sonuç, test örneğinde kan bulunmadığı anlamına gelir. Çoğu kez (her 100 kişiden yaklaşık 98'inde) sonuç normal çıkmaktadır. Bu kişilerden bazıları, daha önceki sonuç belirsiz çıktığı için testi tekrarlamış olanlardır.

Normal sonuç kolorektal kanser olmadığını veya ileride asla olmayacağını garantilemez, bu nedenle kolorektal kanser belirtileri ile ilgili bilgiler tekrarlanarak, kişiye yeniden kolorektal kanser bilgilendirme broşürü verilir ve 1 yıl sonra tekrar davet edileceği ve kolorektal kanseri taraması yaptırmaya imkanının tanınacağı söylenir.⁽⁵⁾

• **GGK TESTİ (+) OLAN KİŞİLERDE UYGULANACAK YÖNETİM:** Anormal sonuç, dışkıda kan bulunmuş olduğunu gösterir- kanser tanısı değildir, ancak kolonoskopi yaptırılması gerektiği anlamına gelir.

Anormal sonucun nedeni kolorektal kanserden çok, poliplerdeki kanama olabilir. Hemoroid (basur) gibi başka hastalıklardan kaynaklanmış olması da mümkündür. Sonuç anormal çıkarsa, tedavi gerektiren bir sorun olup olmadığını belirlemek

için kalın bağırsağın (kolonun) daha ayrıntılı bir şekilde muayene edilmesini (kolonoskopi) görüşmek üzere, Devlet Hastaneleri, Eğitim Araştırma Hastaneleri ve Üniversite Hastanelerinde gastroenteroloji, genel cerrahi veya gastro cerrahisi servislerine yönlendirilmesi gerekir. Test yapılan her 100 kişiden yaklaşık ikisinde sonuç anormal çıkmaktadır.⁽⁵⁾

• **GGK TESTİ BELİRSİZ OLAN KİŞİLERDE UYGULANACAK YÖNETİM:** Belirsiz sonuç, gaitada gizli kan (GGK) testi için aldığınız örnekte, kan olabileceğine dair belirti görülmemesidir. Belirsiz sonuç kanser olmadığını anlamına gelmez, sadece tekrar test yaptırılması gerektiğini gösterir.

Sonuç belirsiz çıkarsa, en fazla iki kere daha gaitada gizli kan (GGK) testi yapmanız istenir. Bu gereklidir, çünkü polipler ve kanserler sürekli kanama yapmazlar ve dışkıda kan olup olmadığının saptanması önemlidir. Her 100 kişiden yaklaşık dördünde sonuç belirsiz çıkmaktadır. Daha sonra testi tekrarlayanların çoğunda normal sonuç alınmaktadır.⁽⁵⁾

• **EĞİTİMLER ve DÖKÜMANLAR:** Bu hizmetlerin verileceği merkezlerdeki personelin eğitimi "Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezleri Personelinin Eğitimlerinin Düzenlenmesi ve Sertifikalandırılması Yönergesi" hükümlerince Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığınca gerçekleştirilir.

KETEM'lerde çalışan doktorlar, hemşireler, ebeler ve tıbbi teknoloj-

lar eğitici eğitimi almakla yükümlüdürler ve aldıkları eğitimi bölgelerindeki Aile sağlığı Merkezlerindeki Aile Hekimleri ile AÇSAP, Toplum Sağlığı Merkezi ve Sağlık Ocaklarında çalışan doktor, hemşire, ebe ve laboratuvar teknisyenlerine ve uygun bir program dahilinde vereceklerdir. Konu ile ilgili bilgileri ve öğrenim rehberlerini içeren dokümanlar Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanır ve taramaya katılan tüm merkezlere dağıtılır.

• **DEVLET HASTANELERİ, EĞİTİM HASTANELERİ ve ÜNİVERSİTELER:** Bu konu ile ilgili standartlar Devlet, Eğitim ve Üniversite Hastanelerine bildirilmeli, eğitim ve halkın bilgilendirilmesi faaliyetlerinde işbirliği içinde olunmalı, ileri tedavi gereken hastaların sevkı sonrası tedavilerinin planlanması ve sonrasında geribildirimlerin zamanında ve eksiksiz verilmesi sağlanmalıdır.

• **TANITIM:** Taramanın tanıtılması, halkın bilgilendirilmesi ve talep oluşturulabilmesi için yazılı ve görsel basın başta olmak üzere kampanyalar düzenlenmeli, Türkiye'de sevilen sanatçılardan da yararlanılarak spot filmler çekilmeli bu filmlerin uygun saatlerde yayınlanması sağlanmalıdır.

Kaynaklar

1. Mandel JS; Bond JH, Church TR, et al. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. N Engl J Med 1993;328:1365-1371.

2. UICC Klinik Onkoloji, sekizinci bası, M. A. Gil-Delgado, D. Khayat, J. Taieb.

3. American Cancer Society (ACS) Guidelines for the Early Detection of Cancer.

4. UKDK Erken Tanı ve Tarama Alt Kurulu Raporu.

5. NHS-Cancer Screening Programmes, Bowel Cancer Screening.

ULUSAL TARAMA STANDARTLARIMIZ

ÖZET

Meme Kanseri

• 50-69 yaş arası tüm kadınlara, her iki yılda bir, her iki meme için, birisi medyolateral oblik, diğeri ise kraniokaudal olmak üzere ikişer poz mamografi filmi çekilir.

• Mamografi filmleri iki radyoloji uzmanı tarafından ve birbirlerinden bağımsız olarak değerlendirilmelidir.

• Asıl tarama metodu mamografi olmakla beraber, taramaya katılan her kadın hekim tarafından da muayene edilir.

Serviks Kanseri

• 30-40 yaş aralığındaki tüm kadınlardan en az bir kez smear alınmalıdır.

• Smearler beş yıllık intervallerle tekrarlanmalı

• Son iki testi negatif olan 65 yaşındaki kadınlarda taramaya son verilmelidir.

- Benign jinekolojik nedenler ile total histerektomi yapılan olguların sitolojik takibi gereksizdir.

- CIN II/III nedeniyle histerektomize olmuş olgularda üç dökümente edilebilen, teknik yeterli negatif sitoloji ve son 10 yılda anormal/pozitif sitoloji yokluğunda tarama kesilmelidir.

- HIV enfeksiyonu olanlar/ immunosupresif tedavi alan olgularda ilk yıl iki kez, sonuçları negatifse yılda bir kez alınmalıdır.

Kolorektal Kanserler

- 50-70 yaş arası tüm erkek ve kadınlarda her yıl gaytada Gizli Kan Testi (GGK)

- Her 10 yılda bir kolonoskopi yapılmalıdır.

- GGK poliklonal veya monoklonal antikorlar kullanarak gaytada hemoglobin varlığını kantitatif olarak gösterebilmeli ve testlerde kullanılacak antijenler sadece insan hemoglobinine hassas olmalı.

Alper A. Hatipoğlu

Türkkonut II Sağlık Ocağı

Kanser, hastalık yükü, öldürücü- lüğü ve insidans artış eğilimi ile hem dünya hem de ülkemiz için bir halk sağlığı konusu ve problemidir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO-DSÖ) kanser hakkında bir takım gerçeklere dikkat çekmektedir (Quick Cancer Facts);

- 2007'de 7.9 milyon insan kanserden ölmüştür bu da o yıl dünya genelindeki tüm ölümlerin %13'üdür.
- 2007'de kansere bağlı ölümlerin %72'si düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleşmiştir.
- Kansere bağlı ölümlerin artan bir eğimle 2030 yılında 12 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir.
- Kanser ölümlerinin %30'u önlenabilir.
- Akciğer, mide, karaciğer, kolon ve meme kanserleri kansere bağlı ölümlerin en sık sebepleridir.
- Kanser tiplerinin sıklığı erkeklerde ve kadınlarda farklıdır
- Kanser tek bir hücredeki değişimle başlar. Bu değişim çeşitli dış etkenler ve genetik faktörlerle başlayabilir.

- Tütün kullanımı dünyada tek başına en önemli kanser risk faktörüdür.

Bu gerçekler ışığında DSÖ'nün kanser hakkındaki bir başka saptamasını da bu listeye kolaylıkla ekleyebiliriz.

- Tütün kullanmaz, sağlıklı beslenir, spor yapar ve kansere sebep olabilecek enfeksiyonları yenilirse kanseri %40 önleyebiliriz.

Bu gerçekleri tek bir cümleyle özetlemek gerekirse;

"Kanser, öldürücü ancak alınacak tedbirlerle önlenabilir, erken yakalandığında da tedavi edilebilir hastalıklar grubudur".

UICC (Kansere Karşı Uluslararası Birlik) nin öncülüğünde İsviçre'nin Cenevre kentinde düzenlenen 2008 Dünya Kanser Kongresi'nde kabul edilen **2008 Dünya Kanser Deklarasyonu** çerçevesinde 2020'ye kadar Dünya Kanser Yükünü anlamlı bir biçimde hafifletmek üzere ülkeler 11 iddialı hedef doğrultusunda **işbirliği** ve **eyleme** davet edilmektedir. Kanser kontrolünün tüm basamaklarını içeren hedef başlıklarından birini

de Erken Yakalama (Tarama ve Erken Tanı) ile tespit edilip etkili tedavi sonucu iyileşme sağlanacak kanser vaka sayısının artırılması oluşturmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün yayımladığı Ulusal Kanser Kontrol Programları adlı kılavuzda, erken yakalama programlarının hangi kanserlerde uygulanması gerektiği konusundaki şu öneriler yer almaktadır;

- Hem erken tanı, hem de tarama programlarının uygulanması önerilen kanserler: **Meme kanseri, serviks kanseri.**
- Erken tanı programları uygulanması önerilen, ama tarama programları uygulanması önerilmeyen kanserler: **Ağız boşluğu kanserleri, nazofarenks kanseri, mide kanseri, kolorektal kanserler, deri melanomu, melanom dışı deri kanserleri, over kanseri, mesane kanseri, prostat kanseri.**
- Erken tanı programlarının da, tarama programlarının da uygulanması önerilmeyen kanserler: **Özefagus kanseri,**

akciğer kanseri, karaciğer kanseri.

Ülkemizde de ağırlıklı olarak meme, serviks ve kolorektal kanserlerde olmak üzere, tarama ve erken tanı faaliyetleri, Sağlık Bakanlığınca oluşturulan politikalar ve yetkin kurullarca oluşturulmuş Ulusal Tarama Standartları doğrultusunda Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığınca 81 ilde kurulmuş 88 Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi (KETEM), İstanbul Büyükşehir Belediyesince kurulan ve yapılan protokolle KETEM olarak faaliyet gösteren 34 Kadın ve Aile Sağlığı Merkezi, Üreme Sağlığı Programı çerçevesinde Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması (AÇS-AP) Merkezleri ile 2. ve 3. basamakta yürütülen poliklinik ve klinik faaliyetleri eliyle yürütülmektedir.

KETEM'ler 1995 yılından bugüne, kanser konusunda sağlık personeli ve halkı bilgilendirme ve bilinçlendirmeye yönelik eğitimler düzenlenmesi (farkındalığın artırılması), tanımlanmış risk gruplarına, oluşturulmuş tarama standartları doğrultusunda yapılacak toplum tabanlı tarama programlarıyla [Meme, Serviks (Rahim ağzı), kolorektal kanserler, vb.] erken dönemde tanı konulması, kanser tanısı konan hastalara gerekli tıbbi yönlendirme yapıp tedavi merkezlerine sevk edilmesi, hasta takip ve değerlendirmelerinin yapılması, olanaklar ölçüsünde sosyal, ruhsal ve tıbbi destek sağlanması amacıyla kurulmuş, organize eşgüdümlü bir ulusal toplum tabanlı tarama programı için asgari 280 adet ol-

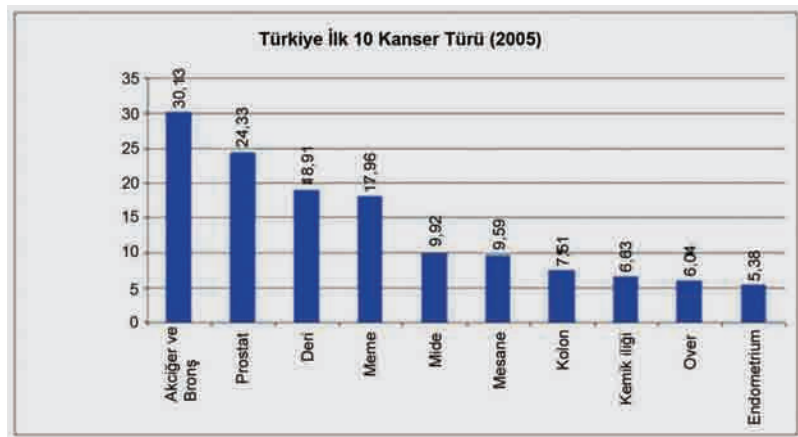
ması öngörülüp hedeflenen merkezlerdir ve faaliyetlerini KETEM Hizmet ve Kalite Standartları Rehberi doğrultusunda sürdürülmesi amaçlanmaktadır. KETEM yapılanması 1995 yılından bu yana önemli aşamalardan geçmiş ve bugünkü seviyeye gelmiştir. Bulundukları bölgelerde her türlü iletişim olanaklarını kullanarak yürüttükleri eğitimlerle kanser farkındalığının artmasına önemli katkıda bulunmakta, fırsatçı taramalar ve erken tanı hizmetleri yürütmektedirler. Ancak, birkaç pilot çalışma dışında, bölgesel de olsa yaygın, organize, bölgesindeki tüm hedef grubu kapsayacak ve uzun dönemde mortalitede anlamlı düşüş sağlayabilecek toplum tabanlı tarama faaliyetleri ise ne yazık ki henüz gerçekleştirilmemiştir.

Bunun politik, ekonomik, insan gücü ve toplumsal kökenli çeşitli sebepleri vardır. Bu sebeplere de değinilecek olmakla beraber geleceğe dönük planlamada en önemli sebep olarak görülen yeterli sayıda, eğitim-

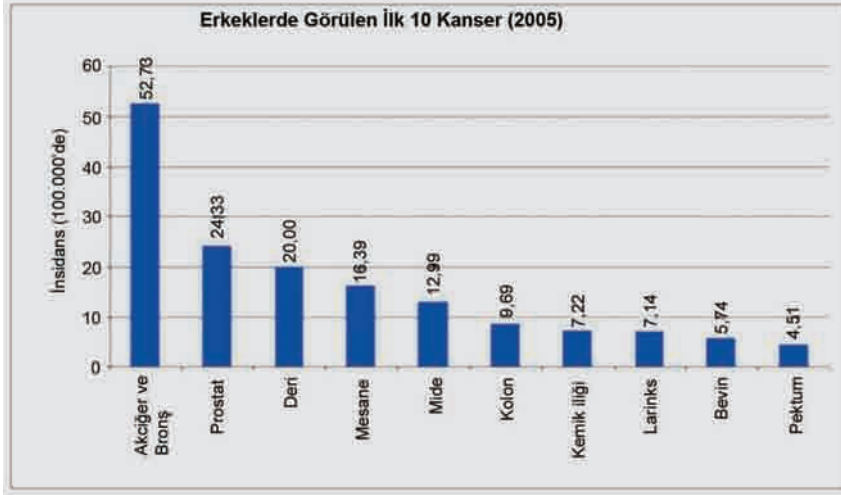
li, kalifiye insan gücünün olmaması konusu ağırlıklı ele alınacaktır. Bu gerçekten yola çıkarak aşağıdaki satırlarda meme, serviks ve kolorektal kanseri taramaları daha çok insan kaynağı planlaması yönüyle ele alınmıştır.

Türkiye kadın meme kanserlerinin en sık görüldüğü ülkelerden biri değildir ama Türkiye'deki kadınlarda en sık görülen kanser tipi meme kanseridir. Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığı 2005 yılı verilerine göre meme kanseri, tüm popülasyondaki kanserler arasında akciğer-bronş, prostat ve deri kanserlerinin ardından 4. sırada, kadın kanserleri arasında da 1. sıradadır (Grafik 1 ve 3).

Meme kanserli hastalarda tüm evrelere göre 5 yıllık sağkalım oranları, gelişmiş ülkelerde %73 iken, gelişmekte olan ülkelere %53 olarak bildirilmektedir. Aradaki bu önemli fark, gelişmiş olan ülkelere tarama mamografisi sayesinde er-



Grafik 1



Grafik 2

ken tanı ve daha iyi tedavi olanakları ile açıklanabilir. Uygun yaş aralığında, uygun aralıklarla ve her adımda kalite güvencesi gözetilerek yürütüldüğünde toplum tabanlı meme kanseri taramasının (Klinik meme muayenesi + mamografi) kadın meme kanseri mortalitesini %30 kadar düşürdüğü çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir.

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığınca 20 Temmuz 2004 tarihinde yayımlanan "**Kadınlarda Meme Kanseri Taramaları için Ulusal Standartlar**" uyarınca meme kanseri taramaları sürdürülmektedir.

Bu standartlar çerçevesinde yürütülecek toplum tabanlı bir tarama ana başlıklarla bir cümlede "50 yaş altındaki riskli gruptaki kadınlar için hekimlerin belirleyeceği yaş ve sıklıkta olmak kaydıyla, 50-69 yaşlar arasındaki kadınlarda, 2 yılda bir, klinik meme muayenesini takiben çeki-

lecek ve çifte okuma ile değerlendirilecek 2 yönlü (MLO ve CC) mamografi" şeklinde tanımlanabilir.

Bu tanımdan yola çıktığımızda kaba bir hesaplama önümüze şöyle bir tablo çıkmaktadır;

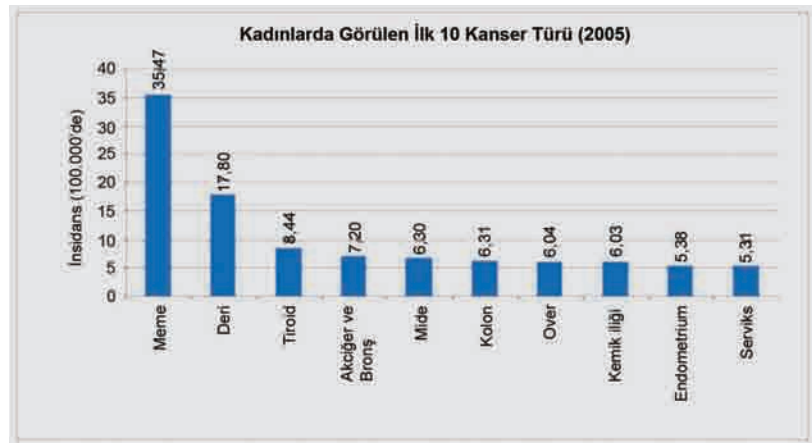
- Eğer 50-69 yaş arasındaki kadınlar taranacak ise; Kadın sayısı: ~ 5.000.000 (TÜİK projeksiyonlarına göre)

Bu tanımlamayı 40-69 yaşa çektiğimizde ise hedef nüfus bir anda ~ **9.500.000'e** çıkmaktadır.

- Mamografi iki yılda bir yapılacaksa, kabaca yılda **2,5 milyon** (ayda 200.000 kadar) çekim ihtiyacı var demektir.

Ancak 122 KETEM'de (88 Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi ve KETEM olarak faaliyet gösteren 34 Kadın ve Aile Sağlığı Merkezi) çekilen ve değerlendirilen mamografi sayısı bu hedeften çok uzak ve ihtiyacın çok altındadır. Ülke genelinde çalışan radyoloji uzman sayısının yetersizliği ve buna bağlı iş yüklerinin ağırlığı göz önünde bulundurulduğunda ulaşılan her kadın bir başarı addedilmelidir.

Serviks kanseri taramalarında da durum pek farklı değildir. Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı 2005 yılı verilerine göre serviks kanseri, tüm kadın kanserleri arasında 10. sırada, jinekolojik kanserler arasında over ve endomet-



Grafik 3

rium kanserinin ardından 3. sırada gelmektedir (Grafik 3).

10-15 yıllık uzun preinvazif döneme sahip olması, etkinliği kanıtlanmış sitolojik tarama yöntemlerinin varlığı, preinvazif lezyonların etkin bir şekilde tedavi edilebilir olması nedeniyle İnvazif Serviks Kanseri önlenabilir bir hastalık ve koruyucu yaklaşımlarda en fazla başarı elde edilen kanser türlerinden biri olarak kabul edilir.

Birincil korunma yöntemi olarak lansmanı yapılan aşılama ile ilgili belirsizlikler halen mevcut olup, bilim dünyasında konuyla ilgili tartışmalar devam etmektedir. Bu tartışmalar nasıl sonuçlanırsa sonuçlansın serviks kanserinin kontrolünde erken tanı ve tarama önümüzdeki 20 yıl içinde de altın standart olmaya devam edecektir.

29 Mayıs 2007 tarihinde Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanlığınca yayımlanan **"Serviks Kanseri Taraması Ulusal Standartlar"** uyarınca serviks kanseri için sürdürülecek bir toplum tabanlı tarama programının çerçevesi aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

"Taramada mutlak hedef 30-40 yaş aralığındaki tüm kadınların en az 1(Bir) kez rahim ağzı sürüntüsü almasıdır. Ülkemiz koşulları dikkate alındığında gerçekleştirilebilir ideal hedef ise, 30 yaşında başlanacak olan toplum tabanlı taramadır. Taranacak popülasyon, ETF'ler (Ev Halkı Tespit Fişi) esas alınarak tanımlanmalı ve geliştirilecek davet

yöntemleriyle 5 yıllık intervallerle tekrarlanmalı ve son iki (2) testi negatif olan 65 yaşındaki kadınlarda tarama kesilmelidir."

Bu tanımdan yola çıktığımızda kaba bir hesaplama önümüze şöyle bir tablo çıkmaktadır;

- Eğer 35-65 yaş arasındaki kadınlar taranacak ise;

Kadın sayısı: ~ **11.400.000** (TÜİK projeksiyonlarına göre) Bu tanımlamayı 30-65 yaşa çektiğimizde ise hedef nüfus bir anda ~ **14.600.000'e** çıkmaktadır.

- Toplam patolojisi sayısı: ~ **1000**

- Deneyimli bir patolojisi ağırlıklı olarak rahim ağzı sürüntüsü (smear) okur ise:

20-25 smear/gün

1 patolojisi yılda 220 iş günü çalışabiliyor.

220 x 25 = 5500 smear/yıl

- 5500 x 1000 = **5.500.000** / yıl optimum şartlarda bir yılda okunabilecek smear sayısı

İhtiyaç ve eldeki insan gücüyle okunabilecek smear sayıları bu iken 122 KETEM'de (88 Kansere Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi ve KETEM olarak faaliyet gösteren 34 Kadın ve Aile Sağlığı Merkezi) yapılan ve uzmanlarca değerlendirilen smear sayısı mamografide olduğu gibi hedeften çok uzak ve ihtiyacın çok altındadır.

Bir diğer başlık olarak kolorektal kanserler gelişmiş ülkelerde ciddi

morbidite ve mortaliteye yol açan önemli bir hastalık grubudur. Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı 2005 yılı verilerine göre ülkemizde en sık görülen 10 kanser sıralamasında 7. sıradadır (Grafik 1).

Kolorektal Kansere Ulusal Tarama Standartları çerçevesinde kolorektal kanser tarama programı yeni başlamış olup organizasyon çalışmaları devam etmektedir. Bu program 50-70 yaş arası tüm kadın ve erkeklerde yılda bir yapılacak gaitada (dışkı) gizli kan testini ve 10 yılda bir yapılacak kolonoskopi tetkikini içermektedir. Bu programın da karşılaşacağı insan gücü bağlamındaki sıkıntıları tahmin etmek yukarıdaki örnekleri göz önüne aldığımızda hiç de zor olmayacaktır.

Durum böyle olunca tarama merkezleri geniş katılımlı toplum tabanlı tarama programları gerçekleştirememekte, fırsatçı taramalar veya küçük gruplara yönelik toplum tabanlı pilot tarama çalışmalarıyla yetinmek zorunda kalmaktadırlar. Bu da ne yazık ki kanserde erken tanı ve taramanın önemi ile ilgili bilimsel gerçekliğe ve bu konuda gerçekleştirilmiş ülkemiz dışındaki tecrübelerle uyumsuzdur.

Toplum Tabanlı Meme ve Serviks Kanseri Taramalarının Ücretsiz Olmasına Dair Bakanlar Kurulu Kararı (Sayı:25924, 02.Eylül.2005) nı destekleyen ve bilimsel kanıta dayalı her türlü tarama hizmetinin ücretsiz olması, tüm geri ödeme kurumlarınca bilimsel olarak tarif edilmiş tarama

başlığının ödeme kapsamına alınması, kanun ve yönetmeliklerle tarama hizmetleri yürütmekle yetkilendirilmiş KETEM'ler, diğer kamu, özel, üniversite kurumlarından çıkacak her türlü tetkik ve sevk evrakının uzman kaşesi aranmaksızın bütçe uygulama talimatlarında yer alması ve karşılık bulması yönünde ulaşılan olumlu gelişmeler takdirle karşılanmakla beraber bu makalenin "Kanserde Erken Tanı ve Tarama Problemleri" başlığına uygun genel bir bakışla sorunları bir araya getirirsek;

- Sağlıkta Dönüşüm Programı kapsamında halen sürmekte olan "Aile Hekimliği Türkiye Modeli" yapılanma çalışmalarının ve "Tam Gün Kanunu" çalışmalarının sağlık personeli üzerinde oluşturduğu belirsizlik ortamının ve kurumlar arasında oluşacak yüksek olasılıklı insan gücü kaybının hareketliliği toplum tabanlı tarama çalışmalarını ertelemesi, engellemesi ve/veya erteleyecek, engelleyecek olması.

- Kanserde erken tanı ve taramanın öneminin bırakın halkı ne yazık ki ilgili tıp disiplinleri tarafından da bilinmemesi veya sonuçları itibarıyla kötü ama daha iyimser bir yorumla önemsenmiyor olması.

- Kaba bir tanımlamayla, konuda faaliyet gösteren kamu, sivil, üniversite kurumlarını organize edecek, çalışmaların koordinasyonunu sağlayacak, yön verecek, maliyet-etkinlik analizleri gerçekleştirecek, sonuçlarına göre tarama çalışmalarını dizayn edecek, bilimsel ve maddi

destek sağlayacak, insan kaynağı planlaması yapacak, eğitimlerini organize edecek yetkin ve güçlü bir kurumsal yapılanma ihtiyacının olması.

- Kalifiye ara eleman sıkıntısının olması (röntgen teknisyeni, tıbbi teknolog, laboratuvar teknisyeni, vb.).

- Çekilen mamografileri ve alınan smear preparatlarını değerlendirecek olan radyoloji ve patoloji uzmanlarının var olan sistemde ülkemizin ihtiyacı olan tarama hizmetlerinin gereğini karşılayacak sayıda ve yönelimi içinde olmaması şeklinde sıralanabilir.

İnsan hayatının kutsallığı gerçeğinden yola çıkarak ve ekonomik-politik gerçekler de gözetilerek geliştirilebilecek, uluslararası kabul görmüş ve uygulanabilecek çözüm önerileri ise aşağıda sıralanmıştır.

- Tüm erken yakalama başlıklarında ve gecikmeden "Ekonomik Etkinlik ve Maliyet Etkililik" çalışmalarının yaptırılarak zaman ve ekonomik kayıplara uğramadan alternatif yaklaşımların değerlendirilmesi ve ülkemize özgün modellerin oluşturulması.

- Oluşturulacak modeller çerçevesinde "Tütün Ürünlerinin Zararlarının Önlenmesi ve Kontrolü" örneğinde olduğu gibi "Ulusal Toplum Tabanlı Kanseri Tarama Programı" arkasındaki sürekli politik desteği hissettirecek her türlü tarih, yöntem ve kaynak deklarasyonlarının yapılması ve öngörülen tarihe kadar ha-

zırlık çalışmalarının kararlılıkla yürütülmesi.

- "Türkiye Ulusal Kanseri Enstitüsü" nün kurulması hakkında kanun için hazırlanmış olan taslak metindeki tanımı itibarıyla "Türkiye'de kanser konusundaki araştırmalara destek vermek, kanserle savaş eğitiminin çağdaş standartlarda verilmesini sağlamak, ülkenin her yerinde kanser tanı ve tedavi standartlarının oluşturulmasına çalışmak, çağdaş tedavi yöntemlerini duyurmak, kanser tedavi yan etkilerini izlemek, bazı bölgelerdeki kanser artış oranlarını sürekli incelemek ve gerektiğinde alınacak önlemleri belirlemek, eylem planları hazırlayarak sunmak, bu konuda Devletin diğer kurumlarıyla işbirliği yapmak, kanser konusunda ülkemizde hizmet veren kamu veya özel sektöre bağlı kurumları koordine etmek, kanser konusunda her türlü güncel bilgiye kolay erişebilmeyi temin etmek, kanser verilerini sağlıklı olarak toplamak amacıyla, tüzel kişiliğe, idari ve mali özerkliğe sahip" bir kurumun gecikmeden kurulması.

- Bölgesel, insan gücü odaklı ihtiyaçları karşılayacak ve e-tıp uygulamalarına imkan verecek şekilde elektronik görüntü ve veri aktarımı altyapılarının biran önce tamamlanması.

- Tıp fakültelerinin müfredatında "**Halk Sağlığı Uygulamaları**"nın (önleme, korunma, vb.) sadece halk sağlığı stajlarında değil aynı zamanda ilgili tüm disiplinlerin stajla-

rında ve ilgili konularda başlık olarak geniş bir şekilde yer almasının sağlanması, uygulama sağlık ocakları gibi **"Uygulama Tarama Merkezleri"**nin oluşturulması veya oluşturulacak protokollerle kurulu KETEM'lerden bu şekilde yararlanılması.

- Genel anlamda insan kaynağı planlaması ve ilgili projeksiyonlar (üniversite kontenjanları, özel sektör ihtiyaçları, kadro durumları ve maliye politikaları vb.) yapılırken ilgili tüm kurumların görüşlerinin alınması böylelikle kadro varken eleman olmaması, eleman boştayken ise yer-

leşecek kadro olmaması gibi tezatların yaşanmaması.

- Halen 81 ilde kurulu 122 KETEM'de çalışan ve bir fiil kanser tarama hizmetlerini gerçekleştiren pratisyen hekimlere verilecek eğitimlerle çekilen mamografilerin ve alınan smear preparatlarının değerlendirilme ihtiyacının kısmen ancak anamlı olarak karşılanmasıdır. Uzmanlık dernekleriyle işbirliği içinde gerçekleştirilecek, içeriği ve kalite kriterleri oluşturulacak bu eğitimler sonunda sertifika ve sorumluluk alacak bir pratisyen hekim, çekilen ma-

mografinin ve alınan smear preparatının kalitesine, normal anormal ayırımına karar verebilecek, yalnız anormal olduğunu düşündüklerini uzmanına yönlendirecek, uzman hekimlerin iş yükü ile zaman kayıplarını azaltacak ve böylelikle taramanın kapsadığı nüfus da artacaktır. Tarama merkezlerinde çalışacak, ebe, hemşire ve biyologlardan iki yıl eğitim alarak yetiştirilecek ve smear preparatlarını değerlendirecek Sitoteknolog (sitoteknisyen) kavramı da uzmanlık derneklerinin önerdiği bir diğer çözüm önerisidir.

The background features two large, solid blue shapes that are triangular in form, positioned diagonally to create a central white space. The top-left triangle points towards the bottom-right, and the bottom-right triangle points towards the top-left.

4. KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ

A. Murat Tuncer

Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanı,
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji B.D Öğretim Üyesi

Kanser yıllar içerisinde toplum sağlığını tehdit eden hastalık grupları içerisinde giderek daha fazla yer almaktadır. Tıp alanındaki gelişmeler ile birlikte, kanser tedavisinde kür, hastalıksız sağ kalım açısından yüz güldürücü gelişmeler olmaktadır. Bu yeniliklerin içerisinde erken tanı yöntemlerinin yanı sıra tedavideki yenilikçi yaklaşımların ve destek tedavinin öneminin artmasını sayabiliriz. Ayrıca kanser biyolojisi alanındaki moleküler çalışmalar sayesinde tedavi alanında önemli hedefler bulunmuş ve bulunmaya devam etmektedir.

Son yıllarda ABD ve Avrupa'da yapılan çalışmalar, kanser tedavisinde kullanılan ilaçlara erişimin hızı ve sağ kalım süreleri arasında net bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır; buna göre ülkede bulunan kanser tedavisinde kullanılan ilaç sayısındaki artış hem 1 yıllık hem de 5 yıllık sağ kalım oranındaki artış ile paralellik göstermektedir. (Lichtenberg, Pharmaceutical Innovation and Cancer Survival, 2007; Lichtenberg, Pharmaceutical innovation and cancer survival: US and International evidence).

Kanser tedavisi için keşfedilmiş olan yeni moleküllerin, en kısa sürede ülkemizde de hasta ve hekimlerin kullanımına sunulmasının kanser tedavisinde sağlanan başarı açısından belirleyici olduğu açıktır. Yeni keşfedilen bir kanser ilacının, dünyada ilk olarak kullanıma girdiği tarih ile Türkiye'de kullanılmaya başlaması arasında bazen 5 yıl gibi bir süre olabilmektedir.

Yeni keşfedilmiş olan bir ilaç için, dünyada ilk kullanılmaya başladığı tarihten, Türkiye'de kullanılmaya başlandığı tarihe kadar geçen sürenin, bu denli uzun olması ve ilaçlar arasında bu denli farklılık göstermesine neden olan farklı sebepler olmakla birlikte; en belirleyici faktör, ilaçların ruhsatlandırılması ve sosyal güvenlik sistemi içine dâhil edilmesi için geçen değerlendirme süreleridir.

Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği (AIFD) üyeleri arasında yapılan bir ankete göre, ülkemizde 1.1.2005 tarihinden itibaren onkoloji/hematoloji alanında 8 yeni molekül ruhsatlanmıştır. Bu dönemde ruhsatlanan 5 onkoloji ilacı, ortalama 655 gün için

de ruhsat almıştır. Bu süre, diğer tedavi alanlarında kullanılmaya başlanan yeni moleküllerin ruhsatlanması için geçen süreden daha uzundur. Bu moleküllerin bazılarının, ruhsatlandırıldığı alanların, Avrupa'daki onaylı kullanım alanlarına göre farklılıklar göstermesi de dikkat çeken bir diğer noktadır. Gerek ruhsat değerlendirme sürelerinin uzunluğu, gerek yeni moleküllerin referans olarak kabul gören ülkelerde bulunmasına rağmen halen ülkemizde ruhsatlanamamış olması, gerekse Türkiye'de ruhsatlanan yeni ilaçların kullanım alanlarında kısıtlılıklar olması, ruhsatlanma sürecinde mali kaygıların; yeni ilaçların sağladığı klinik yararın önüne geçebildiğini düşündürmektedir.

Yeni moleküllerin sosyal güvenlik kapsamına alınması için tanımlanan yeni süreçlerin kanser tedavilerinin değerlendirilebilmesi açısından önemli kısıtları beraberinde getirdiği açıktır. Bu konuda henüz istatistiksel bir değerlendirme yapmayı mümkün kılacak sayıda örnek oluşmamıştır; ancak, erken dönem gözlemleri, hastalık yükü ve maliyet etkililik de-

Bir grup kanser ilacının dünyada ve Türkiye'de ilk kullanıma giriş tarihleri

Molekül	Dünyada ilk kullanıma giriş tarihi	Türkiyede ilk kullanıma giriş tarihi
Anastrozol	Eylül 1995	Eylül 1998
Bicalutamid	Mayıs 1995	Ocak 1997
Bevacizumab	Şubat 2004	Şubat 2006
Bortezomib	Mayıs 2003	Haziran 2005
Capecitabine	Mayıs 1998	2002
Dasatinib	Kasım 2006	Ağustos 2008
Docetaxel	Nisan 1995	1998
Exemestane	Kasım 1999	Şubat 2005
Fulvestrant	Mayıs 2002	Aralık 2006
Gemcitabine	Mayıs 1995	Ağustos 1997
Imatinib	Mayıs 2001	Mart 2002
Letrozole	Haziran 1997	Mart 1999
Oxaliptin	Haziran 1996	2004
Pemetrexed	Şubat 2004	Mayıs 2007
Rituximab	Kasım 1997	Mayıs 2002
Sunitinib	Temmuz 2006	Ocak 2008
Temsirolimus	Temmuz 2007	Aralık 2008
Topotecan	Temmuz 1996	2003
Trastuzumab	Ekim 1998	Ağustos 2003

ğerlendirmelerine imkan tanıyacak düzeyde veri ihtiyacının altını bir kez daha çizmektedir.

Tartışmasızdır ki, kanser tedavisinde en önemli başarı, kanserin önlenmesi; eğer bu mümkün olmaz ise, erken tanı ve tedavisi ile elde edilecektir. Ancak kanser ilaçlarına erken erişimin sağlanabilmesi, 2030'da dünyada ölümün ilk sebebi olarak ta-

nımlanan bu hastalıkta atılması gereken önemli bir adım olacaktır.

Hâlihazırda ülkemiz mevzuatı açısından aşağıdaki alanlarda yapılacak iyileşmeler, bu ilaçların sağlık sistemine erken kazandırılması açısından önem taşıyacaktır

- İlaçların ruhsat sürecinin mevzuat ile uyumlu olarak hızlandırılması ürünlerin ruh-

satlandırıldığı ve ödendiği endikasyonların, Avrupa ve dünyadaki uygulamalara paralel olması

- Yetim ilaç statüsünün netleştirilerek, ruhsat ve ödeme süreçlerinde bu ilaçlara öncelik verilmesi
- Ruhsatlandırma ve ödeme süreçlerinin/uygulamalarının şeffaflık ve öngörülebilirliğinin artırılması
- Kanser hastalığının önceliği çerçevesinde, kanser ilaçları için ruhsat ve ödeme süreçlerinin kısaltılmasına yönelik yeni metotların geliştirilmesi

Sosyal Güvenlik Sistemi açısından yapılan değerlendirme perspektifinde kanser tedavisinde yeni nesil ilaçların getirdiği tıbbi değer yanı sıra, bu ilaçların önemli bir bölümü için göz ardı edilmemesi gereken bir diğer özellik de, tedaviden daha iyi yarar sağlayacak olan hastaların moleküler veya histolojik metotlarla daha iyi tanımlanmasının mümkün olmasıdır.

Özetle, Kanser İlaçlarında, İlaça Erişimde Gelişim Sağlanması İçin:

Ulusal Kanserle Savaş Eylem Planı Çerçevesinde;

- Gerçek hastalık yükünün doğru olarak değerlendirilebilmesi için, kanser kayıtlarının geliştirilmesi
- Bu alanda yeni tedavilere erişim konusuna, gereken önem ve önceliğin verilmesi
- Yeni tedavilere erken erişim süreci ve olanaklarının geliş-

tirilmesi, bürokratik engellerin azaltılması

- Onkoloji alanında klinik çalışmaların onay süreçlerinin hızlandırılması büyük önem taşımaktadır.

4.2

Ülkemizde Radyasyon Onkolojisine Bakış

Yıldız Yükselen Güney

Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

RADYASYON ONKOLOJİSİ TARİHÇESİ

Radyasyon onkolojisi tarihçesi yaklaşık bir asır önce gerçekleşmiş üç önemli buluş ile başlamıştır. Bunlardan en önemlisi W. C. Roentgen tarafından keşfedilmiş yeni bir ışın demetidir (Kasım 1895). Bu buluş 28 Aralık günü Würzburg Tıbbi Fizik Derneği'ne sunulmuştur. Dernekte yaptığı sunum sırasında ne olduğu bilinmeyen bu ışına X ışını adı verilmiştir.

İkinci önemli buluş; 1896'da Fransa'da A. H. Becquerel tarafından radyoaktivitenin bulunmasıdır. 1898'de Pierre ve Marie Curie tarafından polonyum ve radyumun keşfi ise üçüncü önemli buluştur. Paris Bilimler Akademisi'nde 28 Ocak 1898'de sunulan bu buluşu, radyoaktivite ve ışınların fiziksel özellikleri ile ilgili yoğun çalışmalar takip etmiştir. Radyumdan çıkan ışınların, X ışınları ile aynı özellikte olan foton ışınları olduğu 1898'de gösterilmiştir.

Röntgen ışınlarının ilk uygulama alanı diagnostik alanındadır. Tedavi-

de ilk kullanımı ise dermatoloji alanında olmuştur. Bir cilt kanserinin X ışınları ile iyileştirildiğinin belirtildiği ilk olgu sunumu 1899'da yayınlanmıştır (Stockholm'de, Stenbeck tarafından, bazal hücreli karsinom tanılı bir hasta 9 ayda 99 fraksiyon ile tedavi edilmiştir). Bu tarih radyasyon onkolojisinin başlangıç tarihi olarak kabul edilebilir. Bunu izleyen yıllarda foton, partikuler ışınlar ve doğal radyoaktif maddelerle ilgili yapılan araştırmalar devam etmiş; ışın üreten aygıtların teknik yönden geliştirilmesi ile ilgili çalışmalar da bu dönemde başlamıştır.

Dünyadaki bu gelişmelerden Osmanlı İmparatorluğu da etkilenmiştir. X ışınlarının bulunuşu "La Semaine Medicale" isimli bir tıp dergisinde yayınlanmıştır. İlk yazılı kaynaklar radyodiagnostik alanında yapılmıştır. İlk röntgen fotoğrafı Boyabatlı Mehmet adındaki bir ere ait olup sağ bileğindeki şarapnel parçası resmedilmiştir. Dr. Esat Feyzi 1898'de yayınladığı "Röntgen Şuaatı ve Tatbikatı Tıbbiye ve Cerrahiyesi" adlı kitap, savaş sonrası X ışınları ile ilgili çalışmalar içeren bir kitaptır.

Ülkemizde X ışını ile kanser tedavisine 1903 yılında başlanmıştır. 1934 yılında Çapa'da İstanbul Üniversitesi Radyoloji ve Biofizik Enstitüsü kurulmuş, kanser tanı ve tedavisine başlanmıştır. Enstitünün başına Almanya'dan gelen Fizik Profesörü F. Dessauer getirilmiştir. Enstitüdeki tıbbi çalışmalar 1935 yılında başlamış, 1937 yılında enstitünün başına Dr. A. Tevfik Berkman geçmiştir. Türkiye'de onkolojinin temellerini atan ve öncüsü olan Prof. Dr. A. Tevfik Berkman onkoloji tarihinin Türkiye'deki en önemli isimlerindedir. Deri kanserlerinin tedavisi Almanya'dan gelen Dr. E. Uhlman'a, diğer tümörlerin tedavisi ise Dr. A. Tevfik Berkman'a verilmiştir.

Daha sonraki yıllarda, Tıp Fakültelerinde, Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde, Radyoterapi Bölümleri kurulmuştur. 1982 yılından sonra bu merkezlerin adları Radyasyon Onkolojisi olarak değiştirilmiştir.

Ülkemiz nüfusunun hızla artması, kanser tarama merkezlerinin çoğalması, medya aracılığı ile insanların kanser konusunda bilgilenmesi ile Radyasyon Onkolojisi merkezlerine de gereksinim artmıştır. Kamu ve

özel radyoterapi merkezlerinde çağın modern cihazları kullanılarak radyoterapi uygulamaları yapılmaktadır.

TÜRKİYE'DE RADYASYON ONKOLOJİSİ

Günümüzde ülke genelinde 59 Radyasyon Onkolojisi merkezi vardır. Bölgelere göre merkezlerin dağılımı Grafik 1'de gösterilmiştir. Tedavi edilen yıllık toplam hasta sayısı ise yaklaşık 54500'dur. Merkezlerden 31 tanesi yataklı olup bu merkezlerdeki toplam yatak sayısı 1230'dur.

Türkiye Radyasyon Onkolojisi Merkezleri Rehberi (Urok 2010)'nden elde edilen verilere göre, ülke genelinde 94 adet lineer hızlandırıcı, 28 adet Co60 ünitesi, 23 adet brakiterapi cihazı, 13 adet stereotaktik radyoterapi cihazı bulunmaktadır. Grafik 2'de bu cihazların bölgelere göre dağılımı incelendiğinde 63 ile

en fazla cihaz sayısı Marmara Bölgesi'ndeyken en az cihaz sayısı 5'er adet olmak üzere Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindedir. Bu cihazların nüfusa göre oranlaması yapıldığında İç Anadolu Bölgesinde kişi başına düşen cihaz en fazla iken, Güney Doğu Anadolu Bölgesinde bu oran en azdır. Türkiye'de 1 milyon kişiye yaklaşık 2,22 adet cihaz düşmektedir.

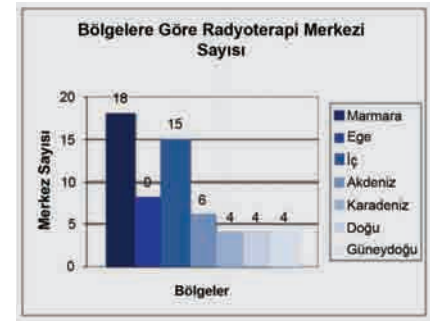
Bu rakamlara baktığımızda radyoterapi cihazlarının ve merkezlerinin son yıllarda ülkemizde hızla arttığını görmekteyiz. 1999 yılında çalışmakta olan merkez sayısı 45 iken 2004 yılında bu rakam 50 olmuştur, günümüzde ise toplam 59 merkez bulunmaktadır. Bu merkezlerden birçoğu yeterli teknolojik donanımına sahiptir.

Radyasyon Onkolojisi merkezlerindeki radyasyon onkoloğu (profesör, doçent, uzman, asistan), fizik mühendisi (radyofizik doçenti, doktoru, uzmanı, lisanslı fizikçi) ve tekni-

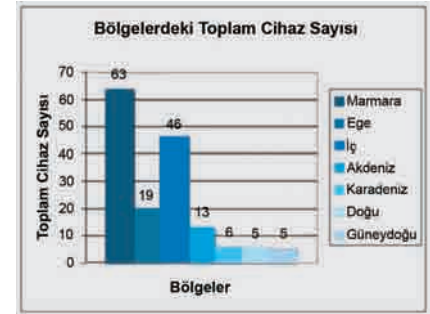
ker sayısı Tablo 1'de bölgelere göre gösterilmiştir. 2004 yılında 351 olan radyasyon onkoloğu sayısı bugün 416 olmuştur.

Fizik Mühendisi sayısı da son yıllarda hızla artmıştır. 2004 yılında 271 olan tekniker sayısı ise 2010 yılı itibarıyla 451'e ulaşmıştır.

Grafik 1



Grafik 2



Tablo 1

BÖLGELER	PERSONEL SAYISI		
	DOKTOR	FİZİK MÜH	TEKNİKER
MARMARA	169	75	113
EGE	48	23	68
İÇ ANADOLU	122	47	171
AKDENİZ	22	14	39
KARADENİZ	25	8	28
DOĞU ANADOLU	13	5	13
G.DOĞU ANADOLU	17	4	4

ÜLKEMİZDE RADYASYON ONKOLOJİSİNİN SORUNLARI

Dünyada her yıl yaklaşık 10 milyon insan kanser tanısı almakta ve bu sayı gittikçe artmaktadır. Ülke-

mizde yılda 100,000 yeni kanser hastasının varlığı öngörülmektedir. Kanser tedavisi genellikle cerrahi, radyoterapi ve kemoterapiden oluşan, ilgili disiplinlerin eşgüdüm içinde çalışmasını zorunlu kılan bir tedavi yaklaşımını gerektirmektedir.

Radyoterapi günümüzde kanser hastalarının birçoğuna uygulanmakta ve bu uygulamaların %70-80'ni küratif olabilmektedir. Özellikle organ koruyucu protokollerin uygulanması ile radyoterapi günümüzde daha da önem kazanmıştır. Bu bağlamda tıp fakültesi öğrencilerine eğitimleri sırasında temel onkolojik prensipler öğretilmeli, radyasyon onkolojisinin prensipleri, radyasyonun etki mekanizması anlatılmalı, cihazları gösterilmelidir. Radyoterapiye bağlı yan etkiler konusunda bilgilendirilmelidir. Ancak her tıp fakültesinde radyasyon onkolojisi merkezinin bulunmaması, merkez olan fakültelerde de ders sayısının çok yetersiz olması özellikle birinci basamakta çalışacak hekimler için büyük eksikliklerdir. Onkoloji alanındaki hızlı gelişmeler göz önüne alınarak radyasyon onkolojisi eğitim saatleri tıp fakültelerinde artırılmalıdır.

Radyasyon onkolojisi son 20 yıldır Türkiye'de hızla gelişen bir bilim dalı olarak öne çıkmaktadır. Görüntüleme sistemlerinden, planlama sistemlerine, lineer hızlandırıcılara, kalite güvencesine kadar birçok yenilik tedavi şekillerimizi değiştirmiştir. Lineer hızlandırıcılar 80'lerin ortalarından beri radyoterapinin belkemiği olarak, önceleri manuel iken sonralarda dijital, şimdi ise robotik olarak da tedavide kullanılmaktadır.

Bilgisayar sistemlerindeki hızlı gelişme tıp dünyasında belki de en çok radyasyon onkolojisini etkilemiş, teknolojinin yükselişi ile tedavilerimiz daha hızlı, çok daha hassas tasarlınırken yan etkilerimiz de bir o kadar azalmaktadır. Ancak teknoloji ile bu kadar iç içe olmak, hızlı gelişmenin yanı sıra bir dizi sorunu da beraberinde getirmektedir. Son teknolojiye uygun radyoterapi cihazlarının alımı çok yüksek maliyetlerle olmaktadır. Yurtdışından alınan cihazların garanti süreleri bittiğinde de yine servis alma anlamında yurt dışı bağımlılığı çoğu zaman sürmektedir. Türkiye'deki merkezlerin genelde küçük merkezler olması ve sık sık arıza yapan bu cihazların onarımı ile ilgili zorluklar nedeniyle hiç istenmeyen şekilde hastaların tedavileri aksamaktadır. Bu ise tedavinin etkinliğini düşürmektedir. Ancak son yıllarda yenilenen veya yeni kurulan merkezlerin çoğunda hasta tedavisinin aksamaması, uzun süreli araların verilmemesi amacıyla arıza durumlarında, her zaman olmasa da, hastalar başka cihazlara kaydırılabilmektedir.

Teknik ve donanım alanındaki bu zorluklar bu kadarla sınırlı değildir. Özellikle son yıllarda eşzamanlı kemoradyoterapi uygulamalarının artması ile hastalar daha fazla destek tedaviye ihtiyaç duymaktadır. Onkoloji hastalarının bakımı, hastanelerin bu hastaların barınması için uygun hale getirilmesi de çok daha ayrı gibi gözüken ancak bu disiplini fazlasıyla ilgilendiren bir konudur. Çoğunda immünyetmezlik sorunu olan bu has-

taların steril olmayan, kalabalık odalarda barındırılması, tedavi sırasında baş edilmesi zor sorunlara yol açabilmektedir.

Radyasyon Onkolojisi multidisipliner onkolojik yaklaşımın içindeki en önemli ayaklardan biridir. Onkolojik yaklaşımdaki bu çeşitlilik radyasyon onkolojisinin içinde de yaşanmakta, fizikçisi, teknikeri, doktoru, radyobi-yoloğu ve ülkemizde halen kabul görmemekle birlikte dozimetristi ile çok daha kompleks bir hal almaktadır. Bu kompleks yapılanmanın güçlü bir şekilde oluşturulması donanımlı ve güçlü bir alt yapıyı gerektirmektedir. Bu alt yapı, bu elemanların en iyi şekilde eğitimi ile gerçekleştirilebilir. Ülkemizdeki eğitim verecek kalifiye eleman ve eğitim merkezlerinin yetersiz olması, bu alanlarda verilen eğitim kurslarının çoğunun yurt dışında gerçekleşmesi nedeniyle tedavi veren merkezlerin istenilen sayıya ve kaliteye ulaştırılmasında güçlük çekilmektedir. Ancak Radyasyon Onkolojisi Derneği'nin verdiği burslarla ve düzenlediği çeşitli kurslarla bu eksiklikler kapatılmaya çalışılmaktadır.

Cihaz bakımından yeterli donanımına sahip olmayan eğitim merkezlerinde bir çok asistan belli sürelerle başka hastanelere rotasyon yapmak suretiyle asistanlık eğitimlerini tamamlamış ve uzmanlık diplomalarını almışlardır.

Radyasyon Onkolojisi Kliniklerinde temel rol alan, konusunda uzmanlaşmış medikal fizik mühendislerinin sayısı, son yıllardaki artışa rağmen, hala yeterli düzeye ulaşma-

mıştır. Açılan her yeni merkez, alınan her yeni cihazla bu açık daha da büyümektedir.

Radyasyonlu alanlarda radyasyon güvenliği ve burada bulunan cihazların kalite kontrol, dozimetrik ölçümleri, kalibrasyonlarının yapılması, radyoterapi hasta tedavi planlaması, tedavi ve teşhis optimizasyonu, doz-zaman hesaplamaları ve benzeri işlemlerin yapılabilmesi amacı ile özel eğitime sahip fizik mühendislerine ihtiyaç vardır.

Radyasyon Fizikçisi, Avrupa Topluluğu'nda, Medikal Fizikçi olarak adlandırılarak, uzman kabul edilmiştir. Topluluk ülkelerinde, Medikal Fizik Hizmetleri medikal fizik bölümlerince yürütülmekte ve Medikal Fizikçiler, ilgili bölümlerin vazgeçilmez unsurlarıdır. Medikal Fizikçi, Avrupa Birliği medikal fizik kurulu (The European Federation of Organisation for Medical Physics) (EFOMP)'nun 30.06.1997 tarihli 97/43/ Eurotom direktifinde, Medikal Fizikçi "Uzman" olarak tanımlanmıştır. Bu çerçevede

Medikal Fizikçi'nin EFOMP'un programlarına göre eğitim görmesi ve gerekli kriterlere de sahip olması gerekmektedir.

Gelişmiş ülkelerde tıbbi teşhis ve tedavi hizmetleri kalifiye elemanlarla yürütülmektedir. Radyasyonun olduğu yerde Medikal Fizik uzmanının da olması bir mecburiyettir. Özellikle iyonize edici radyasyonun kullanıldığı yerde Medikal Fizik uzmanının bulunması gerekmektedir. Avrupa Birliği Medikal Fizik Kurumu (EFOMP) kriterlerine göre Radyoterapi Kliniğinde bulunması gereken medikal fizik uzmanı sayısı cihaz başına ortalama 0,8, planlama başına ise 0,4 olarak belirtilmiştir. Bu oranlara göre ülkemizdeki medikal fizikçi sayısı olması gerekenin oldukça altındadır.

Dünya standartlarındaki tedavi sonuçlarına ancak uygun standartlar sağlandıktan sonra ulaşılabilir. Ancak bu zor koşullara karşın radyasyon onkolojisinde Türkiye'de hızlı ve gözle görülür derecede büyük bir

ilerlemenin olduğu da göz ardı edilmemelidir.

Kaynaklar

1. Türkiye'de Kanser Kontrolü Kitabı; Ülkemizde Radyoterapi, Prof.Dr. Lale Atahan syf 395-399, 2007.
2. Türkiye Radyasyon Onkolojisi Merkezleri Rehberi, Prof. Dr. Fadıl Akyol, Doç. Dr. Gökhan Özyiğit, 2010.
3. Türkiye'de Radyasyon Onkolojisi Merkezlerinin Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı, Kullanılan Radyasyon Verici Cihazlar ve İnsan Gücü, Dr. Seyfettin Kuter, Fizik Uzmanı Aydın Çakır, Türk Onkoloji Derneği, Cilt 19, Sayı 3, 2004.
4. Yüz Yıllık Yolculuk Başlangıçtan-Günümüze Türk Radyolojisi, 5G Matbaacılık 1995.
5. R. Uzel, Radyasyon Onkolojisinin Dünyada ve Ülkemizde Gelişme Süresi ve Bugünkü Durumu, Kanser Gündemi, Cilt 4, S. 3, S. 55, 1999.
6. A. T. Berkman Engelli-Engelbeli Uzun Yıllar, "Bir Hayat Anıları" 1900-1987, Selar Ofset, 1988.
7. The European Federation Of Organisations For Medical Physics, Policy Statement; Criteria for the staffing levels in a Medical Physics Department; Approved by EFOMP Council September 1997).

4.3

Kanserli Hastalarda Hemşirelik Bakımı: Onkoloji Hemşireliği

Sultan Kav

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Öğretim Üyesi

Kanser bakımı multidisipliner bir ekip yaklaşımı gerektirir ve onkoloji hemşiresi kanser bakımının önemli ve bütünlüğü bir elemanıdır. Onkoloji hemşireleri, sağlığın geliştirilmesi ve korunması, tanı, tedavi, rehabilitasyon ve palyasyon aşamalarında çok yönlü bir bakım sağlamaktadırlar. Klinik uygulama, eğitim, danışmanlık ve yönetimin yanı sıra klinik araştırmalara katılım onkoloji hemşireliği alanlarını genişletmiştir. Onkoloji hemşireleri akademik tıp merkezleri, onkoloji üniteleri, poliklinikler, muayenehaneler, evde bakım ve hospis merkezleri gibi birçok alanda çalışmaktadırlar. Onkoloji hemşireliğinde kemik iliği nakli, radyoterapi, cerrahi onkoloji, toplum eğitimi, genetik risk danışmanlığı, önleme programları gibi birçok alt uzmanlık alanları oluşmuştur. Tüm bu ortamlarda onkoloji hemşiresinin genel amacı hastalık süreci boyunca hasta ve ailesinin en üst düzeyde işlevlerini sürdürmelerini sağlamak ve yaşam kalitesini arttırmaktır.

Ülkemizde onkoloji hemşireliğinin görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesine yönelik yapılan çalıştay raporunda onkoloji hemşireliği şu şe-

kilde tanımlanmıştır: "Onkoloji hemşiresi kanserli birey ve ailesinin bakımı ve tedavisinde özelleşmiş hemşiredir. Kanserden korunma, erken tanı, tedavi, rehabilitasyon ve palyatif bakım aşamalarında birey ve ailenin en üst düzeyde işlevlerini sürdürme ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik fiziksel, psikolojik, sosyal ve spiritüel boyutlarıyla /bütüncül yaklaşımla bakımı planlama, uygulama ve değerlendirmeden sorumlu özel dal hemşiresidir" (*Onkoloji Hemşireliği Görev, Yetki ve Sorumlulukları Çalışma Komisyonu Raporu, 2008*).

Onkoloji hemşireliğinin fiziksel, psikolojik, sosyal ve spiritüel bakımı bütünlüğünü beklediğinden bu hemşirelik alanında şu öğeler tanımlanmıştır(Grundy, 2006):

- Kanserle yaşamaya uyum sağlamada hasta ve aileye yardım etmek
- Kanser tedavisini uygulama ve yoğun kanser tedavi programları süresince destek bakım sağlamak
- Kanser ve tedaviye bağlı sorunları önlenmek ve yönetmek

- Tekrarlanmış ve ileri evre hastalığı olan bireyler için semptom yönetimi; fiziksel, psikolojik ve sosyal destek sağlamak
- Kanser bakım hizmetlerini en uygun bakımı sunacak biçimde yönetmek
- Kanser bakımında hemşirelik uygulamalarını değerlendirmek ve araştırma yapmak
- Diğer sağlık çalışanlarına öneri, bilgi ve eğitim vermek
- Onkoloji hemşireliği uygulamalarının gelişimine yönelik liderlik yapmak

Kanser bir toplum sağlığı önceliği olup Avrupa Komisyonu ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kanser bakımında eşitliği çeşitli şekillerde sağlamaya/geliştirmeye çalışmaktadır;

- Primer, sekonder ve tersiyer bakım arasında bütüncül bir hizmet sağlamak
- Primer bakıma odaklanmak
- Sağlık profesyonellerinin bilgi, uygulama ve eğitimini geliştirmek
- Ülkeler arasında araştırma koordine etmek

- Araştırma bulgularını yaymak

Bakımda eşitlik hedefine ulaşmada hemşirelerin diğer disiplinlerden meslektaşlarıyla birlikte kendi ülkele-
rindeki kanser hizmetleri için bir yapı
oluşturmak için çalışmaları gerek-
mektedir. Bu hemşirelerin diğer sağ-
lık profesyonelleri ile eşit durumda
olmasını gerektirir ancak Avrupa ül-
kelerinin çoğunda hemşireler yeterli
değer görmemekte ve çalışmaları
takdir edilmemektedir (Grundy,
2006).

Avrupa da kanser hemşireliğinin
durumuna ilişkin yapılan çalışmada
(Glaus, 2003) Avrupa Onkoloji Hem-
şireliği Birliği'ne (EONS) üye ülkeler-
de (22 ülkeden 20'si bu çalışmaya
katılmış) onkoloji alanında çalışan
hemşirelerin çalışma koşulları, eği-
tim, gelişimsel durumu incelenmiştir.
Ülkemizin de katıldığı bu çalışmada
özetle elde edilen şu sonuçlar vurgu-
lanmaktadır ;

- Avrupa ülkelerinin çoğunda
önemli düzeyde hemşire açığı
olduğu,
- Mezuniyet sonrası onkoloji
hemşireliği programlarının 20
ülkenin 16'sında bulunduğu,
süresinin 6-24 ay (40-800
ders saati) arasında değişim
gösterdiği ve kanser hemşire-
liği eğitim programlarında
EONS'un çekirdek progra-
mından çeşitli şekillerde ya-
rarlanıldığı belirtilmiştir.
- Kanser hemşireliğinin 11 ül-
kede özelleşmiş bir alan ola-
rak tanınmakta olduğu ve üç-
retlendirildiği belirtilmektedir.

- Palyatif bakımda hemşirelerin
özelleşmiş/uzmanlaşmış rolle-
rinin ülkemizin de içinde bulun-
duğu 3 ülke dışında diğer ülke-
lerde var olduğu belirtilmiştir.
- Kanserden korunma ve önle-
mede özelleşmiş rollerin ya-
vaşça büyümeye devam ettiği;
- Master düzeyinde ileri düzey
uygulama hemşireliği pozis-
yonlarının 4 ülkede var olduğu;
- Hemşirelik uygulama geliştiri-
me ünite/bölmelerinin İngiltere
ve İsveç gibi birkaç ülkede yay-
gın olduğu belirtilmektedir.

Kanser tedavisi çoğunlukla karma-
şık birkaç tedavi modalitesinin birlikte
kullanımını gerektirmekte ve uzun bir
süreçte gerçekleştirilmektedir. Teda-
viler sırasında bakımın kaliteli ve gü-
venli olabilmesi, tıbbi hataların en aza
indirilmesi, hastanın kanserle baş et-
mesinde güçlü kılınabilmesi, tedavi sı-
rasında oluşabilecek toksisite ve yan
etkilerin önlenmesi ya da azaltıla-
bilmesi, palyatif bakım gereksinimleri-
nin sağlanabilmesi, yeterli ve dengeli
beslenmenin devam ettirilebilmesi,
günlük yaşam aktivitelerini yerine ge-
tirmesinde desteklenebilmesi ve bu
doğrultuda hasta ve ailesinin eğitimi
için hemşirelerin bu alanda formal bir
eğitim almalarını gerektirmektedir
(Foubert ve Faithfull, 2006).

Onkoloji hemşireleri hastalara yeni
bilgileri aktarmak, bakım süresince
destek olmak ve gerekenlerin yapıl-
ması için aileye yardımcı olmak ve
bunların gerekçelerini anlamalarını
sağlamak konusunda öncü kişilerdir.
Bakımın daha çok ev ortamında sağ-

lanmasına bağlı olarak hasta ve ai-
lenin de hastaya nasıl destek ola-
cakları konusunu öğrenmeleri ge-
rekmemektedir. Teknolojinin uzanabil-
diği yerler ve internet aracılığıyla
tanı ve tedavi konsültasyonlarının
yapılabilmesi ve dünyaya kanser
bakımının ulaşmadığı yerlerin sa-
yısını çok aza indirmiştir. Eğitim de
web temelli ve uzaktan eğitim yo-
luyla dünyanın her yerine götürüle-
bilmektedir (Ash, 2004).

Onkoloji hemşireliğinde özelleş-
me, kanserli birey ve ailesine des-
tek olmak ve bakımı geliştirmeye
yöneliktir. Bu nedenlerle onkoloji
hemşireliğinin özelleşmiş bilgi ve
beceri gerektirdiği görüşü giderek
kabul görmektedir. Ancak hemşire-
likte özelleşme özellikle orta ve do-
ğu Avrupa ülkelerinde halen be-
nimsenmemektedir.

Onkoloji hemşireliğinde özelleş-
me ilk olarak 1950'li yıllarda başla-
dığı söylenebilir. Amerika'da 1947
yılında Colombia Üniversitesi Nel-
son Öğretmenler Koleji tarafından
master düzeyinde ilk onkoloji hem-
şireliği kursu verilmiş ve Onkoloji
Hemşireliği Master Programı ilk
olarak 1968 yılında Pittsburgh Üni-
versitesinde başlamıştır. Amerika
da ilk ulusal kanser hemşireliği
konferansı 1973 yılında gerçekle-
ştirilmiş ve 1975 yılında Amerikan
Onkoloji Hemşireliği Birliği (ONS)
kurulmuştur(Hagopian, 2000).

Avrupa Onkoloji Hemşireliği Bir-
liği (European Oncology Nursing
Society: EONS) 1984 yılında şu

amaçları gerçekleştirmek için kurulmuştur:

- Avrupa ülkelerindeki kanser hemşireliği uygulamalarını geliştirerek kanserli hastalara sağlanan bakım kalitesini arttırmak
- Özel bir dal olarak kanser hemşireliğinin gelişimini desteklemek ve güçlendirmek

Halen 29 Avrupa ülkesinden 33 onkoloji hemşireliği derneği EONS'a üyeliğini sürdürmektedir ve EONS yaklaşık 22.000 hemşireyi temsil eden bir kuruluştur (http://www.cancernurse.eu/membership/full_members.html).

ÜLKEMİZDE ONKOLOJİ HEMŞİRELİĞİNİN GELİŞİMİ VE MEVCUT DURUMU

Diğer ülkelerde olduğu gibi Ülkemizde de onkoloji hemşireliğinin kanser alanındaki ve hemşirelik mesleğindeki gelişmelere paralel bir gelişim gösterdiği söylenebilir. Ülkemizde mezuniyet sonrası Onkoloji Hemşireliği Master programı ilk olarak Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulunda başlatılmış ve sonra Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulunda ikinci bir program açılmıştır. Bu iki üniversitede onkoloji hemşireliği master programına devam edilmektedir.

Ülkemizde hemşirelere yönelik ilk onkoloji eğitimi 1987 yılında yapılmıştır ve bu toplantıya Amerika Illinois Üniversitesinden katılan Marian

Frederics Sayın Prof. Dr. Leman Birol'ü 1988 yılında Londra'da düzenlenen "Primer Sağlık Bakım Çalıştayı ve 5. Uluslararası Kanser Hemşireliği Konferansı" na davet etmiştir. Sayın Birol bu toplantıya katılımının ardından izlenimlerini, onkoloji hemşireliğindeki yeni gelişmeleri ve edindiği dokümanları meslektaşları ile paylaşmış; hemşirelik öğrencileri ve mezun hemşirelere yönelik eğitim programlarını tartışmak üzere bir toplantı düzenlenerek 6 farklı Hemşirelik Yüksek Okulundan öğretim elemanlarının toplantıya davet edilmesine karar verilmiştir. Bu toplantıdaki tartışmalar sonucu kanserde erken tanının önemi konusunda fikir birliğine varılmıştır. Daha sonra her bir üniversiteden katılan öğretim elemanı kendi bölgelerinde (Ankara, İstanbul, İzmir ve Sivas) çalıştıkları onkoloji hastanesi ya da dahilli-cerrahi kliniklerde çalışan hemşireler ile birlikte toplantılar yaparak problemleri ve eğitim gereksinimi olan alanları belirlemişlerdir. Bu toplantılar sonucu hemşirelere yönelik belirlenen eğitim gereksinimleri:

- Erken tanı ve risk faktörleri
- Kemoterapi uygulama süresince korunma yöntemleri
- Terminal dönemdeki hasta bakımı
- Ağrı kontrolü
- Onkolojik problemi olan hasta ve aileleri ile iletişim
- Kanser hemşireliğinde son gelişmeler

Bu aktiviteleri gerçekleştirebilmek için organize olunması gereksi-

nimi ve özellikle bu alanda çalışan mezun hemşirelere ulaşabilmek için onkoloji hemşireliği derneği kurulmasına karar verilmiştir (Birol, 2004). Uzun çalışmalar sonucu Onkoloji Hemşireliği Derneği 13 Ekim 1989 tarihinde "Onkoloji Hemşireliği anlayışını ve bilgisini geliştirmek, bu bilgi ve anlayışı yaymak" amacı ile Ankara'da Sayın Leman Birol Başkanlığında 12 üye tarafından kurulmuştur. Derneğin tüzüğünde yer alan diğer amaçları şöyledir:

- a) Hemşirelere onkoloji konusunda eğitim vermek ve erken tanı konusunda bilinçlendirmek,
- b) Toplumu kanser konusunda bilinçlendirmek,
- c) Kongre, konferans, seminer ve kurs düzenlemek
- d) Onkoloji hemşireliğinde araştırmalar yapmak ve yapılan araştırmaları desteklemek,
- e) Onkoloji ile ilgilenen ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak,
- f) Onkoloji hemşireliğindeki yeni gelişmeleri üyelerle paylaşmak
- g) Yurt içi ve yurt dışı toplantılarda derneği temsil etmek
- h) Onkoloji hemşireliği konusunda yayın yapmak

Bu amaçlar doğrultusunda gerçekleştirilen faaliyetler aşağıda özetlenmiştir:

I. Hemşirelere onkoloji konusunda eğitim vermek / Kongre,

konferans, seminer ve kurs düzenlemek

Derneğimiz, kuruluşundan bu yana bu amaçlarını gerçekleştirmek için 30'un üzerinde kurs düzenlemiş (korunma, kemoterapi, yaşam kalitesi, kanserli hastalarda seksüalite, meme kanseri, stoma bakımı, etik gibi) ve birçok etkinlikte görev almıştır. 1999 yılında düzenlenen XIII. Ulusal Kanser Kongresi'nde kongresinin iki günü hemşirelik için ayrılmış; hemşireliğin ilk kez katıldığı bu kongrede ülkemiz için rapor olarak sunulmuştur. Raporda yer alan konu başlıkları şunlardır:

1. Onkoloji hemşireliği alanında özelleşmeyi sağlayacak, sertifikaya dayalı standart ve sistematik eğitim programlarının olmaması
2. Onkoloji ünitelerinde çalışan hemşirelerde antineoplastik ilaçların güvenli kullanımı ile ilgili temel bilgi, motivasyon ve uygulama eksikliklerinin olması
3. Bu ilaçlarla çalışan sağlık personelinde sağlık risklerini belirleyebilecek izlemlerin yapılmaması
4. Onkoloji hemşirelerinin yasalar çerçevesinde yapılmış iş tanımlarının olmaması
5. Onkoloji hemşirelerinin profesyonel uygulama ve çalışma standartlarının olmaması
6. Onkoloji ünitelerinde ekip çalışması anlayışının istenen düzeyde olmaması (Akyol, 1999).

Bölgesel Programlar: Temel Kanser Eğitimi ve Kemoterapinin Temel İlkeleri

Derneğimiz kurulduğu ilk yıllarda "Gezici Onkoloji Hemşireliği Seminerleri" olarak çeşitli illerde etkinlikler gerçekleştirmiştir. Farklı illerdeki üyelerimiz ve kurumlardan gelen talepler doğrultusunda 1-3 gün süren eğitim programları düzenlenmektedir. Bu programların Üniversite ya da Devlet Hastaneleri ve/veya Hemşirelik Yüksekokulları ile işbirliği içerisinde gerçekleştirilmesi benimsenmiştir.

Kemoterapi Hemşireliği Sertifi-

ka Kursu: Kemoterapi alan hastaya bakım veren hemşirelerin hem hasta hem de kendisi ve çevresi için güvenli uygulamayı sağlayacak özelleşmiş bilgi ve beceriye sahip olması gerekir. Derneğimiz 1995-2003 yılları arasında "antineoplastik ilaçların hazırlanması ve uygulanmasına ilişkin güvenlik önlemleri" konusunda gerçekleştirdiği bir dizi çalışmalar sonucunda 2004 yılında Sağlık Bakanlığı ile birlikte "Antineoplastik İlaçlarla Güvenli Çalışma Rehberi" ni hazırlamış ve 2009 yılında güncellemiştir. Ayrıca Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü Antineoplastik İlaç Hazırlama Merkezi kurulması konusunda 10.05.2005 tarih ve 9260 sayılı genelgeyi yayınlayarak ekinde "Antineoplastik İlaçların Güvenli Kullanım Standartları" ile birlikte Valiliklere göndermiştir.

Yapılan çalışmalar kemoterapi uygulanan servislerde çalışan hemşirelerin antineoplastik ilaç hazırlığı ve uygulaması sırasında istenen düzeyde

koruyucu önlem almadıklarını, kemoterapi alan hasta bakımına yönelik bilgi ve kemoterapi uygulamalarına yönelik eğitim gereksinimini ortaya koymuştur (Kubilay ve ark, 1997; Burgaz ve ark, 1999; Karadag et al, 2004; Turk ve ark, 2004; Kosgeroglu ve ark, 2006; Baykal ve ark, 2009). Bu çalışmalara dayanarak Onkoloji Hemşireliği Derneği Sağlık Bakanlığı ile oluşturulan protokol çerçevesinde "Kemoterapi Hemşireliği Sertifika Kursu" nu 2005 yılında başlatmıştır. Kurs teorik ve uygulamalı olarak toplam 37 saat (27 saati teorik, 10 saati uygulama) ve süresi 5 iş günüdür (Kav ve ark, 2008). Bugüne kadar toplam 15 kurs gerçekleştirilmiştir ve 422 kişi bu programı başarı ile tamamlamıştır.

Meme Kanseri Eğiticilerin Eğitimi:

İki üyemiz 2002 ve 2004 yıllarında Uluslararası Kanser Bakım Hemşireliği Birliği (ISNCC) tarafından düzenlenen "Meme Kanseri Eğitici Eğitimi" programına katılmış ve bu programın Ülkemiz koşullarında gerçekleştirilmesine öncülük etmiştir. Programın ilki 2003 yılında Ankara'da, ikincisi 2005 yılında Trabzon'da, üçüncüsü Kayseri'de ve dördüncüsü ise Ankara'da gerçekleştirilmiştir. Bu programa önümüzdeki yıllarda farklı illerde devam edilecektir.

Temel Düzey Psiko-onkoloji

Kursu: Derneğimiz Psiko-onkoloji alt çalışma grubu üyeleri tarafından temel düzeyde "Önce Kendi Mas-

keni Tak" başlıklı kurslar 2008 yılı içinde Kayseri ve İstanbul'da gerçekleştirilmiştir.

EONS Eğitim Projesi- TITAN (Trombositopeni, Anemi ve Nötropeni Eğitim Programı): EONS hematolojik toksisiteler konusunda farkındalığın artırılmasına öncelik verilmesi gerektiği inancı ile TITAN eğitim girişimini gerçekleştirmiştir. Trombositopeni, anemi ve nötropeni gibi hematolojik toksisiteler kanserli hastaların genel sağlığı üzerine önemli bir etkiye sahip olmasının yanında kemoterapi ve radyoterapi gibi tedavilerin dozunun azaltılması ya da ertelenmesi gibi sonuçlara neden olabilmektedir. Bu erteleme ve doz azaltılmasının yaşam kalitesini ve sonuçta hastalar için tedavi sonuçlarını olumsuz etkileme potansiyeli vardır. Hemşirelerin hematolojik toksisiteler konusunda bilgi sahibi olması bu problemleri nasıl kontrol altına alabileceğini anlaması, risk altındaki hastaları tanımlayabilmesi ve belirtiler konusunda hastaları bilgilendirmesini sağlayacaktır.

Program üç aşamada gerçekleştirilmektedir. İlk aşamada katılımcılara kurstan iki hafta önce hazırlık amacıyla 35 sayfalık bir kitap gönderilmektedir. Burada amaç hematolojik toksisiteler konusunda genel bilgi vermek ve tüm katılımcıların kurs öncesi bilgilerini güncellemektir.

İkinci aşamada hematolojik toksisitelerin yönetimi konusunda bir günlük bir kurs yürütülmektedir. Bu aşamada hemşirelerin ana konulara ilişkin

sunumlar, vaka sunumları ve tartışma oturumları yoluyla öğrenimlerini pekiştirmeleri amaçlanmaktadır. Aynı zamanda hasta ve aileleri için öğretimde nasıl materyal geliştirilebileceğine ilişkin konuların tartışıldığı bir oturumu da içermektedir.

Üçüncü aşama ise öğretimi içermekte olup tüm katılımcıların kurs sonrası 6 aylık dönemde bir proje gerçekleştirmeleri beklenmektedir. Bu hastaların yanı sıra hemşireler arasında hematolojik toksisitelere ilişkin bilgileri paylaşımları için güçlü bir araçtır. Bu proje bireysel ya da grup olarak yürütülebilir ve konferans sunumu ya da benzer şekilde bir günlük bir eğitim programı düzenleme ya da hasta ve aileleri için eğitim broşürleri geliştirme şeklinde gerçekleştirilebilir.

TITAN projesinin pilot çalışması 2004 yılında gerçekleştirildikten sonra 2005 yılında uygulanmaya başlanmıştır; halen 13 dilde ve 23 ülkede (Almanya, Avusturya, Avustralya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan) yürütülmektedir. TITAN eğitim materyalleri yeni rehberler doğrultusunda güncellenmiştir ve 2006 yılı için yaklaşık 1600 hemşirenin bu kursu tamamladığı belirtilmiştir.

TITAN programı EONS'a üye ülkelerdeki Ulusal Onkoloji Hemşireliği

Dernekleri tarafından yürütülmektedir. Derneğimiz 2005 yılında bu kursu düzenlemek için başvurmuş; çeviri ve hazırlıkların tamamlanmasının ardından ilk kursu Ankara'da; ikinci kurs Türk Hematoloji Derneğinin desteği ile 32. Ulusal Hematoloji Kongresi kapsamında Antalya'da; üçüncü kurs İzmir'de ve dördüncüsü ise İstanbul'da gerçekleştirilmiştir. 2008 yılında güncellenen kurs materyallerinin çevirisi yapılmış; 2009 yılı içerisinde Ankara ve İstanbul'da iki kurs düzenlenmiştir. Ülkemizde düzenlenen 6 TITAN kursuna yaklaşık 200 hemşire katılmıştır.

II. Onkoloji ile ilgilenen ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak:

Derneğimiz kuruluşundan bu yana Avrupa Onkoloji Hemşireliği Derneği (EONS) ve Uluslararası Kanser Bakım Hemşireliği Birliği (ISNCC) üyeliğini sürdürmektedir ve bu kuruluşların yanında ESO, SIOP, UICC, MASCC, MECC ve BUON gibi diğer uluslararası kuruluşlarla da işbirliğinde bulunmuştur.

Ulusal düzeyde Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı ile işbirliği içerisinde 1998 yılında Kanserden Korunma ve Erken Tanı konusunda kurs düzenlemiş; ayrıca değişik zamanlarda "Kendi Kendine Meme Muayenesi" ile ilgili eğitimlerde işbirliği yapmış ve eğitimci desteği sağlamıştır. Türk Pediatrik Onkoloji Derneği, Tıbbi Onkoloji Derneği, Türk Hematoloji Derneği gibi derneklerle düzenlenen ortak toplantıların

yanı sıra bölgesel hastane, üniversite hastaneleri ve hemşirelik yüksekokulları gibi birçok kurum ve kuruluşlarla işbirliği içerisinde çeşitli konularda eğitim programları yürütmüştür.

III. Onkoloji Hemşireliğinde Araştırmalar Yapmak ve Araştırmaları Desteklemek

Hemşirelik araştırmaları kanser bakımındaki ilerlemelere katkıda bulunmaktadır; en önemli alanlar da destekleyici bakım ve semptom kontrolü olmuştur. Hemşirelik araştırmaları gerçek yada potansiyel sağlık problemlerine hastanın cevabının sistematik olarak incelenmesi olarak tanımlanmaktadır. Hemşirelik araştırmaları hemşirelik bakımı ile direkt ilişkili olan spesifik sorular üzerine odaklanmış olup; hastalıktan ziyade hastayı ve hastalığın getirdiği biyolojik, psikolojik ve sosyal yönlerini ele almaktadır.

EONS Araştırma komisyonu önümüzdeki 5 yıl (2006-2011) için araştırma önceliklerini belirlemiştir (EONS News, 2007). Ülkemizden 20 üyemizin geribildirimlerinin de yer aldığı bu çalışma sonucunda belirlenen ilk üç araştırma konusu şöyle sıralanmıştır:

1. Klinik rehberler ve bakım pathway (yol)'larının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi
2. Semptom yönetimi
3. Psiko-onkoloji/psiko-sosyal konular

Derneğimizin gerçekleştirdiği araştırma çalışmalarından bazıları şunlardır:

- 1996- "Kemoterapi Hazırlayıp Uygulayan Hemşirelerin Durum Değerlendirmesi" (Kublay ve ark, 1997)
- 1999- "Onkoloji Hemşirelerinde Sitotoksik Antikanser İlaçlara Maruziyetin İncelenmesi ve DNA Hasarının Değerlendirilmesi" (Burgaz ve ark, 1999; Burgaz ve ark, 2002)
- 2001- "Onkoloji Alanında Çalışan Hemşirelerin Bireysel Özellikleri, Çalışma Koşulları ve Rollerine Uygun İşlevleri" (Gundogdu ve ark, 2002; Karadag ve ark, 2004)
- 2003- "Avrupa'da Kanser Hastalarının Kullandıkları Tamamlayıcı ve Alternatif (Geleneksel) Tedavilerin Kullanımı", EONS ortak çalışması (Molasiotis ve ark, 2005; Algier ve ark, 2005).
- 2005- "Radyoterapi Hemşireliğinin Sorumlulukları ve Risk Faktörleri"
- 2006- "Şimdilik Kadın Kadına" Meme kanserinin erken tanısı konusunda kadınların eğitimi konulu projenin Erzurum ilinde gerçekleştirilmesine yönelik Avrupa Birliği Projesi (Mart 2006 -2007) (Platin, 2007).

Onkoloji Hemşireliği Derneği Leman Birol Ödülü

Bu ödülün amacı Onkoloji Hemşireliği Derneğinin kurucusu ve ilk başkanı Sayın Leman Birol adına Türkiye de onkoloji hemşireliğinde eğitim, uygulama, araştırma ve yönetim alanlarında önemli katkısı olan kişilerin bu

çalışma ve katkısını ödüllendirmektir. İlk olarak 2003 yılında başlatılmıştır ve iki yılda bir düzenlenen Ulusal Kanseri Kongresi Hemşirelik Programında verilmektedir. Şu ana kadar alınan ödüller ve çalışmalar:

2003- Nurten Yanalak (Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi Genel Cerrahi Servisi Başhemşiresi) Kanseri hasta ve yakınları ile topluma yönelik meme kanserinden korunma ve kendi kendine meme muayenesi öğretimi konusunda gerçekleştirdiği çalışmalar,

2005- Yrd. Doç. Dr. Gülbeyaz Can (İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu) Amerikan Onkoloji Hemşireliği Derneği "Kemoterapi Hemşireliği Uygulama için Öneriler" konulu kitabın Türkçe'ye çevirisi,

2007-Prof. Dr. Sebahat Gözümlü (Erzurum Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu) Erzurum ilinde "Şimdilik Kadın Kadına" Meme kanserinin erken tanısı konusunda kadınların eğitimi konulu Avrupa Birliği projesinin gerçekleştirilmesine yönelik öncülüğü ve katkısı,

2009- Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Ruh Sağlığı Ünitesi kurulması ve sürdürülmesindeki katkıları nedeniyle Prof. Dr. Nebahat Kum, Prof. Dr. Gülşen Terakye, Prof. Dr. Fatma Öz, Prof. Dr. Besti Üstün, Yard. Doç.Dr. Perihan Güner ve bu ünite de çalışan diğer kişiler adına grup olarak verilmiştir.

Onkoloji Hemşireliği Derneği Hemşirelik Öğrencileri Araştırma Teşvik Ödülü

Onkoloji alanında yapılan çalışmaların desteklenmesi ve özellikle hemşirelik öğrencilerin onkoloji alanındaki çalışmalara katılımının sağlanması amacıyla oluşturulmuştur. Şu ana kadar alınan ödüller;

2006- Harran Üniversitesi tarafından Urfa'da düzenlenen V. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresine gönderilen onkoloji hemşireliği ile ilgili 5 araştırma,

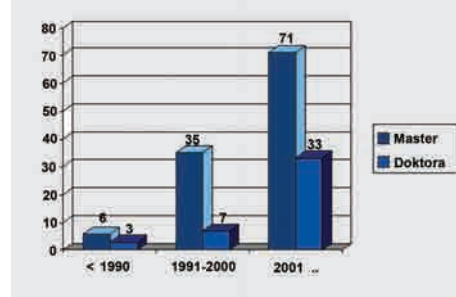
2007- İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu tarafından İstanbul'da düzenlenen VI. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresine gönderilen 21 çalışma içerisinde 3 araştırma,

2009- Gülhane Askeri Tıp Akademisi Hemşirelik Yüksek Okulu tarafından düzenlenen 8. Uluslararası Hemşirelik Öğrencileri Kongresine gönderilen 15 çalışma içerisinde 3 araştırmaya verilmiştir.

ÜLKEMİZDE KANSER HEMŞİRELİĞİ ARAŞTIRMA VE YAYINLARI

Ülkemizde hemşirelikte yüksek lisans ve doktora çalışmaları konu alanları içerisinde kansere ilginin giderek arttığı görülmektedir(Grafik 1).

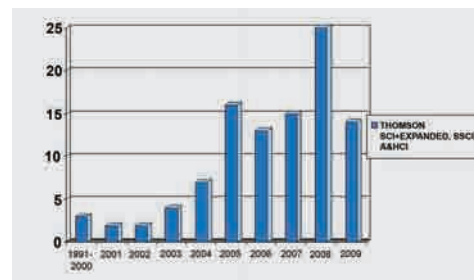
Grafik 1. Ülkemizde "Kanser" Konusunda Yapılan Hemşirelik Tez Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı (1987-2008)



Tablo 1. Ülkemizde "Kanser" Konusunda Yapılan Hemşirelik Tez Konuları (1987-2008)

Konular	Master	Doktora
• Kanser ve tedavisinin hasta ve ailesi üzerine etkileri	27	6
• Hemşirelerin bilgi, görüş ve uygulamaları	21	1
• Yaşam kalitesi	15	6
• Semptom yönetimi	13	16
• Korunma ve erken tanı	11	5
• Hasta ve aile eğitimi/ verilen eğitimin etkisi	10	2
• Onkoloji hastaları ile çalışmanın hemşirelere etkisi	4	2
• Evde bakım	1	5
Toplam	102	43
Tüm Tezlerin Sayısı	1845	433

Grafik 2. Uluslararası İndeksli Dergilerdeki Yayın Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı (Temmuz, 2009)*



*(Türkiye'de kanser alanında hemşirelik yayınları, PubMed)

PubMed veritabanında "Cancer (Kanser)", "Nursing (Hemşirelik)" ve "Turkey (Türkiye)" anahtar kelimeleri ile tarama yapıldığında 101 yayın elde edilmiştir (Grafik 2). Yayınlanan araştırma makalelerinin çoğunun tanımlayıcı tipte olduğu; konu alanlarına bakıldığında meme kanseri ve kendi kendine meme muayenesi konusunda bilgi, tutum ve uygulamalar ile tamamlayıcı ve alternatif tedavilerin kullanımına yönelik yayınların çoğunlukta olduğu dikkat çekmektedir.

Strateji Planı

Derneğimiz tüm bu faaliyetlerinin yanında 2001 yılında gerçekleştirdiği strateji planı çalışması sonucunda vizyonunu: "Onkoloji hemşireliğinde sürekli gelişmeyi sağlayarak toplumda değer yaratmak" olarak belirlemiş ve 2007-2010 yılı için şu hedefleri gerçekleştirmeyi esas almıştır:

1. Üyelerle, ulusal ve uluslararası kuruluşlarla ve toplumla iletişimin geliştirilmesi
2. Hemşirelikte temel eğitim sonrası eğitim programları geliştirip uygulayarak onkoloji hastasının bakım kalitesinin yükseltilmesi
3. Onkoloji alanında çalışan hemşirelerin özlük haklarının korunması ve iyileştirilmesi
4. Onkoloji alanında uygulama rehberlerinin oluşturulması, kullanımının yaygınlaştırılması ve izlenmesi
5. Onkoloji hemşireliği alanında araştırmaların yapılması ve

yapılan araştırmaların desteklenmesi

Alt Çalışma Grupları

Çeşitli konu alanlarında daha ayrıntılı çalışmalar yapılmasına duyulan gereksinimden yola çıkarak alt çalışma grupları oluşturmaya karar verilmiş ve başlangıç olarak üç alanda alt grup oluşturulmuştur: Psiko-onkoloji, Meme ve Pedyatrik Onkoloji Alt Grubu. Gereksinim doğrultusunda oluşturulan dördüncü çalışma grubu "Hematoloji ve Hematopoetik Kök Hücre Nakli Hemşireliği" olup "Palyatif Bakım" çalışma grubu ise kurulma aşamasındadır. Bu gruplar strateji planı doğrultusunda etkinliklerini planlayıp çalışmalarını sürdürmektedir.

Derneğimizin halen yaklaşık 566 üyesi bulunmaktadır. Derneğimiz 3 ayda bir yayınladığı bültenlerle onkoloji hemşireliği alanındaki gelişmeleri üyeleriyle paylaşmaktadır. Ayrıca 2005 yılından itibaren oluşturulan web sayfası (www.onkohem.org.tr) ile iletişim ve etkileşimi sürdürmektedir.

Kaynaklar

1. Akyol H, Taşkın L, Sanal S (1999), Onkoloji Hemşireliği, XIII. Ulusal Kanseri Kongresi Ön Raporu, Türk Kanseri Araştırma ve Savaş Kurumu.
2. Algier L, Hanoglu Z, Ozden G, Kara F (2005). The use of complementary and alternative (non-conventional) medicine in cancer patients in Turkey, *European Journal of Oncology Nursing*, 9, 138-146.
3. Antineoplastik İlaçların Güvenli Kullanım Standartları Rehberi, Onkoloji Hemşireliği Derneği, 2009.

4. Ash CR (2004). Introduction to the Cancer Nursing. In: Varicchio CG (Ed). A Cancer Sourcebook for Nurses (8th ed). American Cancer Society, Jones and Bartlett.

5. Baykal U, Seren S, Somken S (2009). A description of oncology nurses' working conditions in Turkey, *European Journal of Oncology Nursing*, doi:10.1016/j.ejon.2009.04.004.

6. Birol L (2004). Turkey Report in: Program Outcomes, *Cancer Nursing*, 27 (6S): 29S-30S.

7. Burgaz S, Karahalil B, Bayrak P, Taşkın L, Yavuzaslan F, Bökesoy I, Anzión R. B. M, Bos R. P, Platin, N (1999). Urinary cyclophosphamide excretion and micronuclei frequencies in peripheral lymphocytes and in exfoliated buccal epithelial cells of nurses handling antineoplastics. *Mutation Research*, 439(1): 97-104.

8. Burgaz S, Karahalil B, Canlı Z, Terzioğlu F, Ancel G, Anzión RBM, Bos R, Hüttner E. (2002). Assessment of genotoxic damage in nurses occupationally exposed to antineoplastics by the analysis of chromosomal aberrations. *Human. Exp. Toxicol.*, 21, 129-135.

9. EONS News (2007). Modified Delphi Survey establishes EONS research agenda until 2011. *European Journal of Oncology Nursing*, 11(1): 1-3.

10. European Oncology Nursing Society, www.cancernurse.eu

11. Foubert, J, Faithfull S (2006). Education in Europe: are cancer nurses ready for the future? *J BUON*. 11(3):281-4.

12. Glaus A (2003). The status of Cancer Nursing-A European Perspective. Abstract 1187. Abstract Book ECCO 12. The European Cancer Conference, 1(5): S363.

13. Grundy M (2006). Cancer Care and Cancer Nursing, in: Kearney N, Richardson A (Editors). *Nursing Patients with Cancer*, Elsevier- Churchill Livingstone, Edinburgh, 741-770.

14. Gundogdu F, Karadag A, Kav S et al (2002). "Demographic Characteris-

- tics, Working Conditions, Roles of the Nurses and Their Difficulties Working in Oncology Wards in Turkey" *International Journal of Cancer*, Suppl 13: s. 73.
15. Hapogian GA. Advancing cancer nursing through nursing education. In: Yarbrow CH, Fraqure Mh, Goodman M, editors. *Cancer Nursing, Principles and Practice*. 5th ed. Boston: Sudbury: Jones and Barlett; 2000:1701-1710.
16. Karadag A, Unlu H, Yavuzarslan F, Gundogdu F, Kav S, Terzioglu F, Taskin L (2004). "Profile of nurses working in oncology departments in Turkey" *Turkish Journal of Cancer*, 34;(1):24-34.
17. Kav S (1999). "Onkoloji Hemşireliği-I Dünyada ve Türkiye'de Onkoloji Hemşireliğinin Gelişimi" *Hematoloji-Onkoloji*, 1(3):200-204.
18. Kav S (2002). "Cancer Nursing Education in Turkey" *International Cancer Nursing News*, 14;(2):7.
19. Kav S, Gundogdu F, Platin N, Kara F, Bakar M, Sancı K, Akgedik K. "Implementation of Chemotherapy Nursing Certificate Program in Turkey" *EONS Newsletter*, Fall 2008, p:9.
20. Kosgeroglu N, Ayranci U, Ozerdogan N, Demirustu C (2006). Turkish nurses' information about, and administration of, chemotherapeutic drugs. *J Clin Nurs* 15, 1179-1187.
21. Kubilay, G., Fesci, H., Erdem, Y., Yurtsever, S., Kutlutürkan, S., Güner, P., Platin, N (1997). Kemoterapi hazırlayan ve uygulayan hemşirelere ilişkin durum değerlendirmesi. *Onkoloji Hemşireliği Derneği Bülteni*, 6, 7-15.
22. Molassiotis A, Fernandez-Ortega P, Pud D, Ozden G, Scott JA, Panteli V, Margulies A, Browall M, Magri M, Selverkerova S, Madsen E, Milovics L, Bruyns I, Gudmundsdottir G, Hummerston S, Ahmad AM, Platin N, Kearney N, Patiraki E (2005). Use of complementary and alternative medicine in cancer patients: a European survey. *Ann Oncol*.16(4):655-63.
23. Onkoloji Hemşireliği Derneği Onkoloji Hemşireliği Görev, Yetki ve Sorumlulukları Çalışma Komisyonu Raporu, Sağlık Bakanlığı Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü, "Onkoloji Hemşireliği Görev, Yetki ve Sorumlulukların Belirlenmesi Çalıştayı", 13 Ağustos 2008, Ankara.
24. Onkoloji Hemşireliği Derneği 2007-2010 Strateji Planı, <http://www.onkohem.org.tr/Derne.asp> Erişim Tarihi: 10 Ağustos 2009.
25. ONS News (2006) TITAN updates course materials and Expands International Reach, *ONS Newsletter*, July 2006, 21(7).
26. Platin N, Gözümlü S, Karayurt Ö, Kav S (2007). Sağlık Bakanlığı üreme sağlığı programı kapsamında Avrupa Komisyonu delegasyonunca desteklenen bir proje: "Şimdilik kadın kadına: Kadınların meme kanserinin erken tanısına yönelik eğitimi". XVII. Ulusal kanser Kongresi 19-23 Nisan 2007 Antalya, 4.
27. Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Veritabanı. <http://tez2.yok.gov.tr/tez.htm> (Erişim Tarihi: 10 Ağustos 2009).

4.4

Türkiye'de Kanser Tedavi Merkezleri ve Onkoloji Enstitüleri

¹Tezer Kutluk,

¹Meltem Şengelen

¹Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Öğretim Üyesi

* Bu yazı, yazarın 2005 yılındaki XVI. Ulusal Kanser Kongresindeki yaptığı konuşmadan ve bu konuşma nedeniyle toplanan verilerden hazırlanmıştır.

Yazar, bu sunumun ve yazının hazırlanmasında verilerini paylaşan 44 merkeze ve 3 Onkoloji Enstitüsüne teşekkür eder.

KANSER MERKEZLERİ

Sağlık alanında teknolojiye he- yecan verici, ama pahalı ve kontrolü güçleşen biyoteknoloji patlaması, iletişim alanındaki tele-tıp, web ta- banlı bilgi kaynakları gibi değişimler, klasik tıp eğitiminde daha az yer alan takım perspektifinin giderek önem kazanması, sürekli değişim içinde olan pahalı enformasyon sistemleri- nin vazgeçilmez hale gelmesi, mali- yet-kamuoyu duyarlılığı, malpraktis gibi politik ve yasal konular, yaşam süresi ve bireyin topluma maliyeti ile ilgili demografik değişiklikler, sigorta- cılığın gelişmesi ve yaygınlaşmasına rağmen yoksulların nasıl sağlık hiz-

meti alması gerektiği ile ilgili sorun- lar, hekim hasta ilişkilerinin giderek artan grup pratikleri, şirketleşme kül- türü ile sanayi türü bir ilişki haline dö- nüyor olması, bakım kalitesinde ya- pı-süreç-çıktı-etki ilişkisinin önemi gibi noktalar sağlık sisteminde yakın yıllarda ciddi değişimleri başlatmış- tır. Bu değişimlerin iyi anlaşılması, izlenmesi ve uyum sağlanarak sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi hayati önem taşımaktadır. Değişimin iyi iz- lenmemesi büyük sorunlara yol aç- maktadır.

Ölüm nedenleri arasında ikinci sı- rada olan kanser bir taraftan birinci sırada olan kardiyovasküler sebep- lerle arayı kapatırken, gelişmiş ölkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasın- daki farklılık onkoloji alanındaki ge- lişmelerden gelişmekte olan ülkelere nasıl yararlandırılacağı konusunu daha da ön plana çıkartmaktadır. Bu açıdan onkoloji ile uğraşanların özel- likle yönetim alanında çalışanların kendi sorumluluk alanlarındaki onko- loji kuruluşları ile ilgili değerlendirmeleri düzenli olarak yapmaları önem taşımaktadır.

Ülkemizde onkologların çoğu ge- nellikle yüksek standartlara sahip büyük merkezlerde çalışmaktadır. Peki ülkemizde onkologların çalıştığı merkezlerde "standartlarla" ilgili so- run var mıdır? Varsa hangi standart- lar daha uygundur? Bu standartları kim nasıl koyacak, nasıl yükseltile- cektir? Kanseri hastalar ise genellikle tecrübeli büyük merkezlere gel- mek istemektedir. Büyük şehirlere akın etmenin temel sebebi budur. Peki tecrübeli merkez neresidir? Bü- yük olmak, eski bir kurum olmak tec- rübeli olmanın garantisi midir? Bu sorular irdelenmeli ve cevap aran- malıdır.

Amerikan Kanseri Cemiyeti "Doğ- ru hastaneyi nasıl seçersiniz?" soru- suyla hastalara yönelik olarak şu tav- siyelerde bulunmaktadır: Gideceği- niz hastanenin akreditasyonu var mıdır? Hastane tedavinin herhangi bir döneminde gerekebilecek alt bi- rimlere sahip midir? Var olup olmadı- ğı sorulması gereken bu birimler şunlardır: Patoloji, Klinik Patoloji La- boratuvarı, Kan Bankası, 24 saat doktor, Tümör konseyi (multidisipli-

ner), Sosyal servisler, Solunum tedavisi departmanı, Rehabilitasyon departmanı, İleri tanı cihazları (MRI, CT, PET), İleri tedavi ekipmanları (Lazer, radyasyon cihazları), Yoğun bakım ünitesi, Acil servis, Anestezi Bölümü.

Amerikan Cerrahlar Koleji'nin Kanser Komisyonu ise 30 profesyonel cemiyetten üyeye sahip olup, kanser tanı/tedavisi için kural ve kılavuzlar koymaktadır. Kanser Merkezlerinin tanı ve tedavi programlarını onaylamaktadır. Bu komisyon tedavinin en güncel cihazlarla yapılmasını, her bir hastanın rekürrenslerin saptanmasına imkan veren süreklilik içeren bir izlem programının olmasını, tümör konseylerinin bulunmasını istemektedir ve korunma, tarama, beslenme önerileri, topluma ulaşma ve destek servisleri konusundaki programlar desteklenmelidir. Ayrıca ABD örneğinde Amerikan Ulusal Kanser Enstitüsü araştırma odaklı enstitüleri bilimsel mükemmellik ve farklı araştırma programlarının entegrasyonu için desteklemektedir. Bu kurum, kanser merkezlerini Klinik Kanser Merkezi, Kanser Merkezi, Tam Kapsamlı Kanser Merkezi olarak farklı gruplarda onaylamaktadır. ABD'de hastalar ve yakınları gittikleri merkezlerin ABD Ulusal Kanser Enstitüsü tarafından onaylanıp onaylanmadığına dikkat etmektedirler. Ayrıca bir başka durum da hastanenin Kanser Merkezleri birliğine ("Association of Community Cancer Centers (ACCC)" üye olup olmadığıdır. Çocuk kanserlerinde ise Çok Merkezli Çalışma Gruplarına üye

olunup olunmadığının sorulması tavsiye edilmektedir. Bunların dışında "Her defasında aynı doktoru görebilecek miyim?", "Tıp dışı personel kullanımının yoğunluğu", "Temizlik ve diğer idame hizmetleri nasıl?", "Sorularınız dostça cevaplanıyor mu?", "Personel işini yapmasını bilir gibi gözüküyor mu?" gibi sorular da hastaların merkez seçerken dikkat etmesi gereken, sorması gereken sorular olarak bildirilmektedir.

Yine Amerikan Kanser Cemiyeti hastalar hekim seçerken şu soruların sorulmasını önermektedir: "Uzmanlık belgenizi hangi daldan aldınız?", "Bendeki kanserle ilgili hangi eğitimi aldınız?", "Kaç yıllık deneyiminiz var?", "Doktorumun yayınlarına nasıl ulaşıyorum?", "Benim gibi kaç hasta tedavi ettiniz?", "Klinik çalışmalara katılıyor musunuz?", "Çalışma saatleriniz, hafta sonları?", "Bekleme süreleri nasıldır?", "Mesai saatleri dışında size nasıl ulaşabilirim?", "Siz izindeyken hastalarınıza kim bakıyor?" "Ekibinizde başka hangi meslek grupları var?", "Afiliye hastaneler?", "Hastanızı hangi hastanede yatırılıyorsunuz?" "Acile uğramadan yatabilir miyim?", "Refakatçi alabilir miyim?", "Ziyaret kuralları nasıl?", "Sosyal güvencem ve ücretim uygun mu?"

Şüphesiz bir başka ülkenin standartları bir başka ülkeye aynen taşınmaz. Ancak, kıyaslama yapmak, başarılarının başarılarından ve başarısızlıklarından da ders çıkartmak iyi uygulamaların olmazsa olmazıdır. Bu açıdan bu yaklaşıma uyacak şekilde sorular hazırlanarak Ülkemizde 2005 yılı Nisan ayında yaptığımız survey'in so-

nuçları aşağıda tablolar halinde verilmiştir. Bu tablolarda 44 merkezin verileri özetlenmiştir. Tablo 1'de verildiği gibi birçok merkezde onkolojinin temel disiplinleri bulunmasına rağmen multidisipliner yapının bazı merkezlerde bulunmadığını göstermektedir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi 2005 yılında Onkoloji alanında çalışan farklı akademik derecelerdeki hekim sayısı toplam 578 olarak bulunmuştur. Bu durum onkoloji alanında daha çok hekime gereksinim olduğunu göstermektedir. Tablo 3'de görüldüğü gibi onkoloji alanında çalışan diğer sağlık personeli sayısı da gereksinimlerin altındadır.

Ülkemizde standardizasyonun yükseltilmesine yönelik çabalar giderek artmakta, JCI akreditasyonu, ISO sertifikasyonu gibi standartlara ulaşmada sonuçlar alınmaya başlanmıştır. 2005 yılından sonra bu rakamlar daha da artmıştır. Ancak bu sayıların hızlı bir şekilde daha yüksek düzeylere çekilmesi gerekmektedir (Tablo 4).

Tablo 5'te ise 44 merkezdeki farklı özellikler toplanmıştır. Bu çalışma sadece sayıları toplamaya yönelik olup, var olduğu söylenen bu hizmetlerin niteliği hakkında ayrıntılı inceleme yapılmamıştır. Buna rağmen ülkemizdeki durumun değerlendirilmesine yönelik bir veri kaynağıdır.

ONKOLOJİ ENSTİTÜLERİ

Ülkemizdeki Onkoloji Enstitüleri sayıları fazla olmamakla beraber,

Tablo 1. Türkiye'deki 44 Kanser Tanı ve Tedavi Birimi/ Merkezinin Durumu, 2005

	Özellik	Sayı
Kuruluş yılı	1990 öncesi	25
	1990-1999 dönemi	15
	2000 ve sonrası	4
Kurum türü	Üniversite	28
	Sağlık Bakanlığı	6
	Eski SSK	6
	Özel Hastane	3
	Özel Üniversite	1
Tıbbi Disiplinler	Medikal Onkoloji	36/44*
	Çocuk Onkoloji	37/44
	Radyasyon Onkolojisi	29/43
	Cerrahi Onkoloji	4/43
	Patoloji	43/43
	Araştırma Laboratuvarı	14/43
Yatak sayısı	Medikal	754
	Çocuk	611
	Cerrahi	764
	Radyasyon	567

* 3 merkezde Medikal Onkoloji yok, 5 merkez ise çocuk hastanesi

tesindeki Onkoloji Enstitüleri 1982 yılında, Dokuz Eylül Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü ise 1992 yılında kurulmuştur. Bu enstitülerde 2005 yılı itibarı ile Temel Onkoloji, Klinik Onkoloji ve Prevaltif Onkoloji Anabilim Dalları bulunmaktadır. Bu anabilim dalları altında çeşitli bilim dalları faaliyet göstermektedir.

2005 yılı itibarı ile Dokuz Eylül Üniversitesinde 19 hekim, 7 hemşire, 4 teknisyen, 13 doktora öğrencisi ve 2 yan dal öğrencisi bulunmaktadır, Temel Onkoloji Bilim Dalında doktora verilmektedir.

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsünde ise 36 öğretim üyesi, 14 uzman, 9 araştırma görevlisi, 9 uzmanlık öğrencisi bulunmaktadır. Mezuniyet sonrası yüksek lisans ve doktora programları ise, Deneyisel

Tablo 2. Türkiye'deki 44 Merkezde Tıbbi Onkoloji, Çocuk Onkolojisi ve Radyasyon Onkolojisi Dallarında Çalışan Hekim sayısı, 2005

	Prof.	Doç.	Yrd. Doç	Öğr. Gr	Uzman	Fellow	Asistan	Toplam
Tıbbi Onkoloji	48	31	28	4	20	44	-	175
Çocuk Onkoloji	31	22	7	0	14	23	-	97
Rady. Onkoloji	34	25	38	13	95	-	101	306
Toplam	113	78	73	17	129	67	101	578

Tablo 3. Türkiye'deki 44 Merkezde Çalışan Diğer Sağlık Elemanları, 2005

Radyasyon Fizikçisi	88
Onkoloji Hemşiresi	525
Psikolog	50
Sosyal Hizmet uzmanı	23

verdikleri mezuniyet sonrası eğitimler yolu ile onkoloji alanında insan yetiştirirken, yaptıkları araştırmalar ve kullandıkları teknolojilerle önemli kurumlar durumundadır.

Ülkemizde halen üç adet Onkoloji Enstitüsü vardır. Bunlardan Hacettepe Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi

ve Moleküler Onkoloji, Kanser Biyokimyası, Kanser Etyolojisi, Kanser Epidemiyolojisi ve Biyoistatistik, Kanser Genetiği, Onkolojik Biyoloji ve İmmünoloji, Onkolojik Sitoloji, Psikososyal Onkoloji, Tıbbi Radyobiyo-loji, Tıbbi Radyofizik, Tümör Patolojisi alanlarındadır.

Tablo 4. Türkiye'deki 44 Merkezde Akredite Olmuş/ Sertifikasyon Almış Merkezler, 2005

Akreditasyon/Sertifikasyon	JCI	2
	ISO	13**
	Laboratuvar akreditasyonu	1

* JCI: Joint Commission International tarafından akreditasyon

** ISO sertifikasyonu: 3'ü kısmi sertifikasyon, 2'si aynı zamanda JCI akreditasyonu)

Tablo 5. Türkiye'deki 44 Merkezle ilgili Diğer Özellikler, 2005

Özellik	Sayı
Sosyal servisler	22/43
Rehabilitasyon	18/43
Radyoloji	2 merkezde sadece USG var 6 merkezde PET var, 8 merkezde MRG yok, Diğerlerinde PET hariç tüm imkanlar var.
Patoloji laboratuvarı	44
Klinik patoloji laboratuvarı	44
Kan Bankası	44
24 saat doktor	44
Acil servis	44
Anestezi birimi	44
Tümör konseyi	34/44
Yoğun bakım	41/44
Bilgilendirme broşürü, kitap	24/44
Uluslararası çalışma katılımı	18/44
Ulusal çalışma katılımı	36/44
Ayaktan kemoterapi/ay	2056
Kanser kayıt merkezi	38/43
Kanser bildirim sayısı	31776 (3 merkezde rakam bilinmiyor, 5 merkezde hiç kayıt yok)
Ağrı merkezi	34/43
Sigara bırakma kliniği	24/43
Korunma	8/43
Erken tanı programı	11/43 (10 meme kanseri, 4 kolon kanseri, 3 serviks kanseri, 1 prostat kanseri)

Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Enstitüsünde ise 2005 yılı itibarı ile 14 kadrolu 21 görevlendirmeli öğretim üyesi, 3 öğretim görevlisi, 15 yüksek lisans ve doktora öğrencisi ve 5 yan dal araştırma görevlisi bulunmaktadır. Mezuniyet sonrası yüksek lisans ve doktora programları Temel İmmünoloji, Tümör Biyolojisi ve İmmünolojisi, Kanser Biyokimyası, Medikal Onkoloji, Pediatrik Onkoloji, Radyoterapi Fizik ve Planlaması, Kanser Epidemiyolojisi alanlarındadır. Ayrıca Hacettepe Tıp Fakültesinin MD PhD programı ile ilişkili olarak öğrenci kabul etmeye de başlamıştır.

Ülkemizde onkolojiye büyük katkılar sağlayan enstitüler mezuniyet sonrası eğitiminde ağırlıklarını artırmalı, mezuniyet öncesi eğitimde de yönlendirici olmalıdır. Temel, klinik ve toplum tabanlı araştırmalara, bilgi ve teknoloji paylaşımına liderlik etmelidirler.

Sonuç olarak, ülkemizde onkoloji alanında faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar yakın yıllarda sayı ve nitelik olarak artmaktadır. Genel amaçlı hastanelerdeki finans ve yönetim politikaları, insan kaynakları, kalite standartları, fiziksel tesis sorunları, çalışan ve hasta memnuniyeti ile ilgili sorunlara ek olarak, onkoloji hastanelerinde donanım eksiklikleri, kemoterapi uygulanması, hasta sevkleri, kanser kontrolü yaklaşımı, multidisipliner olmak, destek tedavi, kanser kayıtları ve araştırmalara dair sorunlar bulunabilmektedir. Bu açıdan doğru

planlama, güç birlikleri, doğru politikaların oluşturulması ve uygulanması bu alanın gelişmesi açısından kritik bir önem göstermekte olup, konu ile ilgili herkese büyük görev ve sorumluluklar düşmektedir.

Kaynak

Kutluk T. Kanser Organizasyonları: Enstitüler ve Hastaneler. Antalya XVI. Ulusal Kanser Kongresi 20-24 Nisan 2005.

4.5

Kanserle İlgili Ülkemizdeki Vakıf ve Dernekler

A. Murat Tuncer

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanı,
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Hematoloji B.D Öğretim Üyesi

Ülkemizin yüzlerce yıllık geleneği olan sivil toplum örgütleri özellikle kansere yoğun bir ilgi göstermektedir.

Bu kuruluşlardan bazılarını, özellikle hastaları kullanarak toplum-

dan bağış toplayanlarına dikkat edilmelidir.

Çocukluk çağı lösemileri son yirmi yılda sivil toplum örgütlerinin yoğun ilgisini çekmiş, bu alanda hayırseverlerin hassasiyetleri maalesef birçok kez

istismar edilmiştir. Bu konuda birçok kurum ciddi izlem yapmakta ve yerinde uyarılarla vatandaşlarımızın hakları korunmaya çalışılmaktadır.

Dernek/Vakfın Adı	Kuruluş	Merkez/Şubeler
Türk Hematoloji Derneği	1967	Ankara
Balıkesir Verem ve Kanserle Savaş Vakfı		Balıkesir
Kansere Umut Vakfı		İstanbul
Kanserli Çocuklara Umut Vakfı		İstanbul
Mevlana'dan Kansere Deva Vakfı		İzmir
Nejla Çarpan Kanser Hastaneleri ve Hastalarına Yardım Vakfı		İzmir
Türkiye Kanser Araştırma ve Savaş Vakfı		İzmir
Türkiye Kanserle Savaş Vakfı		İstanbul
Türkiye Meme Vakfı		İstanbul
Uludağ Üniversitesi Kanser Araştırma Ve Tedavi Vakfı		Bursa
Türk Kanser Araştırma ve Savaş Kurumu	1947	Ankara, Adana, Bursa Kayseri, Trabzon, İzmir, Gaziantep, Antalya
Ankara Kanser Radyoloji Araştırma Derneği	1971	Ankara

Ankara Kanserli Çocukları ve Ailelerini Koruma ve Yardım Derneği	1995	Ankara
Ankara Onkoloji Hastanesi Kanserli Çocuklar Derneği	1994	Ankara
Kanserli Çocuklara Yardım Derneği	1995	Ankara
Akciğer Kanseri Derneği	2003	Ankara
Kanserle Yaşam Kültür Sanat Eğitim Sağlık Derneği	2003	Eskişehir
Balıkesir Kanserle Savaş Derneği	1973	Balıkesir
Kanserle Savaş Derneği	1973	Bursa
Türk Kanser Derneği	1900	İstanbul
Türkiye Kanserle Savaş Ulusal Federasyonu	1900	İstanbul
Çocuk Kanserleri Sevgi ve Dayanışma Derneği	2001	İstanbul
Erciyes Kan Hastalıkları ve Kanser Derneği	2001	Kayseri
Kanser Savaş Derneği	1972	Kırklareli
Kocaeli Kanser Derneği	2002	Kocaeli
Kanser Araştırmaları Derneği	2003	İzmir
Akciğer Kanserleri Derneği	2003	İstanbul
Sivas Kanser Savaş Derneği	1978	Sivas
Kanserle Savaş Derneği	1995	Uşak
Yozgat Kanserle Savaş Derneği	1976	Yozgat
Ankara Onkoloji Hastanesi Yardım Derneği	1967	Ankara
Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Derneği	1979	Ankara
Hacettepe Onkoloji Hemşireliği Derneği	1989	Ankara
Ankara Medikal Onkoloji Derneği	1991	Ankara
Cerrahi Onkoloji Derneği	1993	Ankara
Ankara Onkoloji Hastanesi Kanserli Çocuklar Derneği	1994	Ankara
Türk Pediatrik Onkoloji Grubu Derneği	1996	Ankara
Bursa Ali Osman Sönmez Onkoloji Hastanesi Yardım Derneği	1994	Bursa
Uludağ Onkoloji Dayanışma Derneği	1997	Bursa

Bursa Meme Hastalıkları ve Onkoloji Derneği	1998	Bursa
Jinekoloji Onkoloji Derneği	1990	İstanbul
Onkoloji ve Tümör Bilimi Derneği	1975	İstanbul
SSK Ok Meydanı Hastanesi Onkoloji Nükleer Tıp Merkezi Kalkındırma Derneği	1984	İstanbul
Radyasyon Onkolojisi Derneği	1993	İstanbul
Tıbbi Onkoloji Derneği	1996	İstanbul
Anadolu Medikal Onkoloji Derneği	2003	Ankara
Cerrahi Onkoloji Derneği	1997	İstanbul
Üroonkoloji Derneği	1998	İstanbul
Hematolojik Onkoloji ve Kemik İliği Transplantasyon Hemşireliği Derneği	2000	İstanbul
İstanbul Pediatrik Hematoloji Onkoloji Derneği	2003	İstanbul
İzmir Onkoloji Hastanesi Derneği	1995	İstanbul
Erişkin Medikal Onkoloji Hematoloji Bilim Dalı Derneği	1996	İzmir
Gün Işığı Çocuk Onkoloji Hasta Aileleri Dayanışma Derneği	1999	İzmir
Sağlıkta Umut Vakfı, Kanser Kontrol Çalışma Grubu	2000	Ankara
Trabzon Medikal Onkoloji Derneği	2003	Trabzon
Çocuk Onkoloji Hemşireliği Derneği	2003	İzmir
Onkoloji Hastalarına Yardım Derneği	2000	Bitlis
Lösemili Çocuklara Yardım Tedavi ve Dayanışma Derneği	1988	Ankara
Ankaralı Lösemili Çocuklar Vakfı	1986	Ankara
Bizim Lösemili Çocuklar Vakfı	1980	İstanbul

4.6

Ülkemizde Kanser Konusunda Çıkarılmış Mevzuatlar

Emire Olcayto

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı

Ülkemizde kanser kontrolü organizasyonuna yönelik çıkarılan yasal mevzuatlar:

- Kanser Savaş Konseyi yönünde değerlendirme yönetmeliği 31.05.1977 Tarih ve 15296 Sayılı Resmi Gazete
- Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı'nın Kuruluş'u 14.12.1983 Tarih ve 18351 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname
- Kanser Erken Teşhis ve Tarama Merkezi Yönetmeliği 14.12.2000 Tarih 24260 Sayılı Resmi Gazete
- Kanser Kayıt Merkezi Yönetmeliği 14.12.2000 Tarih 24260 Sayılı Resmi Gazete
- S. B. Taşra T. Yatak ve Kadro Standartları Yön. ile Eki Cetvellerinin Değiştirilmesine Dair Yönetmelik 24.07.2001 Tarih 24472 Sayılı Resmi Gazete
- İl Kanser Kontrol Koordinatörlüğü Yönergesi 01.10.2003 Tarih 1009/1404 Sayılı Makam Onayı
- Kadınlarda Meme Kanseri Taramaları için Ulusal Standartlar 20.07.2004 Tarih 5030/1135 Sayılı Genelge
- Ulusal Kanser Danışma Kurulu Yönergesi 30.05.2005 Tarih 5030/725 Sayılı Makam Onayı
- Toplum Tabanlı Meme ve Serviks Kanseri Taramalarının Ücretsiz Olmasına Dair Bakanlar Kurulu Kararı 02 Eylül 2005 Tarih 25924 Sayılı Karar
- İl Kanser Kontrol Koordinatörlüğü Yönergesinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönerge 21.01.2006 Tarih 68 Sayılı Yönerge
- Kanser Erken Teşhis ve Tarama Merkezi Hizmetlerinin Yürütülmesinde Uygulanacak Usul ve Esaslar 24.01.2006 Tarih 34 Sayılı Genelge
- Kanser Kayıtları 24.01.2006 Tarih 35 Sayılı Genelge
- Kanser Kayıt Merkezleri Gizlilik Yönergesi 24.01.2006 Tarih ve 60 Sayılı Yönerge
- Serviks Kanseri Ulusal Tarama Standartları 29.05.2007 Tarih 2007/40 Sayılı Genelge
- Kanser Erken Teşhis ve Tarama Merkezleri Personeli Sertifika Programı Uygulama Genelgesi 19.06.2007 Tarih ve 2007/51 Sayılı Genelge
- Kolorektal Kanserler için Ulusal Tarama Standartları 31.12.2008 tarih ve 3239 sayılı onay ve 11.08.2009 tarih ve 2669 sayılı değişikliğe ait makam onayı ile yürürlüğe girmiştir.

Türkiye'de Kanser ile yakından ilgili yasal mevzuatlar:

Kanunlar:

- Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun Sayısı: 1219 R.G. Tarihi: 04.04.1928 R.G. Sayısı: 863
- Sağlık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri hakkında Kanun Hükmünde kararname 13.12.1983 Tarih ve 181 Sayılı R.G. Tarihi: 14.12.1983 R.G. Sayısı: 18251

- 4128 Sayılı Kanun ile Değişik 560 Sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname R.G. Tarihi: 07.11.1995 R.G. Sayısı: 22456
- Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname Sayısı: 560 R.G. Tarihi: 28.06.1995 R.G. Sayısı: 22327
- Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun 27.05.2004 Tarih ve 5179 Sayılı R.G. Tarihi: 05.06.2004 R.G. Sayısı: 25483

Yönetmelikler:

- Gıda Işınlama Yönetmeliği Tarihi: 1912.2003 Sayısı: 25321
- Gayrisihhi Müesseseler Yönetmeliği Tarihi: 26.09.1995 Sayısı: 22416
- Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği Tarihi: 02.10.1986 Sayısı: 19269
- Genetik Hastalıklar Tanı Merkezleri Yönetmeliği R.G. Tarihi: 10.06.1998 R.G. Sayısı: 23368
- Halkın Sağlık Eğitimi Yönetmeliği R.G. Tarihi: 06.08.2000 R.G. Sayısı: 24132
- Kaplıcalar Yönetmeliği R.G. Tarihi: 24.07.2001 R.G. Sayısı: 24472

- Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği R.G. tarihi: 23.06.1997 R.G. Sayısı: 23028
- İçilebilir Nitelikteki Suların İstihsalı, Ambalajlanması, Satışı ve Denetlenmesi Hakkında Yönetmelik R.G. Tarihi: 25.07.2001 R.G. Sayısı: 24473
- Gıda Üretim ve Satış Yerleri Hakkında Yönetmelik R.G. Tarihi: 05.05.2003 R.G. Sayısı: 25100
- Ayakta Teşhis ve Tedavi Yapılan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmelik R.G. Tarihi: 08.04.2004 R.G. Sayısı: 254727
- Özel Hastaneler Yönetmeliği R.G. Tarihi: 27.03.2002 R.G. Sayısı: 24708
- Hasta Hakları Yönetmeliği R.G. Tarihi: 01.08.1998 R.G. Sayısı: 23420

Genelgeler:

- Gayrı sıhhi müesseseler hakkında genelge Tarihi: 24.09.2004 Sayısı: 14866
- Gıda hizmetleri hakkında genelge Tarihi: 17.08.2004 Sayısı: 13345
- İçilebilir nitelikteki suların istihsalı, ambalajlanması, satışı ve denetlenmesi hakkında yönetmelik hakkında genelge Tarihi: 11.08.2004 Sayısı: 13064
- Su tesislerinin denetimi hakkında genelge Tarihi: 17.06.2004 Sayısı: 10072
- Unlara benzoil peroksit ve potasyum bromür katılmasının denetlenmesi hakkında genel-

ge Tarihi: 25.05.2004 Sayısı: 8651

- Gıda üretim sicili ve üretim izni alınmadan satışa sunulan yiyecekler hakkında genelge Tarihi: 07.05.2004 Sayısı: 7698
- İzinsiz satılan pestisit vb. ürünlerle ilgili piyasa denetimi hakkında genelge Tarihi: 30.04.2004 Sayısı: 7142
- Deri, tekstil ve hazır giyim ürünlerinde kullanımı yasak azo-boyar maddelerin denetimi hakkında genelge Tarihi: 20.04.2004 Sayısı: 6501
- Gıda kontrol analizleri hakkında genelge Tarihi: 15.12.2003 Sayısı: 19290
- Gıda ve gıda katkı maddesi üreten iş yerlerinin mevzuat doğrultusunda denetlenmesi hakkında genelge Tarihi: 04.07.2003 Sayısı: 10415
- Deterjan ve genel amaçlı temizlik maddelerinin etiketlerinde yer alan isimlendirmelerle ilgili genelge Tarihi: 25.06.2003 Sayısı: 963
- Gıda denetimlerine dair genelge Tarihi: 10.01.2003 Sayısı: 380
- Ayakta teşhis ve tedavi yapılan özel sağlık kuruluşları hakkında genelge Tarihi: 14.12.2000 Sayısı: 18547
- Vakıf ve derneklerin sağlık hizmeti sunumu hakkında genelge Tarihi: 14.12.2000 Sayısı: 18547 Genelge No: 2000/35

- Manyetik Rezonans cihazları hakkında genelge Tarihi: 01.11.2000 Sayısı: 15220
- İyonlaştırıcı olmayan radyasyon-elektromanyetik kirlilik hakkında genelge Tarihi: 29.05.2000 Sayısı: 7384-2000/56
- Şehir ve kasabaların tevsi ve ıslahı, imar planları hakkında genelge Tarihi: 01.05.2000 Sayısı: 5843-2000/32
- Meskenler ve umuma mahsus binaların sağlığı hakkında genelge Tarihi: 01.05.2000 Sayısı: 5844-2000/33
- Ayakta teşhis ve tedavi yapılan özel sağlık kuruluşları hakkında genelge Tarihi: 19.04.2000 Sayısı: 5138
- Açıkta gıda maddeleri satışı hakkında genelge Tarihi: 20.03.2000 Sayısı: 3355
- Azo-boyar maddeler hakkında genelge Tarih: 20.08.1997 Sayısı: 9179
- NTA (Nitroltriasetat) kullanılması hakkında genelge Tarihi: 06.02.1997 Sayısı: 1357
- Deri ve tekstil ürünlerinde mAzo-boyar madde mve arl âminler hakkında genelge Tarihi: 29.12.19994 Sayısı: 15488

- Gıda üretim ve satış yerleri hakkında yönetmelik hükümlerinin uygulanması hakkında genelge Sayısı: 6086
- Laser Pointer hakkında genelge Sayısı: 9146 Yönerge-ler:
- Kanser Olguları Hakkında Bilgi Toplama Formu Yönergesi

Tüzükler:

- Gıda maddelerinin ve umumi sağlığını ilgilendiren eşya ve levazımın hususi vasıflarını gösteren tüzük'e geçici 4 üncü madde eklenmesi hakkında tüzük R.G. Tarihi: 25.01.1982

Tebliğler:

- Kaynak ve içme suları ile ilgili tebliğ Gıda katkı maddelerinin saflık kriterleri analiz metodları R.G. 17.01.2002 R.G. Sayısı: 24643
- Gıda maddeleri ile temas eden ve vinil klorür monomer içeren madde ve malzemeler tebliğ R.G. Tarihi: 06.02.2002 R.G. sayısı 24663
- Gıda maddelerinin ve gıda bileşenlerinin üretiminde kullanılan ekstraksiyon çözücüleri tebliğ R.G. Tarihi: 17.12.2003 R.G. Sayısı: 25319

- Gıda maddelerinde kullanılan renklendiriciler ve tatlandırıcılar dışındaki gıda katkı maddelerinin saflık kriterleri tebliği R.G. Tarihi: 10.04.2002 R.G. Sayısı: 24722
- Gıda maddelerinde kullanılan renklendiricilerin saflık kriterleri tebliğ R.G. Tarihi: 10.04.2002 R.G. Sayısı: 24722
- Gıda maddelerinde kullanılan tatlandırıcılar saflık kriterleri tebliğ R.G. Tarihi: 04.12.2001 R.G. Sayısı: 23367
- Gıdalarda kullanılan renklendiriciler tebliğ R.G. Tarihi: 25.08.2002 R.G. Sayısı: 24857
- Gıdalarda kullanılan tatlandırıcılar tebliğ R.G. Tarihi: 11.10.2002 R.G. Sayısı: 24903
- Hayvansal kökenli gıdalarda veteriner ilaçları maksimum kalıntı limitleri tebliği R.G. Tarihi: 28.04.2002 R.G. Sayısı: 24739
- Renklendirici ve tatlandırıcılar dışındaki gıda katkı maddeleri hakkında tebliğ
- Renklendirici ve tatlandırıcılar dışındaki gıda katkı maddeleri tebliğinde değişiklik yapılması hakkında tebliğ R.G. Tarihi: 28.03.2004 R.G. Sayısı: 25416

Osman İlhan

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji B.D Öğretim Üyesi

Türkiye Hücre Koordinasyon Merkezi (TÜRKÖK); Bakan Onayı ile kurulan, ilgili mevzuatına göre döner sermayesi bulunan, kemik iliği (hematopoetik kök hücre) nakli ile ilgili merkezlerin koordinasyonunu yapan bir merkezdir.

TÜRKÖK projesi; kemik iliği nakli için bekleyen hastalar ve çok sayıda gönüllü vericiye ait doku grubu antijeni bilgilerinin depolandığı Ulusal Kemik iliği Bankasının (UKİB) kurulması, kemik iliği nakli ile ilgili merkezler arasında koordinasyonun sağlanması amacı ile Bakanlığımız tarafından yürütülmektedir.

Proje kapsamında;

- a) Halkı, kemik iliği nakli bağışı konusunda bilgilendirmek amacı ile kampanyalar ve toplantılar düzenleyecek, gönüllü verici merkezleri ve kordon kanı toplama merkezlerindeki personellere hizmet içi eğitimler verecek, nakil gereken hastalar için uygun verici bulunduğunda da bunlarla iletişime geçerek gönüllü verici merkezi, kordon kanı ban-

kası, kemik iliği nakli merkezi, aferez merkezleri ve ulusal kemik iliği bankası arasındaki koordinasyonu sağlayacak koordinatörlerin bulunacağı, ilgili yönetmeliğe göre kurulacak ve Bakanlık tarafından ruhsatlandırılacak Bölge Koordinasyon Merkezleri (BKM),

- b) Kemik iliği nakli tedavisi olması gereken hastalar için; gerekli olabilecek akraba dışı gönüllü vericilere kemik iliği veya periferik kök hücre bağışlama konusunda danışmanlık yapacak, bu konuda bilgilendirme yaparak vericilerin izinlerini alacak, bunların verici olarak uygun olup olmadığını değerlendirdikten sonra kayıtlarını yapacak, alınan örnekleri doku tipleme laboratuvarına gönderecek, uygun verici bulunduğunda bunlarla iletişime geçerek TÜRKÖK'e yönlendirecek, hematopoetik kök hücre bağışlayan gönüllü vericilerin kısa ve uzun dönem sağlık durumlarını izleyecek personelin bulunacağı, ilgili yönetme-

liğe göre kurulacak ve Bakanlık tarafından ruhsatlandırılacak Gönüllü Verici Merkezleri (GVM),

- c) Kadın hastalıkları ve doğum hastanelerinde; yeni doğanlara ait kordon kanlarını toplayıp allojenik kullanım amacıyla muhafaza edecek Ulusal Akraba Dışı Kordon Kanı Bankası (UADKKB)'na uygun şartlarda gönderecek personelin bulunacağı Kordon Kanı Toplama Merkezleri (KKTm),
- d) Doğumhanelerden toplanan kordon kanlarını, allojenik kullanım amacıyla muhafaza edecek ve bunların kemik iliği nakli gereken hastalar için kullanımına yönelik tüm işlemleri yürütecek personelin bulunacağı Ulusal Akraba Dışı Kordon Kanı Bankası (UADKKB),
- e) Kemik iliği nakli gereken hastalar için; akraba ve akraba dışı gönüllü vericilerden kemik iliği veya periferik kök hücre bağışma amacıyla ve hastanın kendisinden daha sonra kullanılmak üzere kök

hücrelerin toplanacağı, dondurma ve saklama işlemlerinin yapılacağı, ilgili yönetmeliğe göre kurulacak ve Bakanlık tarafından ruhsatlandırılacak Kök Hücre Toplama Merkezleri (Aferez Merkezleri),

- f) Akriba dışı hematopoetik kök hücre nakli için; kemik iliği veya periferik kök hücre bağışlamayı kabul eden gönüllü vericilerden alınacak örneklerle ve kordon kanı bağışlayıcılarından alınacak kana ait, doku tipleme sonuçlarını vericinin kimliği gizli kalmak şartıyla kodlayarak bir veri tabanına kaydeden yüksek güvenlik kurallarının uygulandığı yurt içi ve yurt dışı diğer ilgili birimlerle koordineli çalışabilen bilgi kayıt sistemindeki bilgileri, hastalara ait doku grubu bilgileri ile eşleştirilmesi işlemlerini yapacak personelin bulunacağı, TÜRKÖK bünyesinde bulunacak Ulusal Kemik İliği Bankası (UKİB), kurulacaktır.

Mevcut bulunan;

- a) Vericilerden ve kemik iliği nakli gereken hastalardan gelen örneklerde, doku tiplendirmesi yapan Bakanlık tarafından ruhsatlandırılmış Doku Tipleme Laboratuvarlarının (DTL),
- b) Hastaya; kendisinden, akrabalarından, akrabalık ilişkisinin olmadığı bir gönüllü vericiden veya bağışlanan göbek kordonundan hematopoetik kök hücre nakli uygulamak

amacı ile kamu ve özel tam teşekküllü hastanelerde kurulan Hematopoetik Kök Hücre Nakli Merkezlerinin (HKHNM), sorunları giderilecektir

Neden TÜRKÖK?

Ülkemizde; hematopoetik kök hücre nakli ile ilgili merkezlerin koordinasyonunun bir çatı altında toplanması, kalite kontrol, standartların belirlenmesine, sayı ve kapasitesinin artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması, düzenli veri akışının sağlanması, toplanan verilerin analizi ve eksiklerinin tespitinin yapılması Ulusal Kemik İliği Bankasının ve Ulusal Akriba Dışı Kordon Kanı Bankasının kurulması amacı ile TÜRKÖK projesi yürütülmektedir. (16.06.2008 tarih ve 22739 sayılı Makam Oluru)

TÜRKÖK projesi ile

UKİB kurularak, hematopoetik kök hücre nakli yapılacak hastalar için tedavi gideri düşürülecektir. (Nakil bekleyen hastalara, 2008 yılında yurt içi KİB'larından toplam 3, uluslararası KİB'lerinden toplam 83 hematopoetik kök hücre temin edilmiştir. Her bir nakil için yurt dışına ortalama **20.000 Euro** çıkmaktadır).

Avrupa Birliği standartları yakalanacak ve idari kapasite güçlendirilecektir. (Katılım müzakerelerinin, "**Tüketici ve Sağlığın Korunması Faslı**"nda doku ve hücre nakli ile ilgili konular kapanış kriteri olarak kabul edilmiştir. Bu faslın kapanabilmesi için Avrupa Birliği; idari kapasitenin güçlendirilmesini, ilgili mevzuatların Avrupa Birliği **2004/23/EC, 2006/17/EC** ve

2006/86/EC sayılı direktifleri ve **2007/1394/EC** sayılı regülasyonları ile uyumlu hale getirilmesini, mevzuatların uygulanabilirliğinin sağlanabilmesini ve ilgili merkezlerin standartlarının Avrupa Birliği standartlarına getirilmesini istemektedir.)

Merkezlerin uluslararası standartları yakalamasında ve akrediteasyon süreçlerinin başlatılmasına, çalışanların eğitim ve sertifikasyon süreçlerine katkı sağlanacaktır.

Yurt içinde çeşitli HLA tiplemesine sahip gönüllü vericilerden ve UADKKB'na bağışlanan kordon kanlarından yapılacak tarama ile nakil bekleyen hastalara, hematopoetik kök hücre temini için koordinasyon sağlanacaktır.

Yurt içinde gönüllü verici bulunamayan nakil bekleyen hastalara, yurt dışındaki bankalardan en kısa sürede hematopoetik kök hücre temini için koordinasyon sağlanacaktır.

TÜRKÖK Merkez:

Dr. Abdurrahman Yurtarslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ek binasının 4. katı TÜRKÖK projesinin faaliyete geçirilmesi için tahsis edilmiştir. (**Dr. Ahmet Andiçen Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi**)

TÜRKÖK Mevzuat:

TÜRKÖK'ün idari yapısı, faaliyetleri ve personeline dair hususla-

rı düzenleyen **"Türkiye Kök Hücre Koordinasyon Merkezi Çalışma Esasları Yönergesi" (Ek-1)** Makamın 31.07.2009 tarihli ve 30359 sayılı Onayı ile yürürlüğe girmiştir.

Erkan Topuz

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Öğretim Üyesi

Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp (Complementary and Alternative Medicine (CAM)) konvansiyonel temel medikal tedaviye ek olarak veya onun yerine kullanılan bir dizi tedaviyi tanımlar. Bu başlık altında ruhsal, bedensel ve beyinsel metodlar ile Bitki, Vitamin, mineraller, metabolik ve klinik tedavi metodları yer almaktadır. Bazı tedavilerin bilimsel temeli kanıtlanmışken diğer bazılarında ya çok az yarar vardır veya hiç yoktur. Son birkaç dekat sırasında, CAM isimlendirmede ve toplam hasta bakımının parçası olarak hastalar, kamu kesimi ve acil servisler tarafından kullanım sıklığında dramatik değişimler yaşamıştır.

Hekimler ve diğer sağlık çalışanları CAM'ı bilimsel bir yaklaşım olarak kabul etmede ciddi olarak güçlük çekmektedir. Bu disiplinin tarihçeleri son 30 yılda (bilimsel toplumun bütün bu müdahaleleri sıklıkla şarlatanlık olarak isimlendirdikleri zamanlardan beri) bu alanın ne kadar çok değiştiğini tarif etmişlerdir. O zamandan beri, klinisyen ve araştırmacılar tarafından kullanılan tanımlayıcı terimler Batı'daki tıp toplumu tarafından

kademeli bir kabule doğru yönlendirilmiştir. Buna karşın bu tedavileri bir bilimsel inceleme standardına sokan bir anlayış hala yoktur. Güncel adlandırmada, tamamlayıcı tıp konvansiyonel tedavilerle kombinasyon halinde kullanılan tedavileri içerirken, alternatif tıp konvansiyonel uygulamaların yerine kullanılan bilimsel olarak ispatlanmamış uygulamaları kapsar.

GENEL BAKIŞ: CAM

Ulusal Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Merkezinin (the National Center for Complementary and Alternative Medicine) (NCCAM) tanımladığı gibi, CAM şu anda konvansiyonel tıbbın parçası olarak görülmeyen bir grup medikal ve sağlık bakım sistemi, uygulaması ve ürünlerdir. Bazı CAM tedavileri ile ilgili olarak bir takım bilimsel kanıtlar bulunsa da hala iyi düzenlenmiş bilimsel çalışmalarla yanıtlanmayan önemli sorular vardır, bu tedavilerin güvenli olup olmadığı ve kullanıldıkları medikal hastalık veya probleme iyi gelip gelmedikleri ile ilgili sorular. CAM ilgi alanı içinde,

homeopati ve naturopati gibi alternatif medikal sistemler ve de geleneksel Çin tıbbı ve Ayurveda tıbbı kültürel kökenli sistemler; yoga, tapınma ve meditasyon gibi zihin-beden müdahaleleri; diyet ve bitkiler gibi biyolojik kökenli sistemler; masaj ve kiropratik manipülasyon gibi manipülatif ve vücut kökenli sistemler: ve reiki, qigong ve manyetizma gibi enerji tedavileri bulunmaktadır.

CAM yaygın olarak kullanılmaktadır, ancak hasta tedavisindeki pozitif veya negatif etkisi hastalar ve sağlık çalışanları tarafından yeterince iyi anlaşılamamıştır. ABD'de, CAM milyarlarca dolarlık düzenlenmemiş bir endüstri haline gelmiştir. 1998'de, CAM tedavi ve ürün maliyetleri 27-34 milyar \$ olarak hesaplanmıştır, maliyetlerin tamamı kişi tarafından karşılanmaktadır, çünkü çoğu CAM müdahalesi sağlık sigortalarının desteklenecek medikal tedavi kapsamına girmemektedir. Ek olarak, tüketiciler eş zamanlı olarak gözetimsiz kullanım riski ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Kanseri hastalar en yüksek CAM tedavisi kullanıcıları arasındadırlar. Tahminen Kanseri ta-

nısı olanların %88 kadarının CAM kullandığı hesap edilmektedir. Kanseri hastalar tarafından CAM'ın yüksek yüzdelerde kullanımı sıklıkla CAM modalitesi olarak tapınma ve egzersizin kullanılmasını yansıtır, ancak bunların kullanımı temel uygulamalarla ilgili bir tartışmanın da kaynağı olmaktadır. Bir çalışmada, tapınma hariç tutulduktan sonra önde gelen CAM tedavi seçiminin vitamin ve bitkisel ilaçlar olduğu (%63); bunu egzersiz, masaj ve kiropratik manipülasyon gibi hareket ve fiziksel tedavilerin izlediği (%60); ve ardından psikoterapi (%41), akıl / vücut teknikleri (%49), özel diyet (%33) ve diğer tedaviler (%11) geldiği bulunmuştur. Kanseri hastaların beklentisi CAM'ın semptom tedavisini, düzelmiş yaşam kalitesini, bağışıklık sistemine desteği sağlaması ve bazı hastalarda hastalık sürecini geriletmesi ve potansiyel kür sağlama umududur. Kanseri hastalar için CAM kullanımının özellikle yüksek olması hastalığın doğası ve şiddeti ile ilişkili olsa da, kişinin inanç sistemi, kültürel veya etnik kökeni ile de yakından ilgilidir.

CAM İLE İLGİLİ HASTA-HEKİM İLETİŞİMİ

Hastaların yüksek CAM kullanımına rağmen, CAM ile ilgili olarak hasta ve hekim arasında iletişim ve karşılıklı anlayış bakımından sıklıkla bir aralık vardır. Bazen hastalar kendilerine yarayacak bazı tedavilerden haberdar olmaz, buna karşın bazı

zamanlarda da hastalar potansiyel olarak kullanır. CAM kullanımı ile ilgili olarak hastalar ve hekimleri arasında iletişimin rutin olarak oluşmadığı medikal literatürde iyi şekilde doküman edilmiştir. Bir çalışmada, kanseri hastalara spesifik olmayacak şekilde, eş zamanlı olarak konvansiyonel tedavi ve CAM tedavisi olan CAM kullanıcıların %63-72'si hekimlerine CAM kullandıklarını bildirmedikleri görülmüştür. Bu çalışmada hastaların bu konuyu açıklamamalarının en sık nedenleri: hekimleri için kendilerinin CAM kullanmalarının önemli olmaması (%60), Elde edilen diğer gerekçeler arasında: bunun doktorun işi olmadığına düşünülmesi (%20), yanıt verenlerin yalnızca %14'ü doktorlarının bunu kabul etmeyeceğini ve onaylamayacağını düşünmekte olmalarıydı. Onkologların ve kanseri hastaların bu iletişim açığına katkıda bulunan CAM konusunda orantısız görüşleri vardır.

Diğer çalışmalar da hastaların, hekimlerin bitkiler gibi CAM tedavileri hakkında bilgileri olmadığı algısını desteklemektedir. Hastaların diyet ilavesi kullanımı ile ilgili bir çalışmada, kullanıcıların %44'ü hekimlerin tezgâh üstü ürünler hakkında az miktarda bilgileri olduğuna inanmaktaydı. Ek olarak, bunların %72'si bilimsel olarak düzenlenmiş çalışmalarda etkisiz oldukları kanıtlanırsa dahi bu ilavelerin potansiyel yararları konusunda yeterince kuvvetli inanışları olduğunu açıklamıştır. Yine de bu hastalar güvenlik ve reklamlardaki iddiaların doğruluğu ile ilgi olarak hükümet düzenlemesini desteklemektedirler.

Son on yılda, CAM uygulamaları giderek artan şekilde biyomedikal araştırma toplumunun ilgi ve alakasını çekmeye başlamıştır. Ulusal Sağlık Enstitüsü (National Institute of Health (NIH)) ilk kez 1992'de Alternatif Tıp Ofisi'ni kurmuş ve başlangıç yıllık bütçesinin 2 milyon dolar olarak belirlemiştir. 1998'de, alternatif Tıp Ofisi genişleyerek NCCAM haline gelmiştir ve yıllık bütçesi 50 milyon dolar olmuştur. Kanseri Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Ofisi (OCCAM) ile birlikte Ulusal Kanseri Enstitüsü'nün bir dalı CAM'da kanseri araştırmalarına sponsor olmakta ve desteklenmektedir. Federal olarak desteklenmesi ile, CAM ile ilgili olarak yapılan araştırmalar medikal profesyonellerin bilgisini artırmış ve bu modalitelerle ilgili eğitim sağlamıştır. Dahası, bunlar CAM'ın yasallığının yerleşmesine yardım etmiştir ve bu alanı klinik araştırmacılar ve CAM uygulayıcıları arasında daha fazla kooperasyon ile daha ileri götürmüştür. Ülkemizde Sağlık Bakanlığı tarafından da Kanseri Danışma Kurulu içinde Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp Danışma Kurulu son yıllarda kurulmuş ve yapılanma halindedir.

ETİK VE TERÖPATİK YAKLAŞIMLAR

CAM ile ilgili olarak ortaya çıkan sorular hekim tarafından yanıtlanmalıdır. Toplumdaki CAM uygulamaları malignitelerin önlenmesi,

kemoterapi ve radyoterapi sırasında advers etkileri önlemek ve/veya rehabilitasyon veya daha sonrasında hastaların desteklenmesi için kullanılmaktadır. En önemli sorun alanları güvenilirlik, standardizasyon ve ürünlere ulaşım, bu da bir hastane ortamında CAM sağlayıcılarına güveni artırmakta ve CAM hizmetlerinin erişilebilirliğini buralarda artırmaktadır. Güvenlilik endişeleri arasında ürünün, bitkinin direkt toksik etkileri; CAM terapilerinin konvansiyonel kemoterapi veya diğer reçete edilmiş ilaçlarla etkileşimleri; ve metabolik etkileşimler yüzünden konvansiyonel tedavinin etkisinin azalması bulunmaktadır. Örneğin hastalar bazı kanser semptomlarını azaltan bitkileri kullanabilirler ancak bu ürünün içindeki kimyasal maddelerin bilinmeyen intrensik etkileri olabilir veya kontamine maddelerin yaptığı ad-

vers olaylar görülebilir. İyi bilinen ilaç etkileşimleri problemine ek olarak, ilaçlar ve bitkiler arasında ve antioksidanlarla kemoterapi veya radyoterapi arasında da tedavinin etkinliğini bozabilecek diğer etkileşimler bulunabilir.

Önerilmemesi gereken veya kabul edilemeyecek tedaviler vardır, bunun yanında laetril veya hidrazin sulfat tarafından direkt toksisitesi amplifiye edilen terapilerde vardır. Bazı CAM tedavileri konvansiyonel tedavilerin etkinliğini azaltabilir, diğerleri ilaçlarla etkileşime girip ciddi ve yaşama tehdit edici yan etkilere neden olabilir. Bazen CAM tedavilerinin kullanımı hastayı, malignite gibi altta yatan ciddi bir problem için bilinen etkili bir tedaviyi almaktan alıkoymaktadır. St. John's wort adlı ürün depresyonun semptomlarının

tedavisinde günümüzde kullanılmaktadır, ancak son yapılan randomize kontrollü çalışmalar bunun plaseboda daha üstün bir etkinliğinin olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, St. John's wort'un siklofosamid ve siklosporin benzeri ilaçların etkilerini azaltabilir. Elde edilen kanıtlar St. John wort, sarımsak, ginkgo, ekina-sea, ginseng ve kava sitokrom p450 izoenzimlerini modüle ettiği ve siklofosamid gibi birçok önemli antineoplastik ilaçların düzeylerini azaltabileceğini düşündürmektedir (Tablo 1). Bir toksik olayı artırabilecek potansiyel ilaç-bitki etkileşimleri de vardır. Örneğin, antitrombosit ajanlarla birlikte sarımsak, ginkgo veya ginsengin kullanımı kanamayı artırabilir. Kemoterapinin alışılmadık advers olayları ve bilinen bir etkili ajana karşı yanıt olmayışı hastanın konvansi-

Tablo 1. İlaç-Bitki Etkileşimleri

Bitki	İlaç	Etki
Echinace	Siklofosamid; vinka alkaloidleri	CYP3A4 indüksiyonu
Essiac	Antrakınonlar; diğerleri	CYP3A inhibisyonu kemoterapi ile sinerjizme neden olur
Sarımsak	Warfarin	Etkileşim, azalmış etki
Ginkgo	Siklofosamid; vinka alkaloidleri	CYP3A4 ve CYP2C19 inhibisyonu
Ginseng	Siklofosamid	CYP3A4 inhibisyonu
Milk thistle (Devedikeni)	Doksorubisin	P450 inhibisyonu, böylece doksorubisin metabolizmasının azalması
St. John's wort	Sikloforin; irenotekan; taksanlar; İmatinib	Kemoterapötik ajanların supertapötik düzeyleri CYP3A4 tarafından metabolize edilir.

yonel tedaviye ek olarak bitkileri veya botanik ajanları alma olasılığı hakkında klinisyenleri uyarmalıdır. Benzer şekilde, bir ilaç alerjisini düşündüren semptomlar klinisyeni bitkiler/ilave ürünler hakkında sorgulama yapmasına neden olması gerekmektedir. Antioksidanlar kronik hastalıklar ve kanserin önlenmesi için sıklıkla kullanılan tezgah üstü ürünler arasındadır, ancak kemoterapi ve radyasyon tedavisinde kullanımları ile ilgili rehber hala tartışmalıdır.

Hastalara tavsiyede bulunmak için, onkolog hangi tamamlayıcı tedavilerin önerilebilecek veya kabul edilebilecek olduğunu ve hangisinin önerilmeyeceğini bilmesi gerekmektedir. Hastalara tavsiyede bulunmak için kullanılan şemalar kanıt ve etkinlik temelinde olmalıdır. Tavsiye edilebilecek tedaviler etkinlik ve güvenliliği destekleyecek kanıtlara sahip olmalıdır (ör: akupunktur). Akupunktur tedavisi ile yapılan bir çalışmada 43 minor advers olay saptanmıştır ve ciddi olay gözlenmemiştir. Minor olaylar arasında hafif yerel rahatsızlık ve iğne yerinde bir miktar yerel kanama bulunmaktaydı. Akupunktur kanserli hastalar tarafından iyi tolere edilen bir tedavidir, bu hastalar içinde yeterli laboratuvar değerleri varsa ve standart tekniklerin modifikasyonu yapılmışsa antikoagülasyon tedavisi yapılanlarda bulunabilir. Etkinlik ile ilgili olarak, akupunktur ilgili NIH fikir birliği ve bir kaç randomize çalışma kemoterapinin neden olduğu bulantı ve kusmanın kontrolünde pozitif sonuçlar verdiğini göstermiştir. Bu

yelpazenin iki ucu arasında kabul edilebilecek tedaviler vardır. Burada etkinlik ile ilgili kanıtlar kesin olmamakla birlikte güvenliliği desteklemektedir. Tamamlayıcı tedavinin bu kategorisinin örnekleri arasında kanser ağrısının tedavisinde, radyasyonun neden olduğu ağız kuruluğunda, postkemoterapötik yorgunlukta veya uykusuzlukta ve anksiyetede akupunktur, anksiyete ve stres ile otolog kemik iliği transplantasyonundaki bulantıda masaj bulunur.

CAM'IN İNTEGRATİF TIPTA GELİŞİMİ

İntegratif tıp (ET) batıda tamamlayıcı tıbbın birçok komponentinin ortaya çıkması ile yakın zamanda kullanılmaya başlayan bir deyimdir. NCCAM tarafından tanımlandığı şekli ile ET temel medikal tedavilerle etkinlik ve güvenliliği konusunda yüksek kalitede bilimsel kanıtların bulunduğu CAM tedavilerine kombine eder. Onkoloji bağlamında, ET tamamlayıcı tedavilerin (ör: akupunktur, meditasyon, müzik tedavisi) cerrahi, kemoterapi ve radyasyon gibi konvansiyonel tedavilerle bütünleştirilmesi üzerinde durur. CAM başlangıçta hastalar tarafından başlatıldı ve daha öncede bahsedildiği gibi, hastaların bunlara çok ilgi duyması ve yüksek oranda kullanmasına rağmen hastalar ve hekimler arasında bu konuda bir iletişim eksikliği vardır. Bu tedavilerin hasta hekim diyalogunun bir parçası olması gerekir çünkü bu tedaviler tedavi kararını, medikal konuları ve hastanın genel iyilik halini pozitif

tif veya negatif olarak etkilerler. İntegrasyon hastaların, onların klinisyenlerinin ve de CAM sağlayıcılarının birlikte yakın şekilde çalışması anlamına da gelmektedir. Çoğu zaman, hastanın tedavisinin primer koordinatörü ve yürütücüsü olan onkoloğun hastanın aldığı bütün tedavilerden haberdar olması gerekir. Hastanın iyilik haline ve yaşantısını düzeltmek için tamamlayıcı tedaviler konvansiyonel tedavilerle etkili şekilde kombine edildiğinde, primer tedavi hekimi hastanın total gereksinimini karşılamaya yardım eder. Genel tedavi planının içine başka tedavilerin gömülmesi tamamlayıcı tedavilerin kanıt tabanlı tedavi seçenekleri olarak tanınması ile olur, bunların tatminkar risk-yarar oranına sahip olması ve güvenlilik ile etkinlik konusunda yeterli olması kaydıyla. Hekimlerin hastalara integratif tedavilerin destekleyici ve önleyici tedavi sağladığını ve kür amacıyla alınmaması veya etkili tedavilerin olduğu durumlarda konvansiyonel tedavilere bir alternatif olarak görünmemesi gerektiğini anlatmalıdır. Bir hastanın ifade ettiği gibi, "İntegratif Tıp hastalar ve onların hekimleri arasında köprüler inşa etmek gibidir". Terapötik ve empatik doktor-hasta ilişkisi içerisinde konvansiyonel tedavilerle birlikte tamamlayıcı tedavilerinin kullanımı hastanın bir bütün olarak tedavi edilmesine yardım eder.

İster bir hastanede, ister ambulator şartlarda veya isterse bir grup uygulamasında ET merkezle-

rinin kurulmasında, politika ve prosedürlerin oturtulup izlenmesi gerekir. Başarılı bir ET programının oturtulması ve sürdürülmesi için, CAM uygulayıcılarına güvenin sağlanması, hangi tamamlayıcı tedavinin önerileceğinin seçimi, ne zaman tamamlayıcı tedavilerin önerileceğine karar verilmesi ve bir advers olay geliştiğinde kimin sorumlu olacağının belirlenmesi gibi konularla ilgili sorular çözülmesi gereken konular arasındadır. Çoğu tamamlayıcı tedavi hizmeti sigorta kapsamında olmadığı ve hizmet bazında ödeme gerektirdiği için, hastanın geliri ile ilgili ayrıma tabi tutmadan hizmetleri sağlarken nasıl mali olarak uygun bir ET programı yaratılabilir? Bunlar onkoloji ortamında çözülmesi gereken etik ve yasal sorundan sadece bir kaçıdır.

EĞİTİM KAYNAKLARI

Hekimlerin bitki ve botanik ürünlerin yararları ve advers etkileri hakkında bilgi edinebilecekleri birkaç güvenli veritabanı vardır, bunlarda ilaç-ilaç ve ilaç-bitki etkileşimleri ile ilgili bilgiler de vardır. Hekimlerin eğitimi bitki ve botanik ilaçların hastalar tarafından yaygın şekilde kullanılması, bu ürünlere tanındık olmayış ve onlarla ilgili eğitimin olmayışı ve hastaların güvenliği ile ilgili endişeler nedeniyle stimüle edilmektedir. Bir kanser merkezindeki 20 hekimi ilgilendiren yeni bir araştırmada, %50'sinin nadiren hastalara CAM tedavi kullanımını hakkında sorular sorduğu buna karşın %60'ının hastalarının sıklıkla

kendilerine CAM hakkında sorular sorduğunu ifade ettiği ortaya çıkmıştır. Hekimler en büyük sıkıntılarının bu hizmetlere aşına olmamalarının ve kanıt verilerinin eksikliği olduğunu ifade etmişlerdir. Tamamlayıcı tedavilerle ilgilenen hekimler ve diğer sağlık çalışanları için ulusal toplantılarda kurslar, eğitim olanakları ve de workshop'lardan yararlanmak mümkündür. Dahası, bir çok tıp fakültesi ve sağlık akademisi müfredat programlarına CAM eğitim ve uygulamalarını dahil etmiştir. Bazı programlarda, tıp fakültesi öğrencileri ve de eczacılık ve hemşirelik öğrencileri klinik olgu çalışmalarında konvansiyonel tedavilerle birlikte tamamlayıcı tedavilerin kullanılmasını çalışmaya başlamışlardır, ancak çoğu ihtisas programında bu materyal henüz müfredat programına tam olarak katılmamıştır. Bununla birlikte, hasta tedavisi ile ilgili bu bilgi ve yaklaşım gelecek kuşaktaki hekimlerin ve diğer sağlık çalışanlarının eğitiminde önemli olacaktır.

İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsünde Tamamlayıcı Tıp Bölümü 2001 yılında kurulmuş, Bilim Dalı olması için İstanbul Üniversitesi Senatosuna da İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından teklif verilmiştir.

ARAŞTIRMA

Klinisyen araştırmacılar olarak gerçekten bilmek istediğimiz şey tamamlayıcı tedavinin klinik etkinliğinin olup olmadığıdır ve varsa, etki

mekanizması nedir? NCI ve NCCAM artık CAM ile ilgili pilot çalışmaları ve iyi düzenlenmiş araştırmaları finanse etmektedir. 16.1.2005'e kadar ET araştırmaları için NIH bütçe tahsisleri önemli derecede artmıştır. NCI'nin OCCAM Ofisi CAM uygulayıcılarının ifadelerinin almak ve daha fazla araştırma yapmak ve de Uygulama İstemi için verilerin yeterli olup olmadığına karar vermek üzere kurulmuştur. Kontrol amacıyla CAM uygulayıcılarından klinik verilerini, patoloji slaytlarını ve tedavi ile sonuç verilerini OCCAM'a vermeleri istenmektedir. Dana-Farber Kanser Enstitüsü gibi kuruluşlarda, ET'de klinik araştırmalar gerçekleştirmenin fizibilitesini belirlemek üzere pilot çalışmalar yürütülmektedir. Pilot çalışmaların sonuçlarına göre, iyi düzenlenmiş, randomize, plasebo kontrollü çalışmalar ardından gelecektir. İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsünde Yerel Etik Kurul'dan geçirilen üç çalışma halen bütün zorluklara rağmen yürütülmektedir. Bilim Dalı kurulduğu takdirde multidisipliner bir yapıya kavuşacak bu dal daha geniş bir çalışma alanı bulacaktır.

GELECEKTEKİ YÖNELİMLER

CAM ve gelişmekte olan ET disiplinin ortaya çıkardığı soruları ve sorunları bilimsel olarak çözmek üzere yeni bir topluluk oluşturulmuştur. İntegratif Onkoloji Topluluğu (The Society for Integrative Oncology (SIO), kanser tedavisinde etkin ta-

mamlayıcı tedavilerle çalışan ve bunları İntegre eden onkoloji profesyonellerinden oluşan uluslar arası bir organizasyondur. SIO henüz emekleme devrinde olsa da, peş peşe iki yıllık toplantı düzenlenmiştir. Bu konferansların amacı "İntegratif Tedavilerle Uğraşan Onkoloji Profesyonellerini ve Diğer Sağlık Çalışanlarını eğitmek" şeklindeydi. Bu konferanslar tamamlayıcı tedavileri destekleyen verileri ve bunların onkoloji pratiğindeki etkinliklerini (özellikle kanıt tabanlı uygulamaları) ortaya çıkardı (www.integrativeonc.org). Katılımcılar geliştirmekte olan integratif kanser merkezlerinde yapılmış olan önemli uluslar arası işleri öğrendiler. Genel oturumlar ve araştırma çalışmaları kanser semptomlarına farmakolojik olmayan yaklaşımlar (ör: akupunktur) ve de kanserin tedavisinde botanik ürünlerin kullanımı, fitoöstrojenler ve antioksidanların kullanımı gibi konuları kapsamaktadır.

SIO tamamlayıcı tedavilerle ilgili bilimsel verilerin sunulması için bir forum olarak çalışabilir ve aynı zamanda ET prensip ve uygulamalarını ileriye götürecek bir alt yapının geliştirilmesinin önemini vurgulayabilir. Nihai amaç multidisipliner bir deneyimin geliştirilmesi ve de konvansiyonel ve tamamlayıcı tedaviler arasında terapötik sinerjinin oluşturulmasıdır.

Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı bünyesinde kurulan Kanser Danışma Kurulunun bir alt yapısını oluşturan

Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp Danışma Kurulu Başkanı olarak, her sene en az 7-8 konferans benim tarafımdan verilmekte, doktorlara ve bu arada halka bu konuda aydınlatılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca Kanserde Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp (Bilimsel Yaklaşım) adlı kitap benim tarafımdan yazılmış ve Türk tıbbının hizmetine sunulmuştur.

Gene medyanın şarlatanlarla ilgili tutumu RTÜK'e bildirilmiştir. Bu hususta kanun kuvvetinde kararname çıkartılmaya çalışılmaktadır. Böylece medyadaki bilim dışı yayınlar bir süzgeçten geçirilmiş olacak, binlerce hasta mağdur olmaktan kurtarılacaktır.

İLGİLİ SON NOKTA VE SONUÇ ÇÖZÜMLERİNİN TANIMLANMASI

Yönlendirilmiş betimleme veya meditasyonu içeren akıl-vücut tıbbı gibi bazı CAM yaklaşımlarının yaşam

kalitesi yararları vardır ve büyük kanser merkezlerinde giderek artan oranlarda mevcut hale gelmektedirler. Bununla birlikte, grup desteği gibi aktiviteler için sağ kalım yararları gösterilmiştir ve bu nedenle, yaşam kalitesiyle ilgili kinik endekslerin tanımlanması ve bu çalışmaların temel son noktaları olarak dahil edilmeleri gerekmektedir. 12 yorgunluk, menapozal semptomlar ve nöropati gibi kemoterapi etkilerinin önlenmesi şeklinde endikasyonlar için botanik ajanlar test edilmektedir. Bu modellerin uniform dizaynları olan çalışmalara, etki boyutu kesin ve kabul edilebilir geçerli yaşam kalitesi son noktasına sahip çalışmalara, ve son olarak yeterli gücü olan kontrollü çalışmalara yönlendirilmesi gerekmektedir. CAM'ın bu alanındaki araştırmacılar yeterli detaya sahip protokoller geliştirmeli ve akıl-vücut tıbbı, betimleme terapisi ve grup desteği alanında kanserle ilişkili bir uniform son nokta ve yaşam kalitesi son noktaları uyarlamaları gereklidir.

Tablo 2. İntegratif Onkoloji Araştırmalarındaki zorluk ve engeller

- İntegratif modellerin değişkenliği, uyumsuzluğu ve kişiselleştirilmiş natürü
- İyi tanımlanmamış ve subjektif noktalar (özellikle destekleyici tedavi için)
- Yetersiz preklinik modeller
- Düzgün olmayan plasebo ve kontroller
- Körleme ve gelişigüzel atamalarda zorluk
- Entelektüel hakların korunması veya patentlemedeki eksiklikler ve kısıtlı özel sektör yatırımı
- Fonlamanın, araştırmacılar için çapraz disiplinli eğitimin ve mali destek ve yayınlar için kalifiye kontrolörlerin eksikliği

BOTANİK / BİTKİSEL AJANLARIN TESTİNDEKİ ZORLUKLAR

Botanik ajan çalışmaları kendilerine ait problemlere sahiptir, ve her birinin bir araştırma stratejisi oluşturma anında çözülmesi gerekmektedir.

İntegratif Tıp İçin Preklinik Modeller

Birçok integratif yaklaşım (örneğin akıl-vücut yaklaşımlarını içerenler) klinikte test edilmeden önce modellenemez ve bu, sık kullanılan bu tarz tedavilerin özelleştirilmesi için bir strateji oluşturulmasına olanak vermez. Bitkisel /botanik terapiler modern farmokopenimizde doğal ürünler ve derivelerin eski ve daha yeni başarılarında oluşan bir geçmiş

ile çekici bir hal almaktadır. Bu ajanların bütün olmasa da bazı tahmin edilebilen biyolojik aktivitelerin uygun in-vitro veya in-vivo sistemler kullanılarak test edilmesi mümkündür. Bununla birlikte, botanik ajanların birçok farz edilen etkisi (immün stimülasyon gibi) ve de antianjiyojenik ve diğer stromal-tümör etkileşimleri doku kültür modellerinde değerlendirilemez. Meme kanserinin tedavisi için geçmişten beri kullanılan birkaç bitki insan hücreleri dizilerine karşı in-vitro ve in-vivo olarak antiproliferatif etkiler göstermektedir ve bu tek ajan ve kombinasyon tedavilerini özelleştirerek kullanılabilir. Sıkça kullanılan bitkilerin spesifik etkiler arasında growth faktör reseptör yollarının modülasyonu, apoptozis, mitokondriyal fonksiyon, immün aktivasyon, hücre döngüsü kontrolü,

enflamasyon ve steroid hormon yolları bulunmaktadır. Çoklu aktif ajanların bir sonucu olarak aktivite mekanizması muhtemelen karmaşıktır olsa etki mekanizmalarına göre bitki ekstraktlarını bir arada toplamak üzere yeni yüksek- hızlı gen ekspresyonu ve proteomik teknikler kullanılabilir ve bu antiproliferatif aktiviteden sorumlu temel bileşenlerin belirlenmesine dahi yol açabilir.

Laboratuarda çalışabilecek botanik ajanların bir görsel uygulaması, sıcak basmaları ve diğer östrojen eksikliği semptomlarının tedavisidir. Bitkisel bileşikler hafif östrojenik aktiviteye sahiptirler, menopozal semptomların tedavisinde yaygın olarak kullanılan bitkilerin birçoğunda bir miktar bulunmaktadır. Bununla birlikte, bu östrojenik bitkilerin bazıları ve soya (topluca fito-östrojenler olarak adlandırılırlar) Östrojen reseptörü (ER)-betaya selektif olarak bağlanmaktadır. Östradiol preklinik modellerde hem ER-alfa hem de ER-beta'ya bağlamakta ve transkripsiyonel olarak bunları aktive etmektedir ve de hormon-sensitif meme kanseri hücrelerinin gelişimini indüklemektedir. ER-betanin selektif olarak stimülasyonu meme hücre gelişimini uyarır ancak kemik metabolizmasını etkileyen genleri baskılar bu da östrojenle görünen meme kanseri ilerleme potansiyelinden daha az risk ile birlikte olası kemik koruması etkili ve diğer menopozal sonuçların buradan kaynaklandığını düşündürmektedir. Bu, östrojen kullanımının meme kanseri tanısı yüzünden tipik ola-

Tablo 3. Biyoaktif bileşiklerin nutrisyonel kaynakları

Besin	Bileşik
Lifli sebzeler	İzotiosyanatlar, indol-3- karbinol
Turmeric	Curcumin
Soya	İzoflavonlar
Ananas	Bromelain
Üzüm	Rezveratrol
Yeşil çay	Katekinler
Zencefil	Gingeroller
Cayenne biberi	Kapsaisin
Çeşitli yiyecekler	Kuersiten
Turunçgiller	Limonen
Çilek	Antosiyanidinler
Sarımsak	Organosulfur bileşikleri

rak imkansız olduğu menopozal semptomların bulunduğu kadınlarda bu tarz bitkisel ajanların test edilmesi için bir gerekçe oluşturur. Geleneksel Çin tıbbında kullanılan bu tarz bir bitkisel formül ER-beta selektivitesi göstermekte ve sıcak basmaları için klinik teste (birkaç hedef dokuda östrojenik aktivitesinin değerlendirildiği ilişkili çalışmalarla birlikte) kullanılmaktadır.

Biyoaktif ajanlar olarak bitkisel ürünlerin potansiyel olarak zararlı etkileri vardır. Renal ve hepatik toksisiteye neden olabilirler. Botanik ajanlar da diğer ilaçlarla önemli farmakolojik ve farmakodinamik etkileşimlere neden olabilir. Bir çok botanik ajan ve bileşiğin metabolizma ve enzimlerini etkileyebilir, ancak çok azı formal olarak çalışılmıştır. Bu etkileşimlerin bir çoğu in-vitro ve in-vivo prelinik model sistemlerde tahmin edilebilir. Bitkisel komponentler spesifik olarak antikanser ilaçların aktivitesini bozabilir; bu yüzden, kanserdeki uygulamalar standart kanser tedavisi ile kombine edildiğinde dikkatlice incelenmelidir. Kemoterapi ve radyoterapinin etkisinin artırılması ve inhibisyonu ile ilgili etkiler laboratuvar modellerinde gösterilebilir, ancak kullanılan modele bağlı olan çelişkili sonuçlar bu modellerin basit olduğunu ve klinik sonuçların belirteci olmayaabilir. Bitkisel ajanların gelecekteki çalışmalarında metabolizma enzimlerindeki etkilerin dikkatli bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Kemoterapi ve radyoterapi ile klinik etkileşimler standart tedavinin etkisinin

artması veya azalmasını saptamak üzere güçlendirilmiş çalışmalarla belirlenmelidir.

Tutarlık, Saflık, Üretim ve Düzenleme ile İlgili Konular

Tek bir bileşik saflaştırılmadıkça ve güçlü bir kalite sağlama süreci uyarlanmadıkça doğanın sunduğu botanik ürünler oldukça değişkendir. Bitkisel bileşikler, kullanılan bitki parçasına ve bitkinin geliştiği koşullara bağlı olarak bileşiğin içeriği bakımından değişiklik gösterir. Dahası, steroidler, diüretikler ve hormonlar gibi ilaçların içine bilinçli olarak yabancı maddelerin katılması belgelendirilmiştir. PC-SPES (Prostat kanserlerinde kullanılan bir umut amacıyla 7 bitki karışımından ibaret bir bileşik) bitkisel formülleri kontaminantlar yüzünden piyasadan çekilmiştir. Bu da birkaç randomize çalışmanın bırakılmasına neden olmuştur. Bu kontaminantların bu formülasyonun in-vitro veya klinik çalışmalardaki etkisini tam olarak açıklayıp açıklayamadığı halen tam olarak açık değildir. Kromatografi veya kitle spektroskopisi kullanılarak göreceli miktarlarını teyit edecek metodlar geliştirmek üzere bazı aktif bileşikler için toksisite ve güvenlilik ile üretim uyumluluğunun genel bir bileşen analizi gerekecektir.

Düzenli Kontrol ve Plasebolar, Gelişigüzel Atamadaki Zorluklar

İntegratif tedavilerin randomize çalışmaları için uygun kontrol sıklıkla problemlidir. Akupunktur örneğinde, optimal kontrol hala tartışmalıdır çünkü yüzeysel bir iğnenin yerleştirildiği sham akupunkturuna hala bir klinik etki oluşturabilmektedir. Bir çalışmada, p6 noktasının (bilek) elektroakupunkturunun minimal iğneleme kontrolüne kıyasla kemoterapinin neden olduğu bulantıyı anlamlı derecede azalttığı gösterilebilmiştir. Bununla birlikte, literatürde bildirilen birçok çalışma uygun şekilde kontrol kullanmamıştır ve sham çalışmaları kıyaslanacak yeterli tedavi yoktur. Botanik ajanlarla birlikte, son nokta subjektif ve plasebo etkisinden etkilenebiliyor ise plasebolar kritik öneme sahiptirler.

Klinik çalışmalara hastaların katılımı için gelişigüzel atamanın kendisini belirleyici olduğu bilinmektedir. Bu integratif onkoloji alanında veya diğer kaynaklardan araştırma halindeki tedavilerin mevcut olduğu durumlarda genel olarak onkoloji alanında özellikle mevcuttur. Bazı

Tablo 4. Botanik Ajanların Testindeki Özel Faktörler

- Prelinik modellerin konakçı etkileşimlerini değerlendirememesi
- Botanik ajanların tutarlılık ve saflığındaki değişkenlik
- Düzenleme ve üretim konularındaki zorluk
- İlaç etkileşimi ve renal/hepatik toksisite dahil klinik advers olaylar
- Formül tedavi sonuçlarının problemleri yorumu

akademik merkezler bütün hastalar için masaj tedavisi veya akupunktur sunmaktadır, bu yüzden uygun hastaların yalnızca küçük bir bölümünün gelişigüzel atanan plasebo kontrollü veya sham kontrollü çalışmalara katılma arzusu olması anlaşılır bir şeydir.

Sponsorların, Deneyimli Araştırmacıların ve Altyapının Eksikliği

CAM çalışmalarının sponsorluğu hemen tamamen hükümetlerden veya kar gütmeyen ajanslardan gelmektedir. CAM araştırmaları için fonlar Ulusal Sağlık Enstitüleri tarafından yavaş bir şekilde artırılmış olsa da bu fonlar hala farmasötik ve biyoteknoloji sektörlerininine kıyasla oldukça küçük miktardadır. Ulusal Kanser Enstitüsü'nün Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Ofisi kanserin önlenmesi ve tedavisi ile tedavinin desteklenmesi alanları için botanik ajanlar ve mikronütrientlerle yapılan geniş randomize çalışmaların ilk jenerasyonunu desteklemektedir. Şu anda, kanserin önlenmesi ve tedavisi için 140 proje ve semptom tedavisi için 30 fonlanmış durumdadır. Bunların birçoğu davranışsal veya akupunktur tabanlıdır. Ancak birkaçı ise nütrisyonel veya botanik yaklaşımları test etmektedir.

Artan sayıda faz I ve II çalışması açılmış ve gelişmektedir, bu kısmen Ulusal Sağlık Enstitüsü Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Merkezi (NCCAM) aracılığıyla uygulamalar için yeni taleplerden kaynaklanmaktadır. NCCAM'ın misyonu araştırmalara yatırım yapmak CAM araştırmacıların

eğitmek, erişimi artırmak ve kanıtlanmış modellerin klinik uygulamaya entegrasyonunu kolaylaştırmaktır. En ivedi amaç yüksek kaliteli ve ilişkili araştırma uygulamalarının stimülasyonudur, ancak eğitim, yayın, bilgi değişiminin organizasyonu ve sonuç parametrelerinin standardizasyonu NCCAM tarafından koordine edilen diğer aktivitelerdir.

İyi düzenlenmiş klinik çalışmaları- nın sayısının artmasına karşın, çoğu integratif yaklaşımlar için patentlemenin geliştirilmesi için açık bir yol yoktur. Yeni bileşikler veya sentetik analoglar patentleme için uygundur, ancak olası aktif bileşiği izole etme girişimiyle birlikte botanik ajanlar farmakolojik özelliklerini veya tolerabilitelerini kaybedebilmektedirler. Bu nedenle, bitkisel veya botanik ajanlar için ve genel olarak integratif tıp için keşif süreçlerindeki genel yatırım hala oldukça sınırlıdır. Birkaç yeni ve köklü kuruluş botanik ve doğal ürünlerin araştırma ve geliştirme çabalarında sponsor olmaya başlamışlardır, hükümet ajansları da integratif kanser ve önleme tedavisi konusundaki umut verici gelişmeler için geliştirme ve düzenleme maliyetlerini paylaşacak birkaç mekanizmaya sahiptir.

İntegratif onkoloji araştırmaları için en önemli ve çözülmesi en kolay engellerden birisi bu alandaki deneyimin geliştirilmesidir. Araştırma metodu, CAM uygulaması ve onkoloji alanında çapraz eğitilmiş araştırmacıların sayısı çok azdır, ancak genç araştırmacılar ve yol göstericiler için

daha fazla destek ortaya çıkmaktadır, bunların çoğu Ulusal Sağlık Enstitüsü himayesinde olmaktadır. Burs sağlayanlar, çalışma bölüm ve dergi editörleri uzmanlık alanları dışındaki sıklıkla önerilerin ve yazıların değerini saptamaya çalışmaktadır. Altta yatan hipotezler ve amaçlar ile metod ve bilimsel dizayn yeni bir araştırma önerisinin değerinin tespiti için kullanılan geleneksel bir kıstastır. Bununla birlikte, yaygın olarak kullanılan bir modelin elenmesi veya desteklenmesi bakımından ilgili olmasında kritiktir, ancak bu derleme sürecinde sıklıkla ihmal edilir.

Çok sayıda zorluğa karşın, integratif onkolojide ve spesifik olarak botanik/bitkisel ürünlerdeki araştırmalar için gelecek parlak görünmektedir. Ancak ilerleme küçük adımlarla olacaktır. Odak ve öncelik alanları tanımlanmalıdır. CAM metodları olabildiğince standardize edilmeli bireyselleştirilmiş müdahalelere uyum sağlamak üzere yaratıcı çalışma dizaynları oluşturulmalıdır. Çünkü kanserin heterojen olduğu ve hatta biyoteknolojiden köken alan biyolojik olarak hedeflenmiş tedavi uygulamasının düzgün şekilde biyolojik sınıflandırma ve ayarlanmış tedavi gerektirdiği giderek aşikâr hale gelmektedir. Mümkün olduğunda, preklinik modeller geliştirilmeli ve rafine edilmelidir. Çalışmaları üretmek ve gelecekteki araştırmacı jenerasyonunu eğitmek üzere gereken deneyimi biriktirmek için işbirliği takımları kurulmalıdır. Nihai amaç gerçek anlamda integratif olan bir bilgi kümesi geliştir-

mek olmalıdır, bunu yaparken bilimsel sorgulama kuralların dikkate alan spesifik modellerin kalitelerine özen gösterilmelidir.

Kaynaklar

1. ASCO (2007) Edicational Book. Debu Tripathy MD, David s, Rosenthal MD, Elizabeth Dean Clower MD Alternative and Complametary Medicine.
2. Kanserde Alternatif ve Tamamlayıcı Tıbbı Bilimsel Yaklaşım (2005). Erkan Topuz, Dr.
3. Herbal-Drug Interactions and Adverse Effects (2004. Philp RB.



5. PALYATİF BAKIM

5.1

Dünya'da Palyatif Bakımın Durumu ve Hospice Sistemleri

Sharon Erel

Anadolu Sağlık Merkezi (Gebze) Palyatif Bakım Danışman Doktoru

Her ulusal kanserle savaş programının dört temel maddesi vardır:

1. Önleme
2. Erken Teşhis ve Tarama
3. Tedavi
4. Palyatif (Palyatif) Bakım

Bu dört maddenin hepsi çok önemlidir ve hiçbirisi nüfusun ihtiyaçlarını karşılamakta diğerleri olmadan yeterli olamaz.

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı, "Ulusal Kanser Kontrol Programı"nın planlanması ve uygulanması sırasında bu dört maddeyi de kapsama almaktadır. Bu dört temel maddenin ilk üçü diğer bölümlerde ve bu kitabın daha önceki basımlarında tartışılmıştır. Ancak dördüncü madde olan "palyatif bakım" konusundan "Türkiye'de Kanser Kontrolü" nün elinizdeki baskısında ilk defa söz edilecektir.

Palyatif bakımın ne kadar önemli olduğu biraz geç anlaşılmış bulunmaktadır. Bu sadece Türkiye için değil, kelimenin tam anlamıyla dünya-

nın bütün bölgeleri için geçerlidir. Palyatif bakım geçtiğimiz yıllar boyunca birçok ülkede başarıyla uygulandıysa da, bu türden bakıma ihtiyacı olan nüfusun ancak çok az bir bölümü gerçekten bu olanağa ulaşabilmektedir. Tıbbi bakım uzmanları konunun önemini giderek daha iyi kavrarırken, neredeyse her hafta bu konuda ne kadar eksik kaldığımızı ve aslında Palyatif bakımın hem hastalar hem de aileler için ne kadar değerli olduğunu gösteren yeni bir yayın yapılmaktadır. Örneğin, "Journal of Clinical Oncology"nin ("Klinik Onkoloji Dergisi"nin) 20 Haziran 2009 tarihli sayısında Amerikan Klinik Onkoloji Derneği (American Society of Clinical Oncology, ASCO) tarafından yayınlanan bir makalede, "derneğin programları içinde palyatif bakımın durumu" konusunu değerlendirmekle görevli bir ekibin bulguları sunuluyor. Ekibin vardığı sonuç ise şöyle: "kanser için palyatif bakıma şimdi eskisinden daha fazla ihtiyaç var (...)" Kapsamlı bir kanser bakım modeli ve vizyonuna palyatif bakımın dahil edilmesi için daha fazla çalışma yapılması gerekiyor..."

Palyatif bakım nedir?

Palyatif bakım görece yeni bir kavram olması ve bu konuda henüz pek az Türkçe yayın bulunması nedeniyle konuyla ilgilenen pek çok kişi bugün bu konuda yeteri kadar bilgi sahibi olamamaktadır. Birçok kişi için ise bu ilk defa karşılaştıkları bir konudur. Bu nedenle, Türkiye'de Palyatif bakımın tarihçesine geçmeden önce, bu bölümde palyatif bakımın temel ilkeleri konusunda daha sonrası için kaynak oluşturabilecek bilgiler kısaca sunulacaktır.

Palyatif bakım nedir? Bu kelimeler ne anlama geliyor?

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bu kavramı ilk olarak 1989 yılında tanımlamıştır. 2002'de yapılan tanım ise şu şekildedir:

"Palyatif bakım, yaşamı tehdit eden hastalıklardan kaynaklanan problemler ile karşılaşan hastaların ve hasta yakınlarının yaşam kalitesini, başta ağrı olmak üzere tüm fizik-

sel, psikososyal ve ruhsal problemlerin erken tespit edilerek ve etkili değerlendirilmeler yapılarak önlenmesi veya giderilmesi yolları ile arttıran bir yaklaşımdır."

Bu tanım, hayatı tehdit eden hastalık teşhisi almış hastaların bakımını kapsıyor. Özel olarak kanser hastalarının bakımı için ASCO tarafından yapılan tanım ise şöyledir:

"Kanser Palyatif bakımı, hastalar ve aileleri için acı ve sıkıntı verici olup onların hayat kalitesini etkileyen çeşitli hususlara yönelik iyileştirmelerin (terapilerin) kanser bakımına entegre edilmesidir."

"Palyatif" ne demek?

Palyatif (İngilizce "palliative") kelimesi, "kare biçimli, geniş, pelerine benzer kıyafet" anlamındaki Latince "pallium" ve "örtmek" anlamına gelen "palliare" kelimelerinden türemiştir. Günümüzde İngilizce "palliate", "palliation" ve "palliative" gibi kelimeler kötü bir şeyin daha az kötü bir şeye dönüştürülmesini, ya da kötünün ortadan kaldırılmak yerine "örtülmesini", iyileştirilmesini ifade eder, özellikle de bu kötü durumun ortadan kaldırılmasının mümkün olmadığı halde kullanılır.

Tıptaki kullanımında, palyatif bakım, hastadan bilgi alıp fiziksel bir muayene yaptıktan sonra rahatsızlık veren belirtilerin nerden kaynaklandığını araştırmadan ya da bu belirtilere sebep olan şeyi tedavi etmeden, sadece belirtilerin azaltılmasını ya

da yok edilmesini ifade eder. Mesela, bir palyatif bakım ekibi nefes darlığı ve nefes alırken acı duyma gibi belirtileri, ister akciğer kanserinden kaynaklanıyor olsun, ister zatürre, anjin ya da başka bir hastalıktan, aynı şekilde ele alıp rahatsızlığı gidermeye çalışır. Hastaya ne rahatsızlık duyduğunu sorup fiziksel muayenesini yapmak her durumda belirtilerin giderilmesine yetecek kadar bilgi sağlar, ayrıca akciğer filmi çekilmesine ya da başka testler yapılmasına gerek duyulmaz. Çünkü, hasta bu hastalığı için tedavi görmekteyse, palyatif bakımından beklenen tek şey sıkıntı veren belirtilerin ortadan kaldırılmasıdır; eğer söz konusu hasta için bu belirtilere sebep olan hastalığın tedavisinin artık mümkün olmadığı biliniyorsa, palyatif bakım ekibinden beklenen tek şey yine aynı şekilde belirtilerin ortadan kaldırılmasıdır. Eğer bir testin sonuçları tedavi biçimini etkilemeyecekse, o test yapılmamalıdır; bu tıpta çok iyi bilinen bir ilkedir.

Hospis (Hospice) ne demektir?

Tedavisi mümkün olmayan hastalıklara sahip insanların bakımının yapıldığı hastaneler için İngilizce' de bugün "ömrün sonundaki bakım" anlamına gelen "hospice" kelimesi kullanılmaktadır. ("hospice" kelimesinin Türkçe de karşılığı olmadığı için "hospis" şeklinde kullanılmıştır. c. n.). Bu kelime, ağırlamak, misafir etmek, barındırmak anlamındaki Latince "hospes" kelimesinden türemiştir. İngilizcede

misafirperverlik, hostel, otel, hastane anlamındaki kelimeler ve daha birçok kelime bu kökten geliyor. Peki, bu kökün ömür sonu bakımıyla ne ilgisi var?

Tarihin çeşitli dönemlerinde han veya imarethane ("hospice") denen; yolcuların, hasta ve yaralıların, hatta ölmek üzere olan insanların barınıp, bakıldığı yerler var olmuştur. Bu tür yerlerin genellikle Müslümanlar, Yahudiler ve Hristiyanlar gibi dini topluluklar tarafından kurulmuş oldukları bilinmektedir.

Günümüzdeki yaşam sonu bakımı hareketini başlatan Cicely Saunders 1967'de Londra'da St-Christopher's Hospice'i açarken, "hospice" adını seçti, çünkü hayatın başından sonuna doğru yaptığımız yolculukta ölümün sadece bir ara durak olduğunu düşünmekteydi. O zamandan beri, dünyanın her yanındaki binlerce yaşam sonu bakım programının birçoğu bu ismi kullanarak gelmiştir.

Hospis ve Palyatif bakım arasında bir fark var mı?

Hem evet hem hayır! DSÖ'nün palyatif bakım tanımına bakılırsa bir fark yok. Ancak bu terimlerin günümüzdeki kullanımında biraz suni bir ayrım ortaya çıkmış durumdadır. Buna göre "palyatif bakım", halen küratif tedavi görmeye devam eden hastalar için uygulanan programı ifade ederken, "yaşam sonu

bakımı" veya "hospis" aynı palyatif bakımın artık tedavi görmeyen, öleceği anlaşılmış hastalara uygulanmasını ifade etmektedir.

Neden?

Modern Palyatif bakımın tarihinde önce hospis denilen form ortaya çıkmıştır. Ancak, en azından Amerika Birleşik Devletleri'nde, belirtilerin kontrol edilmesi ve hastaların desteklenmesi alanında hospislerde geliştirilen çok başarılı yöntemler yalnızca 6 ay içinde öleceği düşünülen hastalara sunuluyordu. Elbette, iyileştirici tedavi görmeye devam eden hastaların da bu tür bir bakıma ihtiyacı vardır, ancak çoğunlukla bu bakım onlara uygulanmıyordu. Başka programlar aracılığıyla, yakında öleceği düşünülmeyen hastalara da böyle olanaklar ulaştırmaya çalışılırken, bu olanakları hospislerdeki bakımdan ayırt etmek amacıyla Palyatif bakım adı kullanılmaya başlanmıştır. Zaten başka bir anlamda (genel olarak insanların rahatlatmak için yapılan bakım anlamında) kullanılan bu kelimenin seçilmesi belki biraz yanlış olmuştur, zira epey kafa karışıklığına neden olmaktadır.

Bu iki terim arasında başka farklar da var mı?

Evet, klinik anlamda iki fark var:

Palyatif bakımda;

1. Yapılması uygun olan her türlü test ve işlem yapılır.

2. Çoğunlukla multidisipliner bir ekip tarafından, nadiren de interdisipliner bir ekip tarafından yürütülür.

Hospisdeki bakımında,

1. Bir test yalnızca, bir belirtinin ortadan kaldırılması için mutlaka yapılması gerekiyorsa yapılır.
2. Her zaman interdisipliner bir ekip tarafından sağlanır.

Multidisipliner ve interdisipliner ekipler arasında ne fark var?

Multidisipliner bir ekipte, ekibin her üyesi kendi disiplini içerisinde kalarak bağımsız olarak çalışır ve ekibin diğer üyeleriyle iş için görüşmesine gerek yoktur. Disiplinler arası ekip ise genelde haftalık olarak düzenli toplantılar yapar ve her hastanın özel durumu ve değişen ihtiyaçları hakkında ekibin her üyesinin gözlemlerini tartışır. Bunun üzerine bir ekip halinde hareket ederek bakım programını gereği gibi düzenleyip uygularlar.

Palyatif bakım ilkeleri nelerdir?

Aşağıda sayılacak bütün ilkelerin özünü iki ayrı başlık altında toplamak mümkündür:

1. Hastanın fiziksel ve psikolojik semptomlarının yoğun ve uzmanlar tarafından verilen bir bakımla ortadan kalkmasını sağlamak

2. Hastanın ve ailenin psikososyal açıdan ve ruhani ihtiyaçlar yönünden yoğun ve uzmanlar tarafından verilen bir bakımla desteklenmesini sağlamak.

Palyatif bakım ilkelerinin daha geniş bir listesi ise aşağıdaki gibidir:

Palyatif Bakım;

- Ölümü doğal bir süreç olarak kabul eder ve yaşama değer verir.
- Kaçınılmaz olan ölümü hızlandırmaya veya geciktirmeye çalışmaz.
- Hastalara beden, akıl ve ruh bütünlükleri içinde tam bir birey olarak yaklaşır.
- Her bir hasta için mümkün olan en iyi yaşam kalitesini sağlamaya çalışır.
- Hasta yakınlarını bakım ünitesinin parçası olarak görür.
- Kısmen veya tamamen iyileşme umuduyla tedavi görmeye devam eden hastalara sunulabilir. Bu hastalar için öngörülen tüm teşhis işlemleri ve tedavi yapılır.
- Ömürlerini uzatacak ya da hastalıklarını iyileştirecek tedaviyi sürdürmek istemeyen hastalar ile hastalıklarına karşı sunulabilecek herhangi bir tedavi bulunmayan hastalara, yani her iki halde de ölmesi beklenen insanlara da sunulabilir. Yukarıda belirtildiği gibi, bu bakım biçiminde hastanın rahat ettirilmesi için yapılması zorunlu olanlar dışında, tedavi veya teşhise yönelik herhangi bir test yapılmaz.

Çünkü bu aşamada, yapılacak test ve işlemler;

Hiçbir fayda sağlamaz,

Hasta için çoğu zaman sıkıntılı hatta sinir bozucudur,

Boş yere umut verebilir, hastanın (ve hatta maalesef bazen doktor ve hemşirelerin de) bu işlemlerin bakımın bir parçası olduğunu sanmasına neden olabilir

Yaşam kalitesini arttırmak için kullanılabilecek zaman ve kaynakların boş yere harcanmasına neden olur.

- Hastalara amaçlarını sorar, hasta ve aileyi durumun seyri hakkında bilgilendirir. Hasta ve ailenin sorduğu sorulara açık bir şekilde, ancak destekleyici tarzda cevap verir. Psikososyal sorunlarla baş etme konusunda destek verir ve hastalığın seyri sırasında verilecek zor kararlar konusunda rehberlik hizmeti sunar.
- Hasta ve ailelerini yaklaştırmakta olan ölüme hazırlar.
- Yas sürecinde aileleri takip eder.
- Hastanın ve ailesinin ekibe günün 24 saati, haftanın 7 günü ulaşmasına izin verir.
- Hastane, ev, gezici klinik, gündüz bakım merkezi, bakım evi gibi, hastanın gittiği her yerde yanında bulunarak, bakımının devamlılığını sağlamaya çalışır.
- Ekibin kültüre duyarlı olması beklenir. Farklı kültür ve dini

inanca sahip hastalar için, ekip hangi inanç ve davranışların önemli olduğunu öğrenmek ve bunlara uyulmasını sağlamak için elinden geleni yapar. Eğer hasta ekibin bilmediği bir dili konuşuyorsa, ekip ona uygun bir çevirmen bulmaya çalışır.

- Her zaman bir ekip tarafından yapılması değişmez bir kuraldır. Ne kadar uzman ve tecrübeli olursa olsun, tek başına çalışan bir birey kaliteli ve tam bir palyatif bakım sağlayamaz.

Yukarıdaki alıntıların yapılmış olduğu ASCO makalesine göre, "(...) kanserde etkin palyatif bakım için, ayakta tedavi klinikleri, akut veya uzun dönem yataklı tedavi yapılan yerler ve ev gibi, hastanın gidebileceği her yerde ona bakım sunabilen disiplinler arası bir ekip gerekmektedir."

Palyatif bakım ekibinin özellikleri nelerdir?

Palyatif bakımın her iki biçimi de aynı tür bir ekip tarafından sunulur. Ekibin bütün üyelerinin palyatif bakımın ilkeleri, destekleyici iletişim biçimleri ve belirtilerin kontrolü konusunda özel eğitim almış olmaları gerekir.

Her palyatif bakım ekibinde yer alması gereken üyeler şunlardır:

Doktorlar,

Hemşireler,

Tıp alanında çalışan sosyal hizmet uzmanı veya yoksa psikolog.

İnsanların dînî liderleri ile yakın ilişkide olup yaşamları boyunca onların

desteğini aradığı bazı Batı ülkelerinde ekipte bir kurum papazının da yer alması istenir. Ancak Türkiye'de böyle bir gelenek bulunmadığı için ekipte bir din görevlisinin bulunmasına gerek yoktur.

Hemşire asistanları da son derece önemlidir ve bazı Batı ülkelerinde ekipte olmaları elzem görülür. Hatta A.B.D.'de hospis çalışanı olmak için özel sertifika sahibi olmaları beklenebilir.

Ulusal sağlık sigorta planına göre gönüllülerin de ekipte yer alması gerekmektedir. Gönüllülere bir gönüllüler direktörü tarafından özel eğitim verilmeli ve çalışmaları kontrol edilmelidir. Gönüllüler sınırlı alanda çalışabilirler.

Son üç grubun Türkiye'de yaygın olmadığı dikkate alınmalıdır. Palyatif bakım programının kurulması sırasında ekibin kimlerden oluşacağı konusunda pek çok karar alınması gerekecektir. Son üç gruptan herhangi birinin ekibe dâhil edilmesi halinde, bu kişilerin nitelikleri, nasıl bulunacakları, eğitimleri, sertifikalandırılmaları, ücretleri ve çalışma sırasında yapmakta öncelikli olacakları ve yapamayacakları işlemlerin belirlenmesi gerekir.

Ekipte olması zorunlu olmayan, ancak büyük katkı yapabilecek başka profesyoneller de vardır. Bu kişiler ekip toplantılarına katılıp hastaları gerek duyulduğu oranda düzenli olarak görürler. Bunlardan bazıları:

Diyetisyen

Klinik eczacı

Fizik tedavi uzmanı

Solunum terapisti, mesleki terapist, müzik ve sanat terapistleri

Din görevlisi (yukarıya bakınız)

Alternatif tedavi yöntemlerinde (masaj tedavisi, şifa aktarımı, reiki gibi) uzman kişiler

Gönüllüler (yukarıya bakınız)

Nadiren de olsa, olağan dışı bir sorunun çözümü için ekip dışından bir uzmana da danışılabilir. Örneğin, yeni bir çatlak oluşması halinde ortopediste, giderilemeyen kemik ağrısı olması halinde radyasyon onkoloğuna veya giderilemeyen başka tür bir ağrının girişimsel tedavisi için bir ağrı uzmanına danışılabilir.

Günümüzde Palyatif bakıma ve yaşam sonu bakıma neden gerek duyuluyor?

Yakın zamana kadar, ölüme giderek yaklaşmakta olan kronik hasta kişiler evlerinde bakılıyor ve tüplere ya da makinelere bağlı olmadan kendi yataklarında ölüyorlardı. Ölüm süreci doğal akışına bırakılıyor, aile ve arkadaşlar yatağın başında toplanıyorlardı. Bu sırada röntgen, kan testi, kemoterapi ve benzeri işlemler de olmuyordu tabii ki. Doktorun gelip rahatlatıcı bir çift laf ettiği, belki ağrı kesici ya da sakinleştirici ilaçlar verdiği olurdu. Aileye o aşamada ne beklenildiğini de yine doktor söylerdi. Resüsitatif girişimlerde bulunulmaz, hasta

öleceği zaman hastaneye götürülmezdi.

Bugün ise, solunum cihazı, yapay beslenme ve mükemmel hasta bakımı sayesinde artık yarı ölü insanlar haftalar, aylar hatta yıllar boyunca "canlı" tutulabiliyor. Bunlar bazı hastalar için çok güzel gelişmeler: 1) felç gibi insanı kısıtlayan ama öldürmeyen bir durum içindekiler. Teknoloji, bu kişileri bilinci tamamen açık olarak, kronik rahatsızlıklarının getirdiği sınırlar dâhilinde de olsa hayatın tadını aktif biçimde çıkarmalarını sağlayabiliyor. 2) ciddi bir akut durum içinde olup, yoğun destek alırlarsa iyileşme olanağı olanlar. Bu teknolojilerin uygun, makul ve amacına uygun kullanım biçimi budur. Sorun, böyle teknolojik olanakların uygun olmayan bir biçimde, yakın zamanda ölmesinin kaçınılmaz olduğu bilinen veya bilinci kapalı olup açılması da beklenmeyen kişiler için kullanılmasıyla başlıyor. Bu durumda yaşam süresi değil, ölüm süreci uzatılmış oluyor, üstelik hem maddi anlamda hem de kişisel olarak çok yıpranmak pahasına.

Günümüzde ömür sonu bakımı imkânının olmadığı hallerde hastalar nasıl ölüyor?

Aniden ölen insanlar dışında, az sayıda şanslı kişi, sevdikleri yanındayken, evinde, hastanede veya huzur evinde, ölüm sürecini uzatan ama hayatını rahatlatmayan herhangi bir müdahale yapılmaksızın, dok-

tor tarafından basit bir şekilde rahatı sağlanmış olarak ölmektedir. Eskiden de böyle olurdu, ancak şimdi bu şansı yakalamak daha zor görünmektedir.

Bu kadar talihli olmayan pek çok hasta, ya hiç doktor yüzü görmüyor, ya da kendisi veya sevdikleri için herhangi bir tıbbi ya da psikolojik destek ya çok az sağlanıp ya hiç sağlanmayarak, ölümü beklemeye eve gönderiliyor. Aralarından bazıları uzun süre, çok büyük acılar çekiyor. Maalesef, sağlık hizmetinin hemen hiç gitmediği bölgelerde yaşayan, hizmet alacak parası olmayan, nasıl bakım alacağını bilmeyen veya ölmekte olan birine nasıl bakım yapacağını bilen bir doktorla karşılaşmayan binlerce insan bunu yaşıyor.

Bir hastanenin yoğun bakım ünitesinde, tüplere ve makinelere bağlanmış olarak, sürekli kan testleri yapıp, röntgenler çekilip, teşhis amaçlı başka bir sürü teste tabi tutularak, transfüzyon, antibiyotik, kan sulandırıcı, yapay beslenme ve benzeri bir sürü yöntemle tedavi altında ölmek de var. Böyle bir son aşamadan bu yöntemlerin hiçbirinin hastayı eski haline döndürmesi, ömrünü anlamlı oranda uzatması, ölümün önüne geçmesi hatta hastayı rahat ettirmesi bile pek beklenmez. Yoğun bakım ünitesinin esas amacı, yoğun bakım desteği aldıkları takdirde hayatta kalma ihtimali anlamlı olan hastaları iyileştirmektir. Yoğun bakım ünitesi personeli ölmekte olan bir hastanın hak ettiği gibi bakılması için gereken olanaklara ve eğitime sahip değildir.

Hasta Palyatif bakım programına alınırsa böyle bir bakımdan faydalana bilir. Yoğun bakım ünitesinde hasta yakınları hastayı ancak çok kısıtlı bir ziyaret zamanı içinde görebilirler, oysa bu zaman diliminde hastayla rahat iletişim kurmaları son derece önemlidir aslında. Üstelik ölmekte olan yakınlarını kısacık bir süre için görmelerine izin verilse bile, bu sırada hasta uyutulmuş olabilir, konuşmasını imkânsız kılan bir solunum cihazına bağlı olabilir ve hasta ile yakınları bu çok önemli iletişim olanağını böylece yine de kullanamayabilirler. Bir hasta yoğun bakım ünitesinde ölürse ailesinin ölüm anında yanında olmasına çoğunlukla izin verilmez. Hastayı hayata döndürmek için kardiyopulmoner resüsitasyon yapılabilir, ama bundan başarı sağlanması zaten imkânsızdır. Zira hastanın ölüme çok yakın olduğu zaten bilinmektedir. Varsayalım ki kardiyopulmoner resüsitasyon bir mucize eseri başarılı oldu, hasta tekrar nefes almaya başladı; ama hastalığı ortadan kalkmadıktan sonra, bu hayata döndürme girişiminin tek sonucu hastayı ve yakınlarını ölüm sürecine kısa süre sonra bir kere daha sokmaktır! Elbette kardiyopulmoner resüsitasyon yapılırken amaçlanan bu değildir. Hem doktorlar hem de hastaların aileleri yoğun bakımı "yapılabilecek her şeyi yapmak" olarak görebilir ve hastaya bu imkânı sunmaktan memnuniyet duyabilirler. Yine de, bu aşamada, daha iyi bir yol olmaz mı diye biraz daha düşünmek gerekebilir.

Yukarıda verilen örnekler "Palyatif bakım neden gereklidir?" sorusuna cevap olan çarpıcı betimlemelerdir. Bu tür durumlara şahit olan insanlar kendileri bu şekilde ölmek istemediklerini düşünüp başka yollar aramaya başladılar. Bu yolların en iyisi ise palyatif bakımdır. Palyatif bakımın hasta ve ailesini rahatlatıp umutlandırdığı gösterilmiştir. Her hastanın bu bakıma ulaşma olanağının bulunması çok önemli.

(İnsanların palyatif bakım almak istemiyorlarsa bu seçeneği kabul etme imkanı olması da aynı derecede önemlidir elbette. Bir çok insan, palyatif bakım hakkında olumsuz düşüncelere sahiptir. Palyatif bakım hiçbir zaman tek seçenek olmamalıdır.)

Hastalara ciddi veya ölümcül bir hastalıkları olduğu söylenir mi?

Pek çok Batı ülkesinde yetişkin bir hastanın tedavisine başlanmadan önce aydınlatılmış onam formu doldurulur, hasta onayının resmi olarak alınması zorunlu olduğundan, hastalara kendilerine teşhis konulduğu, tedaviyi kabul veya reddetmeleri durumunda gelişebilecek bütün riskler hakkında bilgi verilir. Eğer hasta kendisi adına konuşabilecek bir durumda değilse, onun adına bir vekil bilgilendirilmiş olarak bu kararı verir. Böyle konularda açık konuşmak doktorlar için de çok acılı olabilir, ama eğitim ve tecrübeyle bu işi kendileri için de daha kolay nasıl yapabileceklerini öğren-

bilirler. Mesela, "öleceksiniz" demekten başka bir yol yok diye düşünmektense, şöyle de söyleyebilirler: "Elimizden gelen her şeyi yaptık, ama şu aşamada hastalığınızı tedavi etmek için yapabileceğimiz başka bir şey kalmadı. Bu üzücü bir durum, ama yine de sizin için başka şeyler yapabiliriz. Sizden vazgeçmedik."

Dünyanın Doğu kısmındaki Türkiye de dâhil birçok kültürde, insanlar genellikle durumu ağır olan hastalara teşhis ve prognozun söylenmemesini tercih ediyorlar. Bu kültürel beklentiye saygı duymak gerekir. Fakat palyatif bakım ekibi ve hasta arasında dostane bir güven ilişkisi kurulduğu zaman hastanın kendisi bir gün bu konularda konuşmayı isteyebilir. Bazı Türkiyeli hastalar şimdiden hastaneye tedavi değil sadece kendilerini rahatlatmak bakım talebiyle başvuruyorlar. Hastaya durumu hakkında ne kadar bilgi verileceğine her hasta için özel olarak karar vermek gerekir. Bunu söyleme becerisi de deneyimle ve iletişim eğitimiyle gelişecektir.

Bazı doktorlar sadece hastanın kendisine değil, yakınlarına bilgi vermekten de çekiniyorlar. Bu doğru bir tavır değil; ailenin, ne bekleyeceğini bilmeye hem ihtiyacı hem de hakkı var, zira durumu bilerek verecekleri kararlarla hastanın hayat kalitesini arttırabilir ve eğer mümkünse Palyatif bakım talep etmek isteyebilirler. Onlara doğru bil-

gi verilmezse, aileler yine de gerçeği er ya da geç anlayacaktır ve o zaman bunu daha erken öğrendikleri takdirde çekeceklerinden çok daha fazla acı çekebilirler.

Kötü haberi daha şefkatli bir şekilde söylemeyi öğrenip bunu deneyenler, ailenin tepkisinin aslında çok olumlu olabileceğini, hatta çoğu zaman kendilerine gerçeği söyleyen ve ne beklemeleri gerektiğini bilmelerini sağlayan sağlık personeline teşekkür ettiklerini görebilirler.

Cicely Saunders şöyle yazmıştı: "Bu konuda kendi duyduğu korkuyu yenen doktor, neyi nasıl ve ne zaman söyleyeceğini öğrenir."

Modern Palyatif bakım ve hospis bakımının tarihçesi nedir?

Bilindiği üzere, ilk modern bakım hanı 1967'de Londra'da Dr. Cicely Saunders tarafından kuruldu. Bu tarihten itibaren, Palyatif bakım dünyanın o kadar çok yerinde o kadar çok farklı şekilde gelişti ki, bu müthiş öyküyü burada özetlemeye imkân yok. Dr. Saunders çalışma hayatına hemşire olarak başladı, daha sonra Britanya'da sosyal hizmetler uzmanlığının karşılığı olan bir meslek daha edindi. Hastane hemşiresi olarak çalıştığı sırada, bir cerrahı, kanserin neden olduğu ciddi ağrıların güvenli ve etkili bir şekilde kontrol altına alınabileceğini, bunun yolunun da gayet basitçe, ağrının tekrar ortaya çıkmasını beklemeden hastaya eşit

aralıklarla narkotik ilaç vermek olduğunu öğrendi. Böylece hasta gününü hiç ağrı çekmeden geçirebiliyor, üstelik narkozun hepimizin korkutmayı öğrendiğimiz kötü etkilerinden de muzdarip olmuyordu.

Dr. Saunders bu basit ama mükemmel sonuç veren fikri tıp dünyasının geri kalanına da yayıp, kanser yüzünden ağrı çeken herkese faydalı bir iş yapmayı hayal etti. Ayrıca ölmekte olan insanlara kapsamlı bir bakımın sağlanabileceği bir yer olmasını da hayal ediyordu. Cerrah ona eğer doktor olmazsa bu hayallerini gerçekleştiremeyeceğini söyledi. O da bunun üzerine doktor oldu. Sonra da doktor sıfatıyla hospisini kurdu ve çok başarılı fikirleri hızla yayılmaya başladı. Yeni hospisler açıldı ve zamanla bütün tıp dünyası ölmekte olan hastalara şefkatle bakmayı, onun bu konuda geliştirdiği yöntemleri öğrenmeye başladı. Şimdi dünyanın bir çok yerinde binlerce hospis ve palyatif bakım ekibi var, çok sayıda örgüt kaliteli palyatif bakımın uluslararası alanda gelişmesini amaçlıyor. Bunlar bu alanda kendi programını geliştirmek isteyen her ülkeye destek vermeye can atıyorlar.

Türkiye bu konuda uluslararası örgütler ile işbirliğinde bulundu mu?

Evet. Türkiye bu örgütlerin bazılarından rehberlik ve destek aldı. Bunların arasında Avrupa Birliği (AB), Ortadoğu Kanser Konsorsiyumu (The Middle East Cancer Con-

sortium, MECC) ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) de var.

Türkiye'de Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığının ve Daire Başkanı olan Prof. Dr. A. Murat Tuncer'in kanserle mücadele için mükemmel bir ulusal programa sahip olması için, ve DSÖ'nun de önemle tavsiye ettiği gibi, Palyatif bakımın bu programın önemli bir parçası olması için istek ve kararlılıkla çalışması Türkiye için büyük bir şanstır. DSÖ ile ilişkiler süreklilik taşıyan bir verimlilik içindedir. Bu konu aşağıda daha ayrıntılı olarak işlenecektir.

Türkiye'de ve uluslararası alanda Palyatif bakımın gelişmesinde DSÖ'nün ne gibi katkıları oldu?

Acı ve ağrı idaresi için kullanılan ünlü ağrı basamaklandırma sisteminin DSÖ tarafından geliştirildiği unutulmamalıdır.

Bunun dışında, DSÖ'nün Kanser Ağrısı ve Palyatif Bakım Programı 1982'de kuruldu. Bu örgüt, kurulduğundan beri "dünyada yaklaşık 100 milyon insanın, Palyatif bakım ve ağrı dindirme olanaklarına sahip oldukları takdirde (...) yaşam, ölüm ve ölme kalitelerinin" geliştirilebileceğine olan inancıyla, yılmadan çalışmaktadır.

"DSÖ Palyatif bakımın var olan sağlık sistemlerine entegre edilmesini öneren kamu sağlığı stratejisinin

öncüsü oldu..." Örgütün, çok sayıda ülkede, bu stratejiyi paylaşmaya, öğretmeye ve uygulamaya rehber olma konusunda giderek artan tecrübeleri bulunmaktadır. Strateji, halihazırda hangi sağlık sistemlerinin mevcut olduğunu tespit etmekle başlayarak, palyatif bakımı bu sistemlere entegre etme yönünde adımlar atılmasını öneriyor. Buradan hareket ederek, ülkenin ölümcül hastalığa sahip nüfusunun yüzde 80'inin ihtiyaçlarını karşılayacak kaliteli bir palyatif bakım sisteminin kurulması amaçlanıyor.

İspanya'nın Katalonya ülkesi DSÖ örnek projesi ile DSÖ'nün uzmanlık ve ciddiyetinden faydalanan altı ülkeden biri ve en başarılısı oldu. Projeye kararlılıkla katılması sayesinde Katalonya 1990'dan beri nüfusuna kapsamlı Palyatif bakım olanağı sunuyor ve ihtiyacın yüzde 80'ini karşılıyor. Türkiye'nin kendi Palyatif bakım programını oluşturmada DSÖ ile bağlantılı olarak Katalonya da destek veriyor.

DSÖ bir çok ülkenin sağlık bakanlıklarıyla küçük ya da büyük çaplı işbirlikleri içine girdi, bunların başarı düzeyleri çok yüksekte çok düşüğe kadar çeşitli ölçülerdedir. Günümüzde Türkiye de DSÖ ile birlikte çalışıyor. DSÖ'nün ulusal kanser savaş programı geliştirilmesi ve uygulanması, ve palyatif bakım girişimlerinin ilerletilmesi konusunda oluşturduğu kamu sağlığına dayalı stratejiyi uygulamakta Türkiye bugüne dek önemli ilerlemeler kaydetti.

Türkiye'de Palyatif Bakımın Tarihçesi Nedir?

Türkiye'de palyatif bakımın erken dönem gelişimi A.B.D dahil bir çok ülkedeki gelişimine benzemektedir. Bu konudaki ilk adımlar Londra'da atıldıktan sonra yakın ya da uzak çeşitli yerlerde bu fikri öğrenip alandaki ihtiyacı gören insanlar tarafından başka hospisler açılmaya başlandı. Bu fikir üniversitelerde öğretilmek için henüz çok yeni ve yeterince denenmemiştir, dolayısıyla konuyla ilgilenen insanlar okumalar, konferanslar veya var olan hospislerin sunduğu eğitimler vb. yoluyla hospisler hakkında bilgi alıyorlardı. Gereken kaynağı şu veya bu biçimde bulup birer program açıyorlardı. Bu programların bazıları hastanelerin içinde, bazıları bakımevlerinde, huzurevlerinde, bazıları kendilerine ait binalarda, bir kısmı da sadece evde bakım hizmetlerinin idaresinin yapıldığı ofislerde kuruldu. A.B.D'de bu yolun başlarında Ulusal Hospis Örgütü (National Hospice Organization) kuruldu. Örgüt Palyatif bakımın her yönüne dair önemli bir bilgi ve hizmet kaynağı oldu, halen de öyledir. Ülkenin yaşlılar için sosyal güvenlik sistemine dayalı sigorta kurumu olan Medicare'in hospis masraflarını karşılaması için yapılan başvuru, Ulusal Hospis Örgütü'nün verdiği önemli desteğin de katkısıyla başarıya ulaştı. Medicare hospis masraflarını karşılamaya başlayınca, buna standartlar da getirmeye başladı, Karma Komisyon (the Joint Commission) hospisleri yetkilendirmeye, birçok özel sigorta şirketi de Medicare'i izleyerek hospis masraflarını öde-

meye başladı. Hospis doktor ve hemşireleri kendi mesleki derneklerini kurdular, hospis hemşire ve hemşire asistanlarının sertifikalandırılması konusunda gelişmeler oldu, alana özel uzmanlık yayınları ve kitaplar yazıldı. Böylece bütün bir hospis sistemi adım adım kurulmuş oldu. Hospis ve Palyatif bakım kurulu oluşturuldu, bu kurul bir sertifika sınavı açtı ve burslar verilmeğe başlandı. Tıp fakültelerinde ve hemşire okullarında Palyatif bakım öğretilir oldu. En önemlisi de, hospis hareketi var olduğu her alanda en iyi hasta bakımı sunuyor olma saygınlığını kazandı. Hastaların büyük çoğunluğu, sakinleştirici ya da uyuşturucu ilaç kullanılmadan acı verici belirtilerden kurtarıldığı için, yapılan bakımdan ziyadesiyle memnuniyet duyan ailelerin ardı arkası kesilmedi. Ölmekte olduklarını açıkça bilen birçok hastanın "hospis sayesinde, bu son üç ay hayatımın en güzel üç ayı oldu" gibi ifadeler kullanması artık şaşırtıcı değil. Aldıkları desteğin kalitesi, hastaların ailelerindeki insanlar arasında hospis gönüllülerinin çabucak çıkmasına neden oldu. Palyatif bakım doktorları bu alanın bir uzmanlık alanı olarak tanınması için başvuru yaptıkları zaman, tıbbi uzmanlıklar kurulunda temsil edilen diğer uzmanlık alanlarının tam 10'u bu başvuruyu destekledi ki bu kurulun tarihinde görülmedik yüksek bir rakamdır.

Türkiye'de Palyatif bakımın henüz tarihçesinin ilk aşamalarında olduğunu söyleyebiliriz. Bu aşama-

da alanın A.B.D dahil pek çok ülke-deki gelişimiyle çarpıcı bir benzerlik gösteriyor. Bu fikirle tanışan bireyler kendi çalışma çevrelerinde ellerinden geleni yaparak bu ihtiyaca cevap veriyorlar. Öğretmek, öğrenmek, yazmak, yayınlamak, ağ kurmak, toplantılar yapmak, sunumlar yapmak, atölyeler kurmak ve atölyelere katılmak, Palyatif bakım yapan küçük üniteler kurmak, var olan örgütler içinde Palyatif bakım alt komisyonları kurmak, kendi çalıştıkları sağlık alanlarında Palyatif bakım yöntemlerini mümkün olduğunca uygulayan resmi olmayan küçük topluluklar oluşturmak bu çabalar arasında sayılabilir. Bu çabaları gösteren öncü insanların bazıları birbirini tanıyor, bazıları tanımıyor. Bir araya geldikleri takdirde yaptıklarını paylaşabilir ve birlikte projeler hazırlayabilirler. Bu insanlar tarafından yapılan işlerin bazıları tanınıyor, bazıları tanınmıyor. Bu kişilerin birlikte veya kişisel olarak verdikleri emekler Palyatif bakımın gelişimi için birer adımdır; özellikle de sağlık veya eğitim kuruluşlarının yöneticileri bu projeye katıldığı zaman, konunun tanınmasını ve hastaların bakımında anlamlı ilerlemeler olmasını sağlayacak büyüklükte bir adım atılmış olur. Konuyla ilgili tarafların çabalarının bir araya gelmesi sonucunda, Türkiye'de bazı hemşirelik okulları palyatif bakımı hemşirelik müfredatına katmaya başladılar. Bu son derece önemli bir kazanımdır. Bir Palyatif bakım örgütü kuruldu ve örgüt bir dergi çıkardı. Orta Doğu Kanser Konsorsiyumu ve

diğer örgütler ağrı kontrolü konusunda Türkiye içinde ve dışında kurslar verdiler, ve palyatif bakımın gelişimi konusunda Türkiye'ye güçlü destek vermeyi sürdürüyorlar. Büyük ve küçük ölçekli, resmi olan ve olmayan gelişmelerin tam bir listesini yapmak kabil değil. Bu konudaki çalışmalarını bilebildiğimiz kadarıyla, Palyatif bakım için ihtiyaç duyulan pek çok şeyin Türkiye'de zaten olduğunu görüyoruz. Ancak şu an için eldeki olanakların iyi kurulmuş, yüksek kalitede, kapsamlı bir palyatif bakım programı altında bir araya getirilmiş olduğunu söylemek mümkün değil.

DSÖ'den Dr. Jan Stjernsward şöyle yazmış:

"Ağrıyı kontrol edip, insanların acı çekmesini önemli oranda azaltabilecek bilgi ve deneyime sahibiz, fakat maalesef, dünya nüfusunun çok büyük kısmı için Palyatif bakım olanağının bulunmaması bir trajedidir. Bu ihtiyaca cevap vermek için akılcı bir kamu sağlığı yaklaşımı gerekir. Hospis bakımı ve yalıtılmış kurumsal tıbbi yaklaşımlar Palyatif bakıma ihtiyaç duyan insanların çoğunluğuna ulaşamadı, sadece az sayıda talihli insan bundan faydalanabildi."

Buna göre, Palyatif bakım yanlısı pek çok insanın coşkulu ve bilgece katkılarına rağmen, bu çabalarla Türkiye'de hayal ettikleri sistemi oluşturabilmeleri belki de hiç mümkün olmayabilir.

Türkiye'de Palyatif bakımın ilerleyişinin ilk aşamaları geçip, giderek geliştiği söylenebilir mi?

Evet, kesinlikle. Türkiye bunun için hazır, hatta uygulamaya başladı bile.

Ne oldu da bu hareket daha ileri bir düzeye taşındı?

Yukarıda da belirtildiği gibi, hareketin gelişiminin ilk aşamaları A.B.D dahil bir çok ülkede olduğu gibi oldu; ancak şu anda tamamen farklı bir yöne doğru giden başka bir yola girilmiş durumda.

Bu, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı ve ona bağlı Kansere Savaş Dairesi'nin büyük bir ciddiyetle ülke çapında bir Kansere Savaş Programı oluşturması ve DSÖ'nun farklı ülkelerdeki bu gibi gelişmeleri destekleyen uluslararası programının desteğini alması ile gerçekleşti. DSÖ stratejileri uzmanca oluşturulmuş ve hizmet verilen bazı ülkelerde büyük başarılarla imza atmış, bazı ülkelerde ise o kadar başarılı olmamıştır. DSÖ kendi tecrübesiyle çeşitli ülkelerde başarı ya da başarısızlığa hangi etkenlerin neden olduğunu tespit edebilir.

DSÖ'nun kanserle savaş ulusal programları için en çok vurguladığı alanlardan biri palyatif bakım alanıdır. Daha önce de belirtildiği gibi, DSÖ bir ülkede Palyatif bakım programı oluşturulması için kamu sağlığına dayalı bir strateji geliştirmiştir. Tek tek bireylerin ve bu bireylerin bağlı oldukları ayrı ayrı kuruluşların çalışmalarıyla başlayıp, hükümetin ancak ara sıra ise karıştığı bir seyirle, aşağıdan yukarı doğru gevşek bir sistemle gelişen bir hareket yerine,

DSÖ'nün ilerleme stratejisine göre, Sağlık Bakanlığı Palyatif bakımın her alanından uzmanların katkısını bir araya getirir, bu uzman katkısını kullanarak istenen sistemin bir modelini oluşturur. Ayrı ayrı küçük alanlardan başlanıp, bütün ülke kapsanana kadar ister istemez birbiriyle kesişen çalışma alanları oluşmasındansa, bu sistemde daha baştan ülkenin tüm coğrafi bölgelerinde merkezler oluşturulur. Az sayıda büyük şehirdeki birkaç mükemmeliyet merkezinde başlatılan çalışma daha küçük merkezler için model olur. Bütün merkezler için temel bir model vardır, bu model her merkezin özel ihtiyaçlarına göre gereken değişikliklere gidilerek kurulur. Bu stratejiye göre program merkezden başlayan bir ağ olarak ülkenin her yerine yayılır. Süreç boyunca palyatif bakım halihazırda var olan sağlık sistemleri ile bütünleştirilir.

Şu anda Türkiye ve DSÖ fiilen birlikte çalışıyor mu?

Evet, ve bu Türkiye'de Palyatif bakımın geleceği için çok iyi bir adım. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi'nin, Türkiye'deki Kansere Savaş Programı'nı her bakımdan geliştirmek için DSÖ ile işbirliği içine girmesi, Türkiye'de Palyatif bakımın tarihi açısından son derece olumlu bir gelişmedir.

DSÖ'nün kamu sağlığına dayalı strateji kapsamında hangi aşamalar var?

"DSÖ stratejisi kurucu dört aşamanın gerçekleşmesiyle başlar (...) Bunlar:

1. Uygun politikalar
2. Yeterli miktarda ilaç bulunması
3. Sağlık personelinin, politika üretenlerin ve kamunun eğitimi
4. Toplumun her kesiminde her düzeyde Palyatif bakım hizmetinin uygulamaya konulması ve toplumun güçlendirilmesidir."

Bu dört temel aşamanın gerçekleşmesi için ilk adım olarak DSÖ ne öneriyor?

Ulusal bir çalıştayın toplanarak,

1. Dört temel aşamanın görüşülmesi.
2. Palyatif bakımın sağlık sistemine entegre edilmesi için bir eylem planı hazırlanması.
3. Bu alanda anahtar katılımcılar ve kuruluşların bir araya getirilmesi.

Katılımcılar bir plan üretmek için birlikte çalışırken birbirlerini tanıyacaklardır. Ürettikleri planı yazılı bir rapor haline getirecekler, bu rapor ilerde gerçekleşecek Palyatif bakım programı veya girişiminin temelini oluşturacaktır.

Bu çalıştayın katılımcıları Sağlık Bakanlığı ve diğer bakanlıklardan görevliler ile DSÖ, kansere savaş merkezlerinin yöneticileri, ilaç alımını düzenleyenler, tıp fakülteleri dekanları, hemşirelik okulu yöneticileri, aile hekimliği sistemi temsilcileri, sosyal hizmetler uzmanları, medya ve lobicilik sektörü, önde gelen klinisyenler, doktor ve hemşireler, uluslararası bilim in-

sanları ve kaynak kişiler ve ilgili diğer kişiler olmalıdır.

DSÖ, Ulusal palyatif bakım programının nihai hale getirilmesinde kullanılacak olan, detaylı, açıklamalar ve önerilerden oluşan yetkin ve kullanışlı bir plan ve beklenen çıktılar kısa, orta ve uzun vadeli dönemlerle ele alan kılavuzlar hazırlamıştır.

Türkiye ve DSÖ böyle bir çalıştayda veya başka çalıştayda iş birliği yaptı mı?

Evet. Yaklaşık iki buçuk gün süren üç çalıştaya, çeşitli bilim dallarını, farklı disiplinleri ve Türkiye'nin çok sayıda coğrafi bölgesini, devlet dairelerini ve bakanlıkları ve elbette DSÖ ile Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi'ni temsilen çok sayıda katılımcı geldi. Üçünü çalıştaya Katalonya'dan Palyatif bakım uzmanı Dr. Xavier Gomez Battista da katılarak, bütün alt grupların önerdikleri planları ve raporları hazırlamalarına bizzat destek verip büyük yardımlarda bulundu. Sağlık Bakanlığı temsilcilerinin emekleri ve yardımları da çok önemliydi.

Gruplar arasında bazı dersler ve rapor paylaşımları oldu, ancak çalışma esas olarak tam bir çalıştay gibiydi, insanlar kolları sıvayıp canla başla, bazen gece geç saatlere kadar çalıştılar. Çalıştay katılan herkes için heyecan verici bir deneyim olup, Türkiye'de Palyatif bakımın geleceği konusunda umut verdi.

Raporlar düzeltilip düzenlenmek üzere Sağlık Bakanlığı'na verildikten sonra, Bakan ve yöneticilere sunuldu. Planların bazıları işleme kondu bile, bazılarının üzerinde çalışmalar devam ediyor, bazıları da daha yavaş analiz edilip uygulanmak üzere uzun vadeli planlar kategorisinde yer alıyor.

Sağlık Bakanlığı ve ona bağlı Kanserle Savaş Dairesi, DSÖ, ve çalıştaylara katılan pek çok kişi, ülke çapındaki kanserle savaş programına ve bu kapsamda Palyatif bakımın önemine inandığını ve bunun için ciddiyetle çalıştığını gösterdi. Bu bizim Palyatif bakımın önümüzdeki birkaç yıl içinde tamamlanmış, başarılı bir girişim olacağına duyduğumuz umudu güçlendiriyor.

Ülke çapında bir palyatif bakım programı geliştirilmesi konusunda DSÖ'nün gerekli görerek önerdiği birkaç temel öge var. Çalıştay katılımcıları bu öğeleri Türkiye'nin ihtiyaçlarına uygun bir şekilde düzenleyip, Sağlık Bakanlığına sunulmak üzere hazırladılar. Bu temel öğelerin bazıları şunlardır:

1. Politika: Ülke sağlık programına Kanserle Savaş Programının diğer öğelerinin yanında palyatif bakımı da sağlıklı şekilde entegre edecek politikalar.
2. İlaç erişilebilirliği: Dünyanın her yerinde, palyatif bakım hareketi başladığından beri "oral hızlı salınlı morfin" temel ilaç olarak ülke çapında bir palyatif bakım programı

geliştirilmesi konusunda DSÖ'nün gerekli görerek önerdiği birkaç temel öge var. Çalıştay katılımcıları bu öğeleri Türkiye'nin ihtiyaçlarına uygun bir şekilde düzenleyip, Sağlık Bakanlığına sunulmak üzere hazırladılar. Bu temel öğelerin bazıları şunlardır: Oral hızlı salınlı Morfin, kanserden kaynaklanan ağrıyı kontrol altına almanın olmazsa olmazı kabul ediliyor. Ancak ne yazık ki bu ilaç Türkiye'de bulunmuyor. Bu ilaç gayet ucuz, hem doktor ve hemşireler hem de hastalar için kullanımı kolay ve çok etkin bir ilaçtır. Bu ilacın bulunmaması Türkiye'de ağrı kontrolü alanının tamamı için çok önemli bir sorun oluşturuyor. MECC'in (Middle East Cancer Consortium) yakın zamanda, Türkiye dâhil üye ülkelerden gelen ilgili hemşireler için düzenlediği ağrı kontrolü kursunda bu ilacın bulunmadığı tek ülkenin Türkiye olduğu görülmüştür.

Türkiye bu üzücü durumun ortadan kalkması için gereken adımları atmalıdır. Bunun için Türkiye'nin Uluslararası Narkotik Kontrol Kurulu'ndaki (International Narcotic Control Board, INCB) opioid kotasının artırılması gerekir. Ardından, hızlı salınlı ve sürekli salınlı morfin ülkenin her yanında ulaşılabilir kılınmalıdır. DSÖ'ye göre bir ülkenin bunu sağlamasının en basit ve en düşük maliyetli yolu, bu tür ilaçların bizzat devlet tarafından üretildiği bir süreç geliştirmektir. Birçok ülkede bu işin,

hasta başına günlük masrafın kuruluşlarla ölçülecek kadar düşük olarak gerçekleştirildiği görülmüştür. DSÖ ayrıca hükümetlerin bu aşamaları kolaylıkla gerçekleştirmesi için yardımcı rehberler de hazırlamıştır.

Ayrıca, bu adım tamamlanmadan, programın başka herhangi bir aşamasının gereği gibi gerçekleştirilmesi mümkün değildir.

Kanser hastalarının sıklıkla yaşadığı, acı dışındaki sıkıntı verici semptomların tedavisi için gereken diğer narkotikler ve ilaçların da bulunması gerekir.

İlaç bulunmasının yanında, reçete yazımını sınırlayan kanunlarda da değişiklikler ve düzenlemeler yapılmalıdır.

3. Eğitim: Türkiye'de (ve / veya herhangi bir ülkede) bir çok kişi ve topluluğa ülke çapındaki Palyatif Bakım programının anlamı, faydaları, ayrıntıları ve programa duyulan ihtiyaç hakkında tanıtım yapılmalı ve eğitim verilmelidir. Bu kişi ve gruplar arasında şunlar sayılabilir:

- 1- Sağlık sektörü çalışanları, doktorlar, hemşireler, hemşire asistanları, sosyal hizmet uzmanları ve benzeri sağlık çalışanları.
- 2- Eğitimciler, özellikle de sağlık çalışanlarını eğitenler.
- 3- Kamuoyu.
- 4- Hükümet ve politika üretkenler.

- 5- Sağlık sigortası sağlayanlar.
- 6- Medya.
- 7- Kaynak sağlayabilecek kişi ve kurumlar.
4. Uygulama: Zaten hazırlanmış bulunan rehberler ve önerileri kullanarak, her ayrıntıyı belgelere, politika üretimine ve eyleme dökmek için gereken son işlemdir. Bunu toplu olarak yapmak elzemdir, zira bu işin bir bütün olarak yürütmesini sağlayacak olan budur.

Türkiye'de bu işin başarılmasının önünde engeller olmakla birlikte, benzer sıkıntılar her ülkede vardır. Ancak aşılamayacak engel yoktur, bu projenin başarıyla tamamlanmasına hiç birşey engel olmamalıdır. Bu alan kurulup işlemeye başladığında, onun planlanması ve uygulanması için emek veren binlerce kişi, Türkiye halkına paha biçilmez bir hediye vermiş olacaklar. Bugün bu insanlar birlikte gösterdikleri çabayla bir tarih yazıyorlar.

Kaynaklar

1. Doyle D, Hanks G, Cherny N, Calman K, eds. Oxford Textbook of Palliative Medicine, 3rd ed. New York, NY: Oxford University Press; 2005.
2. Stjernsward J. Viewpoint: Palliative Care: The Public Health Strategy. Journal of Public Health Strategy, 28, 42-25 Palgrave Macmillan Ltd; 2007.
3. Stjernsward J, Gomez-Batiste X, Palliative Medicine-the global perspective, Closing the Know-Do-Gap. Palliative Medicine. Elsevier: 2006.
4. Akgul H. Türkiye'de Kanser Hastaları İçin Palyatif Bakım, "Sağlık" Dergisi, Aralık 2006.

5.2

Türkiye'de Palyatif Bakım

Şeref Kömürcü

GATA Tıbbi Onkoloji B.D Öğretim Üyesi

GİRİŞ

Kanser kardiyovasküler hastalıklardan sonra ikinci sıklıkta ölüme neden olan bir hastalık grubudur. Kanser sıklığı özellikle gelişmekte olan ülkelerde her yıl artmakta ve gelişen tedavi yöntemleri ile kanserli olarak yaşam süresi uzamaktadır (Dünya Sağlık Örgütü). Kanser tanısı ve tedavisindeki gelişmelere rağmen cerrahi, radyoterapi (RT) ve kemoterapi (KT) ile ancak %30 oranında kür mümkün hale gelmiştir. Veriler her yıl fiziksel-psikolojik sorunları ile yaşayan kanserli hasta sayısında artma olduğunu göstermektedir. Bu sorunların etiyolojisi tam olarak ortadan kaldırılamadığında semptomların ampirik olarak tedavi edilmesi veya baş edilebilir hale getirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım kanserde destek tedavisi olarak tanımlanmaktadır.

"Kanserde destek tedavisi" (palyatif bakım) kansere veya kanser tedavisi yöntemlerine (cerrahi, RT, KT) bağlı olarak ortaya çıkan problemleri düzeltmeyi amaçlayan yaklaşımdır. Destek tedavisi sağlık hizmetlerinde

önceliği olan bir konudur. Fiziksel veya psikolojik sorunları olan her hastanın uygun destek tedavisini alması onun temel haklarından, bu desteği vermek de uzmanlık alanı ne olursa olsun her doktorun temel sorumluluklarından birisidir.

TANIMLAR

Palyatif bakım: Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre palyatif bakım, hayatı tehdit edici bir hastalıkla karşılaşan erişkin/çocuk hasta ve ailesinin yaşadığı fiziksel, psiko-sosyal ve manevi sorunları kontrol ederek yaşam kalitelerini iyileştirmeyi amaçlayan yaklaşımdır.

Kanserde destek tedavisi (Supportif bakım): Kanserlin kendisinin veya tedavi modalitelerinin (cerrahi, RT, KT...) neden olduğu sorunların önlenmesi veya kontrol edilmesidir. Erken evre, ileri evre, son dönem ve hastalıksız takip dönemleri dahil kanserin her aşamasında fiziksel, psikolojik ve sosyal sorunların kontrol edilmesi yanı sıra her türlü rehabilitasyon desteğini de kapsar.

Terminal dönem bakım programı (hospis): Yaşam süresi beklentisi 6 ay olan hastaların sorunlarının desteklendiği programdır.

Yaşam sonu dönem hastası: Yaşam süresi beklentisi birkaç gün veya hafta olan hastayı ifade eder.

Palyatif bakım ekibi: Palyatif bakımın etkin olarak uygulanabilmesi için iyi bir şekilde organize olan bir ekibe gereksinim vardır. Bu ekipte palyatif bakım uzmanı, hastanın sorunları ile ilgili olan diğer uzman doktorlar, palyatif bakım hemşireleri, ilgili terapistler (fizyoterapist, konuşma terapisti, meşguliyet terapisti...), sosyal çalışmacılar, diyetisyenler, psikologlar ve gönüllüler yer almalıdır.

PALYATİF BAKIM PROGRAMI

Tıpta gelişmeler kaydedildikçe kanser tedavisinde etkinlik artmakta ve kanserli olarak yaşam süresi uzamaktadır. Bu durum kronik hastalık olarak daha uzun süre fiziksel, ruhsal, manevi, sosyal ve mali sorunla-

rın yaşanması anlamına gelmektedir. Palyatif bakım hastaların acılarının giderilmesinde multidisipliner ve bütüncül bir yaklaşım prensibidir.

Palyatif bakım kapsamı:

- Ağrı ve diğer fiziksel semptomları ortadan kaldırmayı veya baş edilebilir hale getirmeyi içerir
- Program hastanın psikolojik ve manevi sorunlarını da destekler
- Hastaların ölünceye kadar aktif kalmasını sağlar
- Ölümü normal bir süreç olarak görür, ölüme geçiş basamaklarını hızlandırmaz veya geciktirmez
- Hastalık sürecinde hastanın ailesinin yaşadığı sorunların üstesinden gelmesinde ve ölüm sonrası yas döneminde aileyi destekler
- Hasta ve ailesinin desteklenmesi bir ekip anlayışı içinde yapılır
- Hastalığın olumlu yönde seyretmesinde ve hastanın yaşam kalitesinin artırılmasında gerekli girişimleri sağlar
- KT veya RT sırasında ortaya çıkan sorunların araştırılmasını ve kontrol edilmesini destekler
- Etkin palyatif bakım multidisipliner bir sağlık ekibi, yeterince bilgilendirilmiş hasta ailesi ve uygun toplumsal kaynakların birlikte kullanımı ile sağlanır.
- Palyatif bakım ile hasta ve yakınının sorun olan semptomu

tamamen ortadan kaldırılamadığında, onların ilgi odakları gerçekçi bir umuda doğru yönlendirilip sorunlar ile daha iyi baş etmeleri sağlanabilir.

Palyatif bakımın organizasyonunda bulunması gerekli alt programlar:

- Akut ve subakut palyatif bakım programı: Akut ortaya çıkan sorunların desteklendiği bir programdır. Sorun birkaç hafta içinde kontrol edilmeye çalışılır. Devam eden sorunlar subakut palyatif bakım programında takip edilir, destek tedavisi yapılır, hastaya ve yakınına gerekli eğitim (yara bakımı, kateter-sonda eğitimi gibi...) verilir.
- Terminal dönem hasta bakım programı (hospis): Yaşam beklenti süresi 6 ay olan hastaların takip ve destek programıdır. Bu programda bir semptomu kontrol etmede katkısı olmayan tetkik ve tedaviler yapılmaz. Ancak semptom palyasyonu için gerekli her girişim yapılır.
- Evde bakım programı: Tedavi ve desteğin devamlılığı açısından hastanın evde de uygun takibi önemlidir. Hastanın gereksinimi olan ziyaret sağlık personeli (hemşire, fizyoterapist, psikolog...) tarafından hastanın evinde yapılır ve uygun destek verilir.

Yeterli destek tedavisi uygulamanın hasta ve yakınına katkıları:

- Kansere bağlı semptom ve komplikasyonlar azalır

- Hastalığı ve prognozu konuşmayı kolaylaştırır
- Aktif tedavinin daha iyi tolere edilmesi sağlanır ve tedavilerin toksisiteleri daha az görülür
- Hasta ve yakınının duygusal yükü hafifletilir
- Kansersiz olarak yaşamda ortaya çıkabilecek psikolojik ve sosyal problemlerin çözümü kolaylaşır

Etkin bir destek tedavisi her hasta ve yakınının hakkı, her sağlık personelinin görevidir. Bütün sağlık elemanları ekip anlayışı içinde semptom tedavisinin desteklenmesi bilincinde olmalıdır. Bu profesyonel ekip hasta ve yakınının problemlerini rahatça ifade edebilecekleri güvenli ve etkin bir iletişim ortamı sağlamalıdır. Hasta ve yakını hastalık hakkında uygun şekilde bilgilendirilmeli ve tedavi kararları onlarla birlikte alınmalıdır. Hastalığın seyrindeki değişimler yine hasta ve yakını ile paylaşılmalıdır. Hastanın semptomları aktif olarak sorulanmalı ve takip edilmelidir. Ağrı ve diğer semptomların kontrolü için gerekli girişimler ertelenmemelidir. Sorun tespit edilir edilmez etiyoloji ortadan kaldırılmaya çalışılmalı, ortadan kaldırılamıyorsa ampirik tedavisine başlanmalıdır. Tedavinin başlanması geciktikçe semptom daha dirençli hale gelebilmektedir.

Palyatif bakım organizasyonundaki basamaklar:⁽¹⁾

1. Tüm uzmanların palyatif bakım konusunda eğitilmesi,

- bütün sağlık ekibinin palyatif bakım konusundaki farkındalığının artırılması ve temel prensiplerin öğrenilmesi
2. Fiziksel ve psikolojik semptomların sistematik olarak değerlendirilmesi ve bu semptomların tedavi basamaklarının gösterildiği basit kılavuzların geliştirilmesi
 3. Palyatif bakım organizasyonlarının gerekliliği konusunda resmi kurum ve sağlık elemanlarının eğitilmesi; bu organizasyonların kurulması, yaygınlaştırılması ve uygun standartlarda idame edilebilmesi için gerekli desteklerin (fiziksel koşullar, eğitilmiş personel, mali destek, kanuni düzenlemeler...) sağlanması
 4. Temel palyatif bakım uygulamalarının her klinikte uygulanması, gerekli olduğunda konsülte edilebilecek palyatif bakım ekiplerinin oluşturulması ve özellikli girişimler ve bakımlar için spesifik palyatif bakım ünitelerinin kurulması
 5. Kurulan ünitelerin idamesi, geliştirilmesi ve kontrol edilmesi

Palyatif bakımın uygulanmadaki engeller:

Gelişmiş ülkelerde bile palyatif bakımın uygulanmasında engeller bulunmaktadır. Bu engellerden bazıları:⁽²⁾ a) doktor, hemşire ve diğer sağlık elemanlarının formal eğitimlerinde palyatif bakım eğitimi eksiktir, b) halkın bu konudaki farkındalığı düşüktür ve hastalar yeterince des-

tek tedavisi talep etmezler, c) palyatif bakım yeterli kanun ve mevzuatla desteklenmemiştir, d) evde bakım gibi bazı palyatif bakım programları sigortaların kapsamı dışında kalırlar, e) opioid toleransı ve bağımlılığı genellikle hekimler tarafından karıştırılır ve bağımlılık yan etkisi çok abartılır, f) semptom kontrolünde standartlar yeterince bilinmemektedir.

Ağrı kontrolünde engeller:

- Hasta ve sağlık personelinin opioid fobisi (bağımlılık korkusu, opioid teminindeki zorluklar...)
- Kırmızı ve yeşil reçete ulaşılabilirliğinde ve reçete yazma mevzuatındaki güçlükler
- Opioidlerin çeşitliliğinin az olması, eczanelerde temin edilmesindeki engellerdir.

TÜRKİYE' DEKİ UYGULAMALAR

Pratik uygulamalarımızda "palyatif bakım" dan bahsedildiğinde genellikle sadece son dönem bakım veya ağrı tedavisi anlaşılmaktadır. DSÖ' nün tanımladığı şekilde palyatif bakımın ülkemizde de "yaşamı tehdit edici bir hastalıkta hasta ve ailesinin karşılaştığı fiziksel ve psikososyal sorunları kontrol ederek yaşam kalitesini iyileştirme bütüncül yaklaşımı" olarak görülmesi bilincinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Türkiye'de palyatif bakım genellikle büyük hastanelerdeki kliniklerde

(tıbbi veya radyasyon onkolojisi, nöroloji, fizik tedavi, genel cerrahi veya diğer dahili ve cerrahi klinikleri) uygulanmaktadır. Hastanelerde sadece palyatif bakım uygulayan spesifik üniteler mevcut değildir. Terminal dönem hastalar genellikle kendi evlerinde geleneksel olarak yakın ilişkilerin yaşandığı Türk-aile yapısı içinde yakınları tarafından desteklenmektedirler.

Ülkemizde onkoloji eğitimi yapılan merkezlerin sadece bir kısmında palyatif bakım eğitim programları vardır. Halbuki kanserde palyatif bakım onkoloji eğitiminin önemli bir parçası olmalıdır. İngiltere, Kanada ve ABD gibi gelişmiş ülkelerde onkoloji merkezlerinde palyatif bakım üniteleri bulunmaktadır. KT ve RT programları tamamlanmış, hastalığı ilerleyen ve tedavilere dirençli hale gelmiş hastaların yaşam kalitesini artırmak için palyatif bakım ve evde bakım programları, hemşire bakım evleri ve rehabilitasyon merkezleri bulunmaktadır.

Türkiye'de bazı büyük hastanelerde tıbbi onkoloji veya anestezi/algoloji klinikleri bünyesinde ağrı ve diğer semptomların kontrolünün sağlandığı birkaç palyatif bakım ünitesi vardır.⁽³⁾ Üniversiteler, devlet hastaneleri veya özel hastanelerdeki halen mevcut olan palyatif bakım uygulamaları tablo 1'de özetlenmiştir.

Palyatif bakım desteği veren spesifik klinikler sadece Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde ve Ankara Onkoloji Hastanesinde mevcuttur. Bunlar-

Tablo 1. Türkiye'de bazı hastanelerdeki palyatif bakım uygulamaları*

	Palyatif bakım ünitesi	Tıbbi ve/veya radyasyon Onkolojisi	Algoloji	Evde Bakım programı	Terminal dönem bakım programı (hospis)
Anadolu Sağlık Merkezi	1	2	1		
Ankara Üniversitesi		2	1		
Başkent Üniversitesi		2	1	1	
Bayındır Hastanesi		1	1	1	
Dokuz Eylül Üniversitesi		2	1		
Ege Üniversitesi	1	2	1		
GATA		2	1		
Gazi Üniversitesi		2	1		
Hacettepe Üniversitesi		2	1		1
İstanbul Üniversitesi		4	2		
Marmara Üniversitesi		2			
Onkoloji Hastanesi	1	2		1	
Pamukkale Üniversitesi		1			

*Yapılan anket sorgulamasında bilgi alınan erişkin merkezleri içermektedir.

dan başka özellikle İstanbul, Ankara ve İzmir'de küçük çaplı bazı özel bakım evleri ve evde bakım üniteleri hizmet vermektedir.

Türk Onkoloji Grubu (TOG) bünyesinde 1999 yılında Destek Tedaviler Çalışma Grubu kuruldu. 18 farklı merkezden 40 kadar üyesi olan bu çalışma grubu, çeşitli toplantılar ve çalışmalarla palyatif bakım konusunda eğitici ve standartları geliştirici yönde katkılar sağlamaktadır.

Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Daire Başkanlığı 2008 yılından itibaren DSÖ ile birlikte, "Ulusal Kanseri Kontrol Programı" ve bu program içinde "Palyatif Bakım Programı"nın

kurulması çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Hazırlanacak olan eylem planına uygun olarak ulusal palyatif bakım organizasyonu kurulacaktır.

Türkiye'de 2000 yılından sonra gerçekleştirilen onkoloji kongrelerinde palyatif bakım konuları daha çok yer almaya başlamıştır, ancak pratik uygulamaya geçilmesi ve hizmetin genel popülasyona yayılmasında henüz çok fazla bir gelişme sağlanamamıştır. Bu gelişmenin yetersiz kalmasındaki en büyük nedenler:

- Sağlık personeli ve hastaların palyatif bakım konusundaki farkındalık düzeyinin ve eğitimlerinin yetersiz olması

- Kanseri takibinde sadece antitümör tedaviye (cerrahi, RT, KT...) odaklanması
- Maddi desteğin yetersizliği-dir.

Ülkemizde son dönem hastalar daha çok evde ailelerinin yanında ölmeyi tercih etmektedirler. 2000'li yıllarda şehirleşme arttıkça ve kadınlar da daha çok iş sahasında çalışmaya başladıkça, sosyo-ekonomik yapı değişmiş ve kadınların son dönem hastalara evde bakımı güçleşmiştir. Şehirde ölümlerin %60'ı hastanede gerçekleşmektedir. İkiyüz erişkine uygulanan bir ankette, bireylerin %47'si yakınlarının evde ölmesini, %57'si kendi

ölümlerinin hastanede olmasını tercih etmektedirler.⁽⁴⁾

Semptom kontrolü ve diğer palyatif bakım uygulamaları için ulusal standartlar mevcut değildir. Evde bakım uygulamaları Sosyal Güvenlik Kurulu (SGK) kapsamında desteklenmemektedir ve geri ödemesi yapılamamaktadır. Sağlık Bakanlığı'nın 2005 yılında yayımladığı "Evde Bakım Hizmetleri Sunumu Hakkında Yönetmelik" terminal dönem bakım programları bünyesinde evde bakım hizmetinin verilebileceğini belirtmektedir. Bu yönetmelikte evde bakım ünitelerinin standartları ve kapsamı tanımlanmakta, ancak bu hizmetler geri ödeme kapsamına alınmamaktadır.

Ülkemizde hastaneler fiziki donanımları ile ve sağlık çalışanlarının eğitimleri ile yaşam sonu bakımına uygun şekilde planlanmamıştır. Genellikle tıp fakültesi veya uzmanlık eğitiminde palyatif bakım programının yeri yoktur. Ayrıca Türkiye'de "palyatif bakım" bir uzmanlık alanı olarak kabul edilmemektedir. Son dönem hasta için resüstasyon uygulamama (DNR) izni de mevcut değildir. Türkiye'de hastanın resüstasyon istememe ve doktorun resüstasyon uygulamama inisiyatifi yoktur.

Opioide elde edilebilirliği

Ülkemizde mevcut opioidler sadece morfin (parantral ve yavaş salınımlı oral formu), kodein, tramadol ve fentanil (parantral ve transdermal)'dir. Hızlı etkili oral morfin, oksikodon, hidromorfon, metadon... gibi opioidler mevcut değildir.

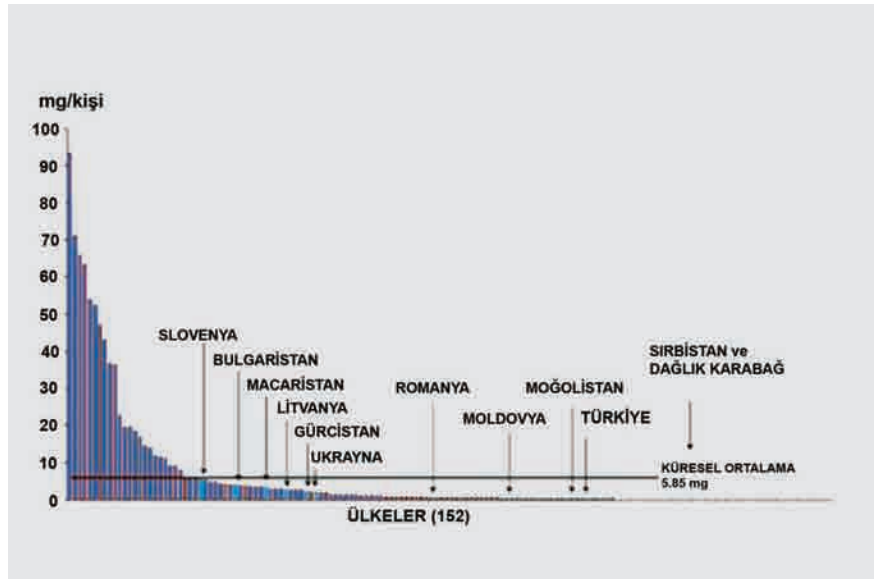
Uluslararası narkotik kontrol grubunun (The International Narcotics Control Board) 2002'deki Türkiye'de opioid tüketimi ile ilgili verileri gözden geçirildiğinde, hasta başına düşen opioid kullanım miktarı en düşük olan ülkelerden olduğumuz dikkati çekmektedir (Şekil 1).^(5,6)

Ülkemizde opioidler için kırmızı-yeşil reçete uygulamaları vardır ve

ULUSLAR ARASI PALYATİF BAKIM UYGULAMALARI

Palyatif bakım Amerika, İngiltere, Kanada ve Avustralya gibi ülkelerde ayrı bir uzmanlık alanı olarak kabul edilmiştir. İngiltere'de palyatif bakım büyük hastanelerde destek tedavi ekipleri ile sağlanır. Bu ekipler uz-

Şekil 1. Dünyada Kişi Başına Düşen Morfin Kullanımı (mg/kişi)*



*Küresel ortalama, bütün ülkelerin kişi başına düşen tüketim miktarının (mg/kişi) toplanıp ülke sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

opioid reçetesi yazmada bazı engeller mevcuttur. Bir reçetede toplam maksimum ilaç yazma kısıtlaması ve birçok hekimde opioid içeren reçete yazmaya karşı bir direnç vardır. Bu nedenlerle şiddetli kanser ağrısı olan ve opioid gereksinimi olan hastanın ihtiyacı olan dozda ilaca ulaşması bazen mümkün olamamaktadır.

man doktor, hemşire ve diğer elemanlardan oluşur. Palyatif bakım için ulusal standartlar mevcuttur ve periyodik olarak her hastanede bu standartlar aranır. Farklı semptomların (kemik ağrısı, nöropatik ağrı, kusma, depresyon, dispne, kas spazmı, terminal deliryum gibi...) tedavileri için rehberler vardır.⁽⁷⁾

Amerika Tıp Birliği (American Medical Association) doktorlara yaşam sonu bakımı konusunda eğitim programı uygulamaktadır. Çalışma grupları ve video gibi yöntemlerle bu eğitim verilmektedir. Bu programlarda terminal dönemde görülen semptomların (ağrı, deliryum, dispne, anksiyete...) kontrolü ile ilgili standartlar verilmektedir.⁽⁸⁾

Ortadoğu Kanser Konsorsiyumu (MECC) Ortadoğu bölgesinde palyatif bakımın gelişmesini destekleyen bir organizasyondur.⁽²⁾ MECC 1996 yılında kurulmuş olup, Türkiye 2004 yılında bu organizasyona üye olmuştur. Diğer üye ülkeler: Güney Kıbrıs, Mısır, İsrail, Ürdün ve Filistin'dir.

TERMİNAL DÖNEM HASTA BAKIM PROGRAMI (HOSPİS)

Terminal dönemdeki hastalara palyatif bakım verme yaklaşımıdır. Ağrı ve diğer fiziksel semptomlar ile psikolojik sorunların giderilmesinde bir ekip yaklaşımı gerektirir. Amaç hastaların onurlu ve kaliteli olarak sevdikleri ile birlikte yaşamasını sağlamaktır. Hastanedeki bir klinikte, evde veya özel bir üniteye bu destek verilebilmektedir.

Yaşam beklenti süresi 6 aydan az olan hastalar bu programa kabul edilirler. İleri bakım planları hazırlanır. Halen koöpe olan hastalarda du-

yarlı şekilde kurulacak iletişimle bakımdaki tercihleri/istekleri sorulur. Bu şekilde hasta, hasta yakını ve sağlık personelinin üzerindeki baskı ve belirsizlikler ortadan kalkmış olur.

Bu programda bir semptomu kontrol etmede katkısı olmayacak hiçbir tetkik ve tedavi yapılmaz. Semptom kontrolü için hastanın onayladığı her müdahale yapılır. Bu program maliyet-etkin olarak bulunmuştur.⁽⁹⁾

SONUÇ

Bir çok gelişmekte olan ülkede olduğu gibi, ülkemizde de palyatif bakımın mevcut durumu henüz istenen düzeyde değildir. Palyatif bakımın gelişmesindeki temel problemlerin tespit edilip bunların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu problemlerin başında,⁽¹⁰⁾ yeterli eğitilmiş personelin olmaması, halkta ve sağlık çalışanlarında opiofobi olması, sağlık çalışanların ve resmi kurumların palyatif bakımın gerekliliği ve gereksinimleri konusundaki bilgi eksikliği, konu ile ilgili kanun ve yönetmeliklerin mevcut olmaması, yeterli mali desteğin olmaması gelmektedir.

Kaynaklar

1. Bruera E. Organizing palliative care. In: Cancer strategies for the new millennium: An international symposium examining the future of cancer prevention, detection and care. World Health Organization Geneva, 1998.

2. Bingley A, Clark D. A comparative review of palliative care development in six countries represented by the Middle East Cancer Consortium (MECC). J Pain Symptom Manage. 2009 Mar;37(3):287-96.

3. Kömürcü Ş, Erkişi M, Bavbek S, Beyzadeoğlu M, Özyılkan Ö. Palyatif Bakım Organizasyonu ile İlgili Avrupa Konseyi Bakanlar Komitesinin Tavsiye Raporu Rec (2003) 24. (Avrupa Konseyi izniyle tercüme) Turgut Yayıncılık, İstanbul. 2004.

4. Aksoy S. Ethical considerations on end of life issues in Turkey. (2003) In K. Y. Song, Y. M. Koo, and D. R. J. Macer (eds.) Bioethics in Asia in the 21st.

5. International Narcotics Control Board: United Nations Demographic Yearbook By: Pain & Policy Studies Group, University of Wisconsin/WHO Collaborating Center, 2005.

6. Selva C. International control of opioids for medical use. European Journal of Palliative Care 1997;4(6):19-4-8.

7. Palliative care prescribing. Drug Information Letter no. 117. UK Medicines Information. North West Medicines Information Service and Aintree Hospitals, NHS Trust, 2001.

8. Education for physicians on End-of-Life Care. American Medical Association, Chicago, IL (www.ama-assn.org/epec), 2000.

9. Macpherson CC. Palliative Care: A global duty. T Klin J Med Ethics, Law and History 2002;10:11-15.

10. Lynch T, Clark D, Centeno C, Rocafort J, Flores LA, Greenwood A, Prail D, Brasch S, Giordano A, De Lima L, Wright M. Barriers to the development of palliative care in the countries of Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States. J Pain Symptom Manage. 2009 Mar;37(3):305-15.

Ayşe Canatan

Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Öğretim Üyesi

İnsanlar sağlıkları bozulduğunda ya da hasta olduklarında içinde bulundukları normal dışı durumun etkisini sadece kendi içlerinde ve sadece fiziksel olarak yaşamakla kalmayıp içinde yaşadıkları ya da ait oldukları çevrenin özellikleri ve koşullarıyla uyumlu olarak yaşarlar. İnsanlar sosyal varlık olma özelliklerini yaşamlarının her döneminde ve her boyutunda yansıtırlar. Karşılıklı etkileşim ağları içinde yerleşen ve gelişen sosyal insan etkileşime bir bütün olarak girer ve sağlık durumu etkileşimlerini etkiler.

Sağlık ve Hastalık Sosyolojisi

Geçmişten günümüze sağlığın ve hastalığın anlamı, hastaya ve hastalığa gösterilen tutumlar toplumdan topluma, ilkel toplumdaki geleneksele, gelenekselden modern topluma değişme göstermiştir (Giddens, 2008:301, Cihniioğlu 2001:3). Sosyoloji tıbbın toplumdaki yerini ya da rolünü ve toplum üstündeki etkilerini açıklarken, tıp ise toplumun var olan durumu ile sağlık ve hastalığa bakışını, normalin ve normal dışının ne

olduğunu yansıtır (Armstrong, 2008:31). Toplamların hastalıklar, hastalıkların nedenleri ve belirtilerine ilişkin kendine özgü değerdendirme-leri vardır. Bazı hastalıklar sadece belli toplumlarda iklim, çevre ve bitki örtüsüne bağılı olarak ortaya çıkabilmekte ve o bölgeye özgü yaşanmakta iken, günümüzde modern toplum yaşantısındaki insanların daha çok göç ve seyahat etmesi nedeniyle belli bölgelerde görülen hastalıkların başka bölgelere de yayılmasına ve salgınlara yol açabilmektedir. Bu durum aynı zamanda hastalıklarda ve tedavilerinde yerellikten çıkıp küresel bir duruma geçişi de göstermektedir. Ayrıca hastalığa karşı takınılan genel tutumlarda da değişmeler olmaktadır. Örneğin; hastalık, hasta olan bireyin kendi iradesi ve davranışlarından kaynaklanıyorsa ona karşı takınılan tutum ile bilinmeyen bir nedene ya da kontrol edilemeyen bir etkene dayanan hastalığa karşı takınılan tutum farklıdır. Bununla birlikte sosyal hayatın basitten karmaşığa doğru değişmesi hastalıkların nedenini de karmaşık hale getirmektedir. Nasıl ki modern yaşamın unsurlarını tek nedene dayalı olarak

açıklamak olanaklı değilse, hastalıkları da tek nedene dayandırmak kolay değildir. Hastalığın sosyal ve çevresel nedenleri sıralandığında gelir düzeyi, sosyal statü, sosyal destek ağları, eğitim, meslek ve çalışma koşulları, sağlık pratikleri, baş etme stratejileri ve sağlıklı çocuk gelişim döneminin önemli olduğu görülebilir (Locker, 2003:23).

Endüstrileşme ile hızlanarak toplumsal gelişme ve modernleşme geçmişe göre daha iyi yaşama standartlarını ve daha uzun yaşama şansını getirirken, diğer yandan da gelişmiş uygarlığın hastalıklarını getirmektedir. 20. yüzyılın başında hastalıktan ölüm nedeni sıralamasında zatürre, tüberküloz, gastroenterit ilk sıralarda yer işgal ediyordu. 20. yüzyılın sonunda ise kalp hastalığı ve kanser ilk sıralara yerleşen hastalıklardır (Cockerham, 2004:29). Günümüzde Modern toplumlar ortaya çıkan hastalığı tedavi etmenin yanı sıra hatta daha öncelikli olarak hastalıklardan korunma ve önleme yollarını geliştirme çalışmalarına yer vermektedir. Tıp biliminin araştırmaları insanlığı daha sağlıklı olma, daha uzun yaşa-

ma, daha kolay ve zarar vermeden tedavi etme ve hastalıklardan korunma yönünde geliştirirken sosyolojinin alt dallarından biri olan sağlık sosyolojisi de toplumların gelişmişlik düzeyleri, sosyal sağlık politikaları, toplum sağlığının ve toplumsal hedeflerin neler olduğu konularını çalışır. Modern toplumlarda, sağlıkla ilgili konularda verilecek kararlar tıpla sosyolojinin kesişme bölgesinde yer alan sağlık sosyologları ve tıp adamları tarafından verilir (Aycan, 2002:225-228).

Sağlık sosyolojisi sosyolojide geçerli olan beş temel kurama göre ele alınır:

1. Yapısal- İşlevselcilik: T. Parsons toplumu rollerin oluşturduğu bir yapı olarak ele alır. Toplumsal sistemin denge ve düzeninin sürdürülebilmesi rollerin yerine getirilmesi gerekir. Her bir rolün içeriği toplum tarafından bilinir. Hasta rolü de bu rollerden biridir. Örneğin; hasta bireyden hasta olmayan ya da sağlıklı bireyin yaptığı davranışlar beklenmez. Hasta birey sağlıklı bireyler gibi çalışmaz raporludur. Ancak hastanın iyileşmek için yapılması gerekenleri yapması beklenir. Örneğin; toplumda kendisine yapılmak istenen tedavileri reddeden bir kanser hastasına olumsuz bakılır. Hasta rolüne bağlı hekim rolü vardır. Hekim rolü hasta rolü hakkında birçok kararı verir. Hastayı tedavi eder. Toplumsal denetimin ve dengenin sürdürülmesi için işlev görür.
2. Sembolik etkileşimcilik: Kimliğin inşası sosyal etkileşimle gerçekleşebilir, birey kendini anlamak için ötekine bakar. Bu teoriye göre hastalık biyolojik bir durum olmaktan daha çok aktörler arası ilişkisel bir durumdur. Toplumsal hayatın sahne olarak simgelendiği bu teoride hasta ve hekim sahnedeki kendilerine düşen rolleri sahneler. Hekimin teşhisi bir "etiket" gibi hastaya iliştilir. Etkileşimde kimin iktidar sahibi olduğuna bakılırsa hekimde olduğu anlaşılır. Hastadan yapılan etiketlemeye uygun aksiyon beklenir. Hastaneler hasta ve hekimin yer aldığı senaryosu belirlenmiş sahnedir. Bu belirlenmişlik rollerin otonomilerini azaltır yani hastanede hastanın kendini kontrol etme gücü çok düşüktür. Örneğin; kanser hastası öncelikle kanser hastası olarak etiketlenir ve bireyin diğer özellikleri bir önem arz etmez. Anne olabilir, meslek sahibi olabilir, sevgili olabilir ama ne olduğu hatta kim olduğu hiç önemli değildir.
3. Marsist kuram: Toplumda hakim olan ekonomik düzenin toplumsal işleyişi şekillendirdiğini ileri süren anlayıştır. Temel toplumsal kurumların inşası ekonomik düzene göredir. Kapitalist bir toplumda hastalık tanımlı üretim ve tüketim ilişkileri içinde ele alınır. Tıp kapitalizmin ürün olarak ele aldığı bir alandır. İktidar ve toplumsal eşitsizlik tıp yoluyla da sağlanabilir. Hekimler sağlık ya da hastalık yoluyla emekçi sınıfı ve halkı denetim altında tutma gücüne sahiptir.
4. Feminist kuram: toplumda süre gelen cinsiyete dayalı eşitsizliği kadının erkeğe göre arka sırada yer almasını, erkeklerin kadınları yönetmesini eleştirir. Kadınlar için doğal olan hamilelik, doğum, annelik, adet görme gibi süreçlerin hakim olan toplumsal düzen içinde tıbbileştirilmesine yani erkekler tarafından yönetilmesine dikkat çeker ve bu alanda tıp mesleğinin ve yan alanlarının tıbbi ürünler piyasası yaratma yoluyla kadının erkekler tarafından yönetildiğini ileri sürer. Ayrıca mesleki bir alan olan tıpta kadınların erkeklere göre daha edilgen durumda bulunduklarını ileri sürer. Hastanelerde çalışanların çoğunun kadından olduğu ancak bu kadınlardan pek azının yönetici olabildiği gerçeği, feminist sağlık hareketinin doğmasına yol açmıştır.
5. Foucaultcu kuram: tıbbın toplumdaki rolünü denetim olarak ele alır, tıp yoluyla bedenlerin yönetimi ve denetimi yapılır. Toplum karmaşıktıkça özel ve kamusal alan ayrımı yapmak gerektiğinden bu ayrıma bedende tabidir. Alanlara uygun davranışlar üretmesi beklenir. Söylemler toplumsal olanı, değişimleri gösterir. Tıbbi söylemde kamusal düzenlemeleri gösterir. Sağlık için yapılan diyetler,

egzersizler kamu düzenlemesine örnektir. Tıp sadece iyileştirme faaliyeti değil; bedeninin tıbbileşmesi ve denetim sürecidir (Bilton ve ark. 2008:357-364)

Kanser

Toplumda bilinen ve tanınan yüzü ile "kanser" ya da bu terimi kullanmak istemediklerinde halkın tabiri ile "kötü hastalık" teşhisi konması bireyin ruhsal ve bedensel durumu yanında içinde yaşadığı sosyal çevrenin de etkilenmesine ve yeni durumu dikkate alan bir etkileşim gerçekleşmesine yol açar. Çevresi hastaya ya olumsuz bir önyargı ile ya da acıma duygularının eşlik ettiği sınırsız bir kabulle ve sanki ölüm yoluna girmiş ya da her nasılsa ölecekmiş olarak yaklaşabilir. Oysa günümüzde erken teşhis edilmiş kanser hastalığının tedavi edilebilir, kontrol altında tutulabilir olduğu ve bazı türlerin ölümcül olmadığı bilinmektedir. Bilgi eksikliğinin eşlik ettiği duygusal tepkiler, durumu var olandan daha abartılı algılamaya, çevreyi daha fazla korkutmaya yol açabilir. Kanser hastası kendisi ile ilgili oluşan önyargıdan, aşırı ilgiden rahatsız olup değişik tepkiler gösterebilir.

Kanser yaygın olarak ölümcül ya da iyileşmeyen bir hastalık olarak bilinir. Kanser, kalp-damar hastalıklarından sonra ikinci sırada yer alan ölüm nedenidir (Tuncer, 2007:5). Fakat erken teşhis ve gelişen tedavi teknikleri kanseri diğer kronik hasta-

lıklar gibi bir konuma getirmektedir (Taylor & Field, 2007:141). Günümüzde gelişmiş batı ülkelerinde kanser görülme sıklığı yüksek olsa da kanserden ölüm oranlarının geri kalmış ülkelere göre daha düşük olduğu bilinmektedir.

Kanser teşhisi konmuş olmak hasta ve yakınları için çeşitli düzeylerde hayatı kesintiye uğratabilir. Bireyler ve çevreleri, teşhis ve tedaviye birbirinden farklı reaksiyonlar gösterebilirler. Bazıları yeni duruma kolayca uyum sağlarken, bazıları yeni durumu hiç kabullenemeyebilir. Hasta olmanın ilgi gördüğü geleneksel toplumlarda hastalık ikincil kazanç ajanı olarak işleyebilir. Örneğin kendisine hep kötü davranan kocası hasta diye karısına eskisine göre daha iyi davranıyorsa kadın daha fazla nazlanarak istediklerini yaptırabilir.

Kanser hastası bir yandan tedavisini sürdürürken diğer yandan da var olan sosyal yaşantısını sürdürmek zorundadır. Hastalık nedeniyle yaşantısının kesintiye uğraması bireye hastalık yanında diğer sosyal ve ekonomik yükleri de getirir. Örneğin; tedavi görme nedeni ile hayatını sürdürebilmek için çalıştığı işi, mesleği ya da görevi yerine getiremeyebilir. Çalışmadığı için tedavisini sürdüremeyebilir. Aile ilişkileri arkadaş ilişkileri olumsuz etkilenebilir. Hastalık nedeniyle geçirilecek ameliyatlar, tedaviler hastanın farklı bir ortam ve ortam içerikleriyle karşılaşmasına neden olur. Örneğin; sağlıklı iken hastane ve işleyişi hakkında birey fi-

kir sahibi değilken, hastane sisteminin içinde hasta olarak bulunmakla değişik bir etkileşim sistemine dahil olur. Hasta hastanede konuşulan dil, kullanılan terimler, roller ve görevler, bu görevleri yerine getirenler ile tedavi şekilleri, ilaç kullanım şekilleri ve yan etkileri hakkında bilgi sahibi olur.

Kanserin toplumsal yönüne ilişkiler açısından bir çözümleme yapmak gerektiğinde değişik boyutları ele almak gerekir. Aile ilişkileri, eşle ilişki, mesleki durum, çalışma ortamındaki ilişkiler, ortaya çıkan engellilik, kitle iletişim araçlarında verilen bilgi ve haberlere duyarlılık, hastane hakkındaki düşünceler, hasta-doktor ilişkisi, tedavi ekibi ile ilişkiler gibi.

Aile İlişkileri

Kanserin erken teşhisinde, tedavisinde ve sosyal destek sağlamada ailenin yeri çok önemlidir (Bloom, 2000: 56). Genelde ailenin önemli bir rolünün üyelerinin sağlıklı olması için verdiği destek olduğu bilinir. Ailedeki üyelerden herhangi birinin kanser olması tüm aileyi etkiler. Kanser bir anlamda aile hastalığıdır (Blanchard ve ark. 2000:486-490). Kanser, ailenin gündemine yerleşir ve soruna çözüm arayışları başlar. Teşhisin doğrulanması, önerilen tedavinin soruşturulması, alternatif tedavi olanaklarının araştırılması gibi hastalığa yönelik aile tarafından yapılan girişimlerin yanında duygusal beraberliğin yoğunlaşması, hastaya yalnız olma-

dığının hissettirilmesi çok önemlidir. Kanser tedavisinde hasta-aile-hekim üçgeni bir takım olarak işler. Tedavi sürecinde hekim hastanın tedaviye inancını zedeleyebilecek olumsuz giden durumları doğrudan hastayla değil aileyle paylaşarak tedavi gören hasta duygusal bir koruma altına alınır. Hekim hastayı tedavi hakkında bilgilendirirken ailenin de bulunması hastalığın yaptığı kaygıdan dolayı eksik ve yanlış anlamaları azaltabilir.

Hasta çocuklardan biri olabilir ya da ebeveynlerden biri olabilir. Ebeveynlerden birinin hasta olması ailenin geleceği açısından tehdit edici olabilir. Ekonomik kaynakların hastalık için kullanılması ailenin diğer ihtiyaçlarını karşılayamama durumunu getirebilir. Ayrıca ailenin sağlıklı kararlar verilebilmesinde kontrol zayıflığı oluşabilir. Böyle bir durumda ailenin yakın akrabaları da gerekli desteği sağlayarak onlara yalnız olmadıklarını hissettirebilir.

Ailede kanserin olumsuzluğu karşısında olumlu yönlerinin bulunduğunu da unutmamak gerekir. Kanseri, bir yandan kayıplara yol açtığı için tehdit edici olma özelliği gösterirken, diğer yandan da aralarında sorunlar yaşayan aile üyelerini kansere karşı dayanışma içinde el ele verecek mücadele etmeye yönlerebilir. Böyle bir hastalıkla yüz yüze gelmek, yaşam planlarını yeniden gözden geçirerek hayata daha verimli katılmanın yolunu açabilir. Gelecekle ilgili daha olumlu ve sağlıklı bir yaşam yönetimi oluşturmaya sevk edebilir.

Kanser aile içinde iyi gitmeyen ilişkileri onarıcı bir ajan gibi işleyip belki de daha önce geliştirilememiş karşılıklı güven ortamını oluşturabilir. Ailede gençler ve çocuklar için kanserojen ajanlardan korunmayı ve bedeninin farkında olmayı kolaylaştırabilir. Maddi niteliklerin öne çıktığı küresel dünyada manevi değerlerin yeniden fark edilmesini sağlayabilir. Bir başka deyişle aile ve her bir üyesi için bütüncül insan işleyişinin yeniden kurulmasına ve dengenin sağlanmasına aracı olabilir.

Eşler Arası İlişkiler

Yapılan araştırmalar eşlerden birinin kanser hastası olma durumunda diğerinin bu durumdan ne kadar etkilendiğini, aralarındaki etkileşimin nasıl olduğuna dayandırmaktadır. Eşlerin yaşadığı üzüntü aynı anda her ikisinde birden çok yüksek olmamaktadır. Eşlerden birinin duruma karşı geliştirdiği uyum diğerini olumlu etkilemektedir. Meme kanseri olan kadınlar çok yoğun üzüntü çekiyorsa bu durum eşlerinin de yoğun üzüntü çekmesine sebep olmaktadır (Pitceathly ve Maguire, 2000:138-154). Hasta olan taraf hastalığına uyum sağlamışsa bu uyum çevresini de olumlu etkilemektedir.

Kadınların meme kanseri, jinekolojik kanserler olması durumunda kendilerine ve bedenlerine yönelik olumsuz algıları, kadınlıklarını sorgulamaları eşleriyle ilişkilerine olumsuz yansımaktadır. Kanseri hastalığına eşler açısından bakarken içinde bulunulan yaş döneminin etkisi dikkate alınmalı-

dır. Henüz çocuk sahibi olmamış genç bir kadının kanser olması gelecekteki doğurganlığını etkileyebilecek ve aynı zamanda hastalık iyileşse bile yeniden ortaya çıkma riski nedeniyle kurulan ailenin tamamlanması ve uzun vadeli yatırımlar yapılması önünde bir engel olacaktır. Böyle bir durum eşlerin ikisi içinde duygusal ve düşünsel yönlerden yük getirecektir.

Eşlerden erkek olanın hastalığı da kadının gelecek planlarını zorlaştırabilir. Çocuk sahibi olsalar bile belirsiz bir durumda kalmanın gerginliğini yaşarlar. Gelişimsel olarak orta yaş döneminde ve yaşlılık döneminde karşılaşılan kanser hastalığı, genç yaşta ölmeye göre daha fazla kabullenebilme özelliğine sahiptir. Orta yaşta ölenlerin çocukları durumu anlayacak belli bir yaşa gelmiştir. Mesleki yönden belli bir yol alınmıştır. Bir başka deyişle, yaşamın uğranması gereken duraklarına uğranmış, alınması gereken hazlar alınmış ise ve en önemlisi ekonomik zorluklar yoksa hastalık üzüntü verici de olsa yapılması gerekenlere uyum sağlanarak yaşamaya devam edilir.

Eşler hasta bakımında aktif rolü üstlenirken birbirlerine olumlu destek verirler. Ancak çatışmalı bir ilişki sürdürülüyorsa böyle bir durumda kanser teşhisi üç farklı sonuç üretebilir. Birincisi hastalık dıştan gelen bir tehdit olarak değerlendirilip çatışmaya son verilerek tedaviye başlanır. İkincisi ise hastalığın geçmişte yapılan kötülüklerin be-

deli olarak değerlendirilmesidir. Üçüncüsü ise hastayı hastalığı ve sorunları ile baş başa bırakıp terk edip gitmektir. Türk toplumunda bu üçüncü davranış biçimi sık görülmemekle birlikte günümüzde materyalist ve bireyci anlayışların artmasıyla paralellik göstermektedir.

Hasta olan eşe uzun süre bakmak tükenmişlik duygusu yaşatabilir ve bakıcı eşe psikiyatrik bir teşhis konabilir. Genellikle duygu durum bozuklukları yaşayan bakıcılar uzun süre hastalık etkisinde kalırlar duygu ve düşünceleri karışarak öfke biriktirebilirler. Psikiyatrik açıdan ortaya çıkan duruma bedensel yorgunluk ta eklendiğinde dayanılması zor hale gelebilir. Bu nedenle ailenin sosyal destek ağlarına sahip olması böyle ağır bir hastalıkla mücadele evresinde çok değerlidir. Türk toplumu bu konuda oldukça şanslıdır. Ailenin yakın akrabaları hastalık durumunda desteklerini esirgemedikleri için hastaya bakan eş kısa süreli dinlenme araları ile nefes alabilir.

Çalışma Hayatı ve İş İlişkileri

Kanser hastalığının ortaya çıkmasıyla kişilerin aile hayatında olduğu gibi çalışma hayatında ve iş ilişkilerinde de değişimler ortaya çıkabilir. Toleransın az olduğu iş ortamlarında katı kurallar belirsiz bir geleceği beklemeyebilir ve hastanın işine son verilebilir. Bunun yanında hastalığın etkisiyle iş yapamaz olmak yine işten ayrılmaya neden olabilir. Kan-

ser olmak bir kötü şans olarak kalmayıp peşinden başka olumsuzlukları da (ekonomik zorluk, meşguliyet olmaması, birden boşa çıkmak gibi..) getirerek hastayı ve ailesini zor duruma düşürebilir. Hastanın işini ve çalışma hayatını sürdürebildiği durumda da her şey çok kolay yürümez ameliyatlar ya da uzun süreli tedaviler nedeniyle hastanın işine karşı ilgisinin azalmasına, hatta işi ile ilgili uzun vadeli kararlar alamamasına yol açabilir. Kendisinden sonra ailesinin zorluk çekmemesi için yatırımlara yönelebilir. Bu nedenle hastanın hem ekonomik durumu hem de psikolojik durumu olumsuz etkilenebilir. Çalışma arkadaşlarının kendisine hangi duygu ile yaklaştıklarını değerlendirmeye başlayabilir (Acaba bana acıyorlar mı?...). Sosyal ilişkiler de etkilenebilir. Örneğin; akciğer kanseri teşhisi konmuş bir hastanın sık sık çok sigara içilen bir mekana gitme alışkanlığı varsa hastalıkla birlikte bu alışkanlığa son verilecek ve dolayısı ile sosyal ilişki ortamı daralacaktır. Görüldüğü gibi kanser olmakla mesleğini ya da yaptığı işi sürdürmek arasında kurallarını kapitalizmin belirlediği önemli bir ilişki vardır.

Kanserin çalışma hayatına olumsuz etkileri olduğu gibi olumlu etkileri de olabilir. Örneğin; iş hayatında daha az stres üretecek durumlara yönelebilir, eskiden yapamadığı planlı çalışma, spor yapma ve planlı tatil yapma gibi alışkanlıklar edinebilir. Yeni alışkanlıkları yeni insanlar tanımasına ve en azından var olan sağlığını sürdürmesine yol açabilir.

Engellilik

Kanser hastalığı nedeniyle organ kaybının ortaya çıkması engelliliğe yol açar. Engelli birey hem hastadır, hem organ kaybı vardır ve hem de kalan ömrünü sürdürmekte güçlükle yaşayacaktır. Hastanın birden çok alanda uyum yapmayı gerektiren durumu kendisi ve çevresi için üzüntü verici olduğu kadar zorluklar da içerir. Organ kaybı, işini yapamama ya da mağlul olma durumunu getirir. Toplumun engelliler için yaptığı düzenlemeler gelişmişlik düzeyine bağlı olarak değişir. Bireysel olarak da sosyo-ekonomik duruma göre değişir. Kendi başına yürüyemeyen bir kişi için tekerlekli sandalyeye sahip olmak önemlidir. Böyle bir sandalyenin temin edilme koşulları karşısında hasta çaresiz kalmamalıdır. Diyelim ki sandalyeyi temin etti, böyle bir sandalye ile çevre engellerini aşarak rahatça dolaşabilmelidir. Engelli dostu çevre düzenlemeleri engelli kişilerin evde kapalı kalması durumunu ortadan kaldırarak toplumsal katılımı sağlar. Hasta kişilerin kendilerine güven duymasını sağlar. Aksi halde eve kapanmış bir hayat hastanın psikolojik durumunun iyice bozulmasına ya da çevresiyle ilgili çarpık algılamalara yol açacaktır.

Kitle İletişim Araçları

Günlük gazetelerin televizyon kanallarının belli alanları sağlık konularına ayrılmıştır. Sağlık konuları içinde de kanser hastalığı ve korunma-

nın yolları, kanser ve beslenme, belirtilere duyarlı olma, kanseri önleyen gıdalar, bitkiler, bu konuda şifa dağıttığını ileri süren tıp eğitimi almamış yerel şifacılar, kanser serencamını betimleyen ünlüler, "kanseri nasıl yendim" kitapları ve tefrikaları bulunmaktadır. Kitle iletişim araçlarının topluma ulaştırdığı haberler ve bilgiler hem olumlu hem de olumsuz etkilere sahiptir. Örneğin; kanser hastalarının umut tacirlerinin eline düşmesine aracı olmak, haber niteliği taşıyan yazılara kanarak tedaviyi kesmek, içeriği belli olmayan bitkilerle tedavi olmaya çalışmak gibi. Kitle iletişim araçlarının olumlu etkilerini göz ardı etmemek gerekir. Sağlık eğitiminin geniş kitlelere ulaştırılmasında göz ardı edilemez bir role sahiptir. Özellikle sağlıkta koruyucu önleyici tedbirlerin sık sık yazılması televizyon programlarında işlenmesi halkın konu ile ilgili bilinçlenme oranını artırmaktadır. Kişilerin belirtilere önem vermesini ve dolayısıyla erken teşhis oranını artırarak kanserden ölüm oranlarının düşmesine neden olmaktadır. Özellikle bağımlılık yapıcı sigara, alkol ve uyuşturucu gibi kanserojen olduğu bilinen maddeler hakkında verilen haberlerin ve bilimsel bilgilerin halk sağlığı hakkındaki bilgilendirici ve koruyucu etkisi bilinmektedir. Tüm bunlar Klein'e göre toplumsal olarak etkisini göstermeye çalışan "toplumsal risk" anlayışının uzantısı olan "sağlık riskleri" anlayışı bireysel tutumlar ve yaşam tarzları ile ilişkilendirilerek kutsal risk üçlüsü ile (sigara, egzersiz, diyet) (Bilton ve

ark. 2008:375) kitle iletişim araçlarında sürekli hale getirilmiştir. Gazetelerin sağlık sayfalarında sürekli verilen diyet programları, televizyon kanallarının egzersiz programları iyice yerleşmiş belli bir izleyici kitlesi oluşturmuştur. Sağlıklı yaşamla ilgili tüketici kitlesi de oluşturulmuştur. Bu kitle sürekli yeni üretilen ürünlere karşı koşullandırılmaktadır. Bu noktada kitle iletişim araçlarının en önemli rolü kanserde erken teşhisin hayat kurtardığını vurgulayarak ele almak olmalıdır. Giderik daha çok sayıda insanın kanser olma olasılığı dikkate alınarak erken teşhisle pek çok hayat kurtarılabileceği bilgisi planlı bir şekilde işlenmelidir.

Hastane ve Hasta-hekim ilişkisi

Meslekler hiyerarşisinde tıp mesleğinin oldukça güçlü bir konumda bulunması yeni bir olgu değildir. Çok eski dönemlerde de hastalığı tedavi eden iyileştirenler toplumda oldukça saygın bir yere sahipti. Günümüzde de tıp mesleği bu saygınlığını halen sürdürmekle birlikte yoğun bir rekabet ortamı da oluşmaktadır. Hastaneler bir sistem olarak kendisine şikayetle ya da rahatsızlıkla gelen hastayla karşılıklı etkileşime geçerek onun sorununu çözmeyi hedefler. Hastanede sağlık profesyonelleri etkileşimin bir ucunda hasta diğer ucundadır. Hasta hekimden durumu ile ilgili açıklama bekler, hekim hastasına anlayabileceği biçimde beklediği açıklamayı yapar. Karşılıklı ilişkide hangi tarafın daha aktif ya da pasif olduğu duruma göre değiş-

mekle birlikte geleneksel toplumalarda hekim aktif hasta daha pasif iken, modern toplumda tam tersi bir pozisyonadadır (Freidson, 2004:180). Hasta rahatsızlığı ile sisteme girer ve sistemin gerekleri (hastaya dosya açma ve tüm işlemleri bu dosya numarası üstünden yürütme) yapılmaya başlar. İşte tam bu noktada hastanın "uyum" göstermeye başlaması beklenir. Kronik bir hastalık yada iyileşme süreci uzun süren bir hastalık varsa uyum daha da önemlidir. Normalleştirme, hastalık etkisi altına uyumu kolaylaştırmak ve çözülmeyi durdurmak için işler (Bury, 1991:460). Scheier ve Carver'a (2001) göre kansere uyum gösterme sürecinde umut ve iyileşme niyeti önemli ve değerli bir hedeftir. Bu hedef hekim tarafından iyi yönetilmeli ve değerlendirilmelidir. Hekim kendi tedavi ekibi ile iyi bir planlama yaparak tedavi sürecinde hasta ve yakınlarının endişe duymasına yol açacak bir ihmal ya da eksiklik oluşmasına imkan vermemelidir. Kanseri, uzun süreli ve zorlukları olan bir tedavi sürecine girmeyi gerektirdiği için hasta kendi başına karar verme zorluğu yaşayabilir ya da çocuk, ergen, yaşlı olabilir. Böyle bir durumda karar vermek için ya da onay almak için ailenin diğer üyelerine başvurulur. Hasta hastanede kaldığı süre içinde oraya ait özel dili çözmeye başlar. Kullanılan teknik terimleri, aletlerin adlarını, hastalık adlarını hastanede görev yapanların rol içerik-

lerini öğrenir. Bu bilgiler hastanın işine yaramaz görünse de onun sistemin içinde olduğunu ve kendine yapılanları farkında olarak izliyor olduğunun göstergesi olarak işlev görür. Uzun süre hastanede kalmak diğer hastalarla ve tedavi ekibi ile ilişkiler kurulmasını sağlar. Katılımı yüksek olan bir hasta ortak konu olan hastalık dışında konularla ilgilenilebilir. Örneğin; tedavi ekibindeki kişilerin özel hayatları hakkında bilgi toplar. Hastalara yönelik programlar düzenleyebilir.

Sosyo-Ekonomik Koşullar

İçinde yaşadığımız toplum örgütlenmesinin neresinde durduğumuzu gösteren grup olma özelliğini destekleyen belli göstergeler vardır. Örneğin; yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek, medeni durum, gelir düzeyi gibi. Bunlar sosyo-ekonomik düzey göstergeleridir. Sağlık ve toplum ilişkisinde bu göstergeler önemli ipuçları verir. Toplum sağlığı konusunda geniş kitlelerle yapılan surveyler bazı hastalıkların görülme sıklığı ve sosyo-ekonomik düzey arasında anlamlı ilişkiler bulunduğuna işaret etmektedir. Örneğin, düşük eğitim düzeyi, hiyerarşisi düşük bir meslek, düşük gelir düzeyi ile yetersiz beslenme, kronik bir hastalık teşhisi, yetersiz ağız ve diş bakımı, nikotin bağımlılığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Bilton ve ark. 2008:371). Diğer taraftan aşırı beslenme, işlenmiş gıda tüketimi ve hareketsizlik ile ortaya çıkan gut, eklem kireçlenmeleri, yük-

sek tansiyon, şeker hastalığı ise masa başında oturarak çalışan, günlük yaşantısında beden gücünden çok teknolojik aletler kullanan, yürümek yerine otomobile binen, daha yüksek sosyo-ekonomik grupların hastalığıdır.

Kanser ve sosyo-ekonomik düzey göstergeleri arasındaki ilişkiye bakıldığında belli özelliklerin göze çarptığı görülebilir. Meme kanseri olgularının orta yaş kadınlarda, akciğer kanserinin çoğunlukla erkeklerde görülmesi yaş ve cinsiyete göre değişiminin olduğunu göstermektedir. Erkeklerin kadınlara göre daha yüksek oranda tütün bağımlısı olmaları akciğer kanserinin daha yüksek oranda görülmesine yol açmaktadır. Orta yaş kadınların diğer yaşlardaki kadınlara göre daha yüksek oranda meme kanseri olmalarının bir nedeni geçirdikleri büyük hormonal değişim döneminde olmalarıdır.

Hastalığın olma koşulları ötesinde tanı konmuş kanser hastalarının içinde bulundukları sosyo-ekonomik düzey etkisi altında tedavilerinin yapılması, yüksek maliyetli tedavi gerektiren koşullar hastayı olumsuz etkiler. Örneğin; hasta devamlı bir işte çalışmıyorsa sağlık sigortası yoksa tedavi olmak çok pahalıya malolacaktır. Tedavi olamayacağı için yaşamını sürdürmesi zor olacaktır. Kanser tedavisi sırasında sağlık sigortasının varlığı hasta ve ailesinin ekonomik olarak daha az örselenmesini sağlar. Gelişmekte olan ülkelerde sağlık sigortası ya da sosyal güvenlik sistemine dahil olmanın

önemi eğitim düzeyinin de düşük olması nedeniyle iyi anlaşılamadığından sağlık alanında büyük zorluklar yaşanmaktadır. Bugün ülke sosyal politikası olarak zorunlu sağlık sigortasına geçiş hem sağlık sisteminin iyi işlemesine hem de toplum üyelerinin genel sağlık durumlarının iyileşmesine yol açacaktır.

Sonuç

Bu çalışmada kanserin tıbbi yönünün yanında sosyal alanlarla ilişkisi üzerine dikkat çekilerek kanser hastası olan bireyin çeşitli sosyal durumlarda karşılaşılabileceği olumsuzluklar ve olumlu sonuçlar tartışılmıştır. Toplumun böyle bir hastalıkla baş edebilmesinin temel özellikleri üzerinde durulmuştur. Toplum karşılaştığı sağlığı tehdit eden unsur ile savaşmanın yollarını çok yönlü olarak geliştirmelidir. Çok disiplinli bilimsel bir anlayış ile kanser sorununu kontrol altına alabilmeye çalışılmalıdır.

Kaynaklar

Armstrong David, "The social Role of Medicine" in (eds.) Sarah Earle and Gayle Letherby, The Sociology of Healthcare, Palgrave Macmillan, 2008.

Aycan Nihat Sağlık Yükseköğülleri İçin Sağlık Sosyolojisi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Yüksek Öğretim Vakfı Sayı No: 17, Manisa, 2002.

Bilton Tony , Bonnett K. Jones P. Lawson T. Skinner D. Stanworth M. Webster A. Sosyoloji, Çeviri editörü:Kemal İnal, Siyasal Yayınevi, 2008.

- Blanchard C. G., Albrecht T. L., Ruckdeschel J. C. "Patient-Family Communication with Physicians", in(eds.) Baider Lea, Cooper Cary L., De-Nour Atara Kaplan Cancer and the Family, 2nd. Ed. John Wiley and Sons, Ltd. 2000.
- Bloom Joan R. "The Role of Family Support in Cancer Control" (55-71) in (eds.) Baider Lea, Cooper Cary L., De-Nour Atara Kaplan Cancer and the Family, 2nd. Ed. John Wiley and Sons, Ltd. 2000.
- Bury Michael "The sociology of chronic illness: a review of research and prospects", Sociology of health and Illness Vol.13 No. 4 1991.
- Cirhinlioğlu, Zafer Sağlık Sosyolojisi, Nobel Yayın dağıtım, 2001.
- Cockerham William C. Medical Sociology, 9th. Ed. Pearson and Prentice Hall, 2004.
- Friedson Eliot, "The Social Organization of Illness" (177-184) in (Eds.)Michael Bury and Jonathan Gabe The Sociology of Health and Illness, Routledge, 2004.
- Giddens Anthony Sosyoloji, Kırmızı yayınları, 2008.
- Locker David "Social Determinants of Health and Disease"(18-33) in Sociology as Applied to Medicine (ed. By) Graham Scambler, 5th ed. Saunders, 2003.
- Pitceathly Carolyn and Maguire Peter Preventing "Affective Disorders in Partners of Cancer Patients: An intervention Study" (139-173) in (eds.) Baider Lea, Cooper Cary L., De-Nour Atara Kaplan Cancer and the Family, 2nd. Ed. John Wiley and Sons, Ltd. 2000.
- Scheier Michael F. & Carver Charles S. "Adapting to Cancer" in (eds.) Andrew Baum and Barbara L. Andersen Psychosocial Interventions for Cancer, American Psychological Association, 2001.
- Taylor Steve and Field David, Sociology of Health and Health Care, Blackwell Publishing, 2007.
- Tuncer Murat. "Kanserin Ülkemiz ve Dünyada Önemi, Hastalık yükü ve Kanser Kontrol Politikaları" (5-8) (editör Muat Tuncer) Türkiye'de Kanser Kontrolü, Sağlık Bakanlığı Yayını No: 707, 2007.



6. KANSERLE SAVAŞ DAİRESİ ÇALIŞMALARI

6.1 KSDB ve Görevleri

6.1

Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı ve Görevleri

Emire Olcayto

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı

Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı; ulusal sağlık politikalarına ve hedeflerine uygun olarak oluşturulan Ulusal Kanser Kontrol Programı çerçevesinde, kanser verilerinin sağlıklı ve kaliteli bir şekilde toplanması ve analiz edilmesini takiben, birincil koruma denilen, kanserin oluşmasına sebep olan veya tetikleyen nedenleri doğru yaklaşımlarla ortadan kaldırmaya yönelik önleyici tedbirleri almak, bu konuda ulusal koordinasyonu sağlamak (tütün kontrolü, yanlış beslenme ve yaşam alışkanlıklarının değiştirilmesi, çevresel etkenler ve kansere sebep olabilecek hastalık amilleriyle mücadele etmek, vs.) ve ikincil koruma denilen, kanseri erken evrede yakalamaya yönelik, erken teşhis ve tarama faaliyetlerini organize ve koordine etmek, birincil ve ikincil koruma yöntemleri ile ilgili olarak sağlık personelinin, toplumun ve ilgili kurumların konuya ilgisini çekerek, farkındalığı artırıcı her türlü organizasyonu (hizmet içi ve toplum eğitimleri, kampanyalar vs.) desteklemektir. Kanserde tanı, tedavi ve palyasyon standartlarının oluşumunda danışma kurullarının desteğiyle bilimsel katkı sağlamak, konuyla ilgili

kamu adına gözetmenlik yapmak ve kamu yararını korumak diğer görevleri arasındadır. Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı tüm bu görevlerini ulusal ve uluslararası kurumlarla ve sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği içinde yürütür.

Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı Görevleri;

14 Aralık 1983 tarih ve 18351 sayılı ve 181 karar sayılı Bakanlığın "Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname" de yazdığı şekliyle Başkanlığımızın görevleri;

a) Tespit edilen politika ve hedeflere uygun olarak kanserle savaş hizmetlerini planlamak, uygulamak ve bu hizmetlerin organizasyonunu sağlamak,

b) Kanserle ilgili her türlü istatistikî bilgileri toplamak, araştırma ve incelemeler yapmak, yaptırmak ve özendirmek, kanserle savaşta gerekli koruyucu ve tedavi edici hizmetleri, bu bilgilere, araştırma ve inceleme sonuçlarına göre değerlendirmek, alınması gerekli tedbirleri tespit etmek, uygulamak ve uygulatmak,

c) Kanserle savaş için sağlık tesisleri kurmak ve kurdurmak,

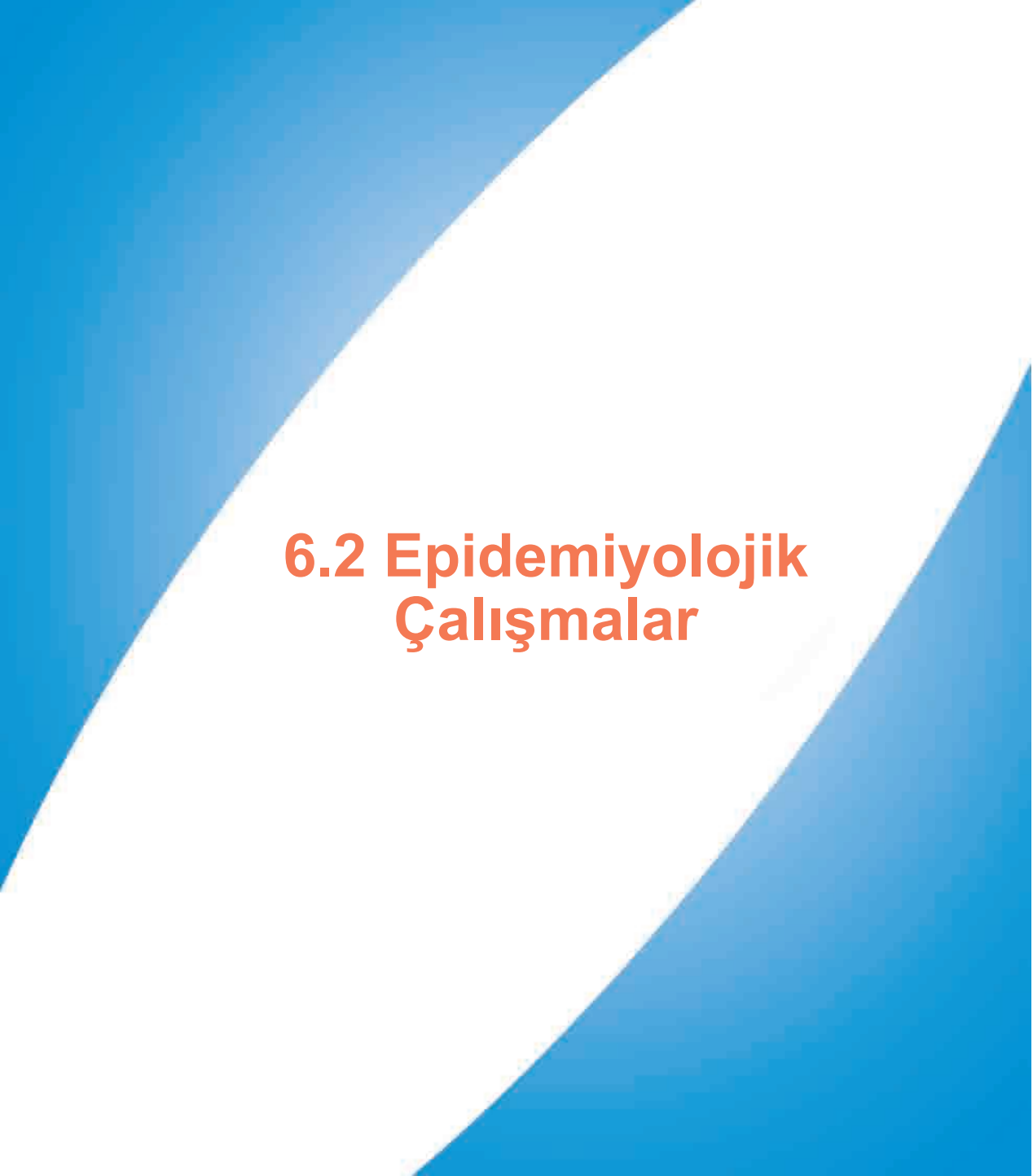
d) Kanserle savaş alanında hizmet veren veya çalışmalarda bulunan kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve özel hukuk tüzel kişileri ve gönüllü kuruluşlarca açılacak sağlık tesis ve kuruluşlarının tespit edilecek standartlar içinde açılışlarına izin vermek faaliyetlerini denetlemek ve yönlendirmek,

e) Kanserle savaş hizmetlerine halkın gönüllü iştiraki ve yardımını sağlamak, bu konuda gerçek ve tüzel kişiler ve gönüllü kuruluşlarla işbirliği yapmak ve imkânlar ölçüsünde bunlara yardımda bulunmak ve yol göstermek.

f) Kanserle savaşta görev alacak personelin yetiştirilmesi konusunda gerekli tedbirleri tespit etmek ve bu tedbirleri uygulamak ve uygulatmak,

g) Kanserle savaş konusunda halkın eğitimi için gerekli hizmetleri diğer kurum ve kuruluşlarla işbirliği yaparak yürütmek.

h) Bakanlıkça verilen diğer görevleri yapmaktır.



6.2 Epidemiyolojik Çalışmalar

6.2.1

Ülkemizde Nevşehir İli Tuzköy Kasabası ve Karain Köylerinde Zeolit Nedenli Mezotelyoma Sorunu

Emire Olcayto

Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı

Mezotelyoma: Akciğer zarının Primer tümörüdür. Zeolit (Erionit) ve Asbest liflerinin solunum yoluyla alınması, bu kanserin oluşumunda en önemli etkidir. Mezotelyoma oldukça nadir görülmektedir. Dünya-daki görülme sıklığı (insidansı) yılda 1/1.000.000'dir.

Mezotelyoma optimal ölçülerde-ki, durabl asbest ve zeolit liflerinin solunması ile gelişir. Başka yollarla örneğin; sindirim ve deri yoluyla organizmaya giren bu liflerin hastalık yapmadığı, kesin olarak klinik, de-neysel ve epidemiyolojik araştırma-larla gösterilmiştir. Hastalık bu liflerin (minerallerin) mesleki veya çevresel yolla solunmasından 20-40 yıl sonra ortaya çıkar. Mesleki mezotelyoma-lar 60-70 yaş arasında ve erkeklerde daha sıktır. Çevresel mezotelyoma genç yaşlarda görülebilmektedir. Bu-nun nedeni doğumdan itibaren ma-ruzilikle açıklanabilir. (Yurdumuzda Nevşehir ili Tuzköy ve Karain Köyle-ri'nde de doğumdan itibaren zeolite maruziyet nedeniyle erken yaşlarda mezotelyoma vakalarına sıkça rast-lanmaktadır). Mezotelyoma erkek-lerde ve kadınlarda kabaca aynı oranlarda görülmektedir.

Mezotelyomalı hastalar göğüs ağrısı ve nefes darlığından yakınır-lar. Ender olarak sebebi bilinmeyen ateş ve venöz tıkanıklıklar da ilk baş-vuru sebebi olabilmektedir. Plevrada sıvı birikiminin bulguları en sık rast-lanan bulgularıdır.

Mezotelyomanın bugün ki bilgile-re göre erken tanısı yoktur. Bugün kullanılan tedavi yöntemleri ile teda-visi mümkün değildir. Ancak maruzi-yetin engellenmesi halinde bu hasta-lık ortaya çıkmaz. Yani **korunulabi-lir** bir hastalıktır.

ZEOLİT VE TÜRKİYE

Türkiye'de zeolit minerali nedenli mezotelyoma sorunu, Prof. Dr. İzzettin Barış ve arkadaşlarının 1970'li yıllarda Karain, Sarıhıdır ve Tuzköy'de görülen mezotelyoma va-kalarını araştırmaları sırasında, bu vakaların asbeste bağlı olmayıp zeo-lit mineralinin solunması sonucunda oluştuğunu tespit etmeleri ile ortaya çıkmıştır.

Orta Anadolu'da, Nevşehir Yöre-sinde volkanik arazi üzerinde kurulu

olan Karain, Sarıhıdır köyleri ile Tuzköy kasabasında 30 yıldan daha uzun süreden beri devam eden epi-demiyolojik çalışmalar sonucunda çevresel ve mesleki asbest olmaksı-zın malign mezotelyomanın bekle-nenin 1000 katı daha fazla olduğu görülmüştür.

Bu köylerde yapılan klinik araştı-rmalarda mezotelyomalı hastaların akciğerleri ile balgamlarında "erionit minerali" tespit edilmiştir. Hastalık nedeni olarak söz konusu köylerdeki evler, bahçe duvarları, kiler, ambar ve depo olarak kullanılan yerlerin ya-pı taşlarının içinde bulunan fibröz zeolit (erionit) solunması olduğu görülmüştür. Bu köylerin yerleşim yerlerinin zemini zeolitli kayalar üzerine oturmakta olup, evlerin du-varları içinde erionit bulunan kaya-lardan yapılmıştır. Bu nedenle lifler buralardan hava akımı ile ortama ya-yılmakta, solunum yoluyla akciğerle-re yerleşerek bu hastalığa yol aç-maktadır. Bu yerleşim yerlerinin iç-inde erionit bulunan kayalar üzerine kurulmuş olması, asbest ve zeolit in yaptığı bütün hastalıkların yoğun bir

şekilde görülmesine sebep olmaktadır.

Yapılan klinik, epidemiyolojik ve mineralojik çalışmalarda da söz konusu kanserlerin nedenlerinin, top-
rak ve bazı kayalarda bulunan zeolit (erionit) olduğu kesinlik kazanmıştır.

Jeolojik bir yapı taşı olan zeolit, iç yapısı kafes gibi ve çok fazla miktarda kanal ve boşlukları olması ve kolay ufalanması nedeniyle halk yapı işlerinde sıkça kullanılmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün yapmış olduğu araştırmalara göre bu mineralin kanser yapıcı etkilerinin mavi asbestten daha etkin olduğu, şimdiye kadar bilinen en kuvvetli kanser yapıcı madde olduğunu ortaya koymuştur.

Yapılan araştırmalara göre Tuzköy'de 1980-1992 yılları arasında meydana gelen 373 ölümün 182 tanesi (%49) kanser nedeniyle olmuştur. Kanseri nedeni ölümlerin bütün ölümler arasındaki payı Türkiye genelinde %11, dünyanın gelişmiş ülkelerinde ise %19 dolayındadır. Tuzköy kasabasında ölüm nedeni olan kanserler içinde en başta mezotelyoma gelmektedir. Kanseri ölümlerinin Tuzköy kasabasında %70'i mezotelyoma nedeniyledir. Bu sayılardan açık olarak görülmektedir ki Tuzköy'de kanser, özellikle de mezotelyoma çok sıktır. Gerçekte çok seyrek bir malign tümör olan mezotelyomanın dünyadaki görülme sıklığı 1 milyon nüfusta yılda 1-2 kadar iken, bu bölgede mezotelyoma sıklığı Dünya değerinden 1000 kat

daha yüksek olarak hesaplanmaktadır.

Zeolit: Alüminyum silikat içeren al-
kali özellik gösteren ve üç boyutlu yapısı silikata benzeyen mineraller için kullanılan genel bir terimdir. İlk kez İsveçli mineralojist Cronsted tarafından 1756'da tanımlanmıştır. Volkanik mineraller sınıfından olup 30'a yakın doğal türü (Analcime, Chabazide, Mordenite, Clinoptilote, Erionit, Ferri-
rite...) mevcuttur. Zeolitler doğal ve sentetik; granüler ya da fibröz şekillerde olabilir. Sadece fibröz yapıda olan zeolitler karsinojendir. Bu grupta yer alan Erionit ve Mordenit fibröz yapıda olduğu için karsinojenik özellik gösterirler. 20. yy.'ın ikinci yarısında endüstride kullanımına başlanmıştır. 40 farklı ülkede bulunduğu saptanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Bulgaristan, Macaristan, Rusya, Güney Afrika, Almanya, Meksika, Yugoslavya, Kenya, Tanzanya, Yeni Zellanda ve Türkiye bu ülkeler içerisinde sayılabilir.

Karsinojenite: Lifsel yapıdaki bu minerallerin karsinojenik olabilmesi için bazı özellikleri olması gerekmektedir.

1. Durabl olması yani akciğerde uzun süre bozulmadan kalabilmesi, (Zeolitin mezotelyomalı hastaların akciğer dokularında çok miktarda bulunması da dokuda uzun süre değişmeden kalabilme özelliğinin fazla olduğunu kanıtlamaktadır).
2. Çapının 0.5 mikrondan küçük ve boyunun 8 mikrondan büyük olması yani kanser yapıcı

Optimal ölçülerde bulunması.

Toprakta bulunan asbest ve erionit (fibröz zeolit) akciğerlerde hastalık yapan en önemli lifsel yapıda kanserojen maddelerdir.

Yapılan Çalışmalar: Zeolit içeren kayaların üzerinde yine zeolit minerali içeren kayalarla yapılmış evlerden oluşan Sarıhıdır ve Karain köyleri ile Tuzköy kasabasının mezotelyoma sorununun çözümü, bu yerleşim yerlerinin zeolit içermeyen yerlere sağlıklı yapı malzemeleri ile yapılmış evlere taşınması ile çözülebilecektir.

Sarıhıdır Köyü, doğal afetler nedeni ile yeni bir yerleşim yerine taşınmış sorun büyük oranda çözülmüştür. Ancak eski yerleşim yerinin halen vatandaşlar tarafından değişik nedenlerle (ahır, depo, vb.) kullanılması ve çocukların burayı oyun alanı olarak kullanıyor olmaları nedeni ile sorun tamamen bertaraf edilememiştir.

Tuzköy Kasabası ve Karain Köyü, yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda 1 Aralık 1980 tarih ve 17177 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Bakanlar Kurulu Kararı ile Karain köyü ve Tuzköy kasabası "AFETE MARUZ BÖLGE" olarak kabul edilmiş ve köyün taşınmasına karar verilmiştir. Ancak, köy halkının taşınma konusunda isteksiz davranması nedeniyle köylerin taşınması işlemi gerçekleştirilememiştir.

17 Eylül 1984 tarih ve 18518 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan bir

başka Bakanlar Kurulu Kararı ile bölgenin "AFETE MARUZ BÖLGE" olarak kabulü hakkındaki Kararname iptal edilerek "bulunduğu yerde ıslahı" planlanmıştır. Ancak bu ıslah çalışmalarından yeterli sonuç alınamamıştır.

2000 yılında bölgede yeniden çalışmalar başlatılarak konu ile ilgili tüm bakanlıkların katılımı ve işbirliği içerisinde bir dizi faaliyet yürütülmüştür.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) "Tuzköy Beldesi ve Karain Köyü Islah Projesi" kapsamında bahse konu olan bölgede Haziran 2000 ve Şubat 2001 yılında Jeoloji Yüksek Mühendisi Dr. Eşref ATABEY tarafından mevcut yerleşim yeri ile yeni yerleşim yerinin jeolojik ön etüdü yapılmıştır.

- Tuzköy için 1/1000 ve 1/5000 ölçekte haritalar üzerinde ve parsel bazında ayrıntılı şekilde kaldırılacak meskenlerin sınırı, iyileştirme yapılacak meskenlerin sınırı, yeni yerleşim yeri özellikleri ve planı hazırlanmıştır.
- Bölgenin jeolojik haritaları çıkarılmış ve bu haritalarda zeolit içeren kayaçların bulunduğu kanser yönünden riskli alanlar tespit edilmiştir. Taşıma halinde risk altında bulunmayan (zeolit içeren kayaçların olmadığı) alternatif yerleşim alanları tespit edilerek harita üzerinde işaretlenmiştir.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından bölgenin toprak haritası

çıkartılarak alternatif taşınma alanlarının toprak yapısı incelenmiştir. Taşınma halinde, zeolitli kayaçların üzerinin kapatılmasında kullanılacak zeolit içermeyen toprağın alınacağı yerlerin tespiti yapılmıştır.

MTA'nın vermiş olduğu rapor doğrultusunda Bakanlığımız Kanser Savaş Daire Başkan V. Dr. Emire Özen Olcayto, Prof. Dr. İzzettin Barış, Doç. Dr. Ümran Doğan, MTA jeoloji mühendisi Dr. Eşref Atabey, Tuzköy Belediye Başkanı Nihat Demirci zeolitli kayaçların üzerinde bulunan ve çoğu da bu kayaçlardan yapılmış kanser yönünden risk altındaki evlerin tespiti yapılmıştır.

Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından Temmuz 2004'de Tuzköy Beldesinde ve Karain köyünde yürütülen bilimsel çalışmalar doğrultusunda "Afete Maruz Bölge" kararı Bakanlar Kurulu'nca alınmış ve yatırım programına dahil edilmiştir.

Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü tarafından 05 Mayıs 2005 ve 08 Mart 2006 tarihlerinde bölgenin detaylı jeolojik raporları hazırlanmıştır.

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından "Umumi Hayata Müessser Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun ve İskân Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Teklifi" ile ilgili hükümet görüşünün belirlenmesi amacıyla Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Koordinatörlüğünde Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığı, Maliye Bakanlığı ve

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü temsilcilerinden oluşan yetkililerce "Nevşehir ili Gülşehir İlçesi Tuzköy Beldesinde kansere neden olan zeolitli tuf nedeniyle nakledilemeyen konutlar ve işyerleri afet riski taşımayan bir alana nakledilir. Nakledilecek konut ve işyeri maliklerine ve nakille ilgili iş ve işlemlerde 7269 sayılı Kanun hükümleri uygulanır." hükmünün yer aldığı Geçici Madde 26, 21.02.2007 tarihinde yapılan toplantı sonucunda olumlu mutala edilmiştir.

Nevşehir Valiliği Bayındırlık ve İskân Müdürlüğünce 18.09.2007 tarihinde söz konusu afete maruz alanda iyileştirme adına yapılacak yatırım çalışmalarında "Ödenek Teminine Esas Tahmini Bedel Hesabı'nı belirlemek üzere keşif raporu hazırlanmış olup Bayındırlık ve İskân Bakanlığına iletilmiştir. Bakanlık tarafından ödenek ayrılması sonucunda çalışmalar başlatılmıştır.

Nevşehir Devlet Hastanesi bünyesine 27.08.2007 tarihinde Mezo-telyoma Erken Tanı ve Tarama Merkezi kurulmuştur.

24 Mart 2008 tarihinde halkın demografik, sosyo- kültürel ve ekonomik durumlarının tespitine yönelik "Hane Halkı Anket Çalışması" gerçekleştirilmiş ve değerlendirilmiştir.

Sarıhıdır, Tuzköy, Karain, Karlık, Nar, Sulusaray köylerinde Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansına (USEPA) bağlı çalışan bilim adamları tarafından 01- 22 Nisan 2008 tarihlerinde ortam havasında

çeşitli ölçümler (erionit, radyasyon, arsenik vb.) yapılmış sonuçlar Bakanlığımız tarafından değerlendirilmiştir. Yapılan hava ölçümlerinde hava ortamı erionit yönünden kirliliği olan Sarıhıdır Köyü İlköğretim Okulunun rehabilitasyon çalışması ile okul bahçesi ve çevreden geçen yolların asfalt çalışması Ağustos 2009 gerçekleştirilmiştir.

2009 yılı itibari ile Tuzköy Kasabası'nda 245 konut, 13 işyeri, okul, sağlık ocağı yapımları tamamlanmış olup, afet evleri iç yolları ihalesi devam etmektedir. Eski evlerin boşaltılarak yeni yapılan yerlere taşınma işlemine başlanmıştır. Yeni yerleşim yerinde yolların asfaltlama çalışmasının biran önce yapılması eski yerleşim yerinden taşınmaları hızlandıracaktır. Eski yer-

leşim yerlerinin ıslahı ile ilgili çalışmalar taşınmayı takiben gerçekleştirilecektir.

Karain Köyünün taşınabilmesi için 2009 yılı itibari ile 99 adet konutun Ürgüp ilçesinde Toplu Konut İdaresi (TOKİ) tarafından yapılması çalışmaları başlamıştır.

6.2.2

Dünyada ve Türkiye'de (Kütahya Özelinde) Arsenik Sorunu

Meral Doğan

Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi

İçme sularında bulunan arsenik, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından kanserojen madde olarak tanımlanır. Dünya Sağlık Örgütü, yapılan araştırmalara dayanarak, içme sularındaki arsenik miktarını 1993 yılında 50 µ/litre'den 10 µ/litre'ye indirmiş ve arsenik konsantrasyonu 10 µ/litrenin üzerinde olan suları toksik olarak belirlemiştir.⁽¹⁾ Tavsiye edilen arsenik düzeyi her ne kadar litrede 50 µ'dan 10 µ'a indirilmişse de endüstride kullanılan kimyasal madde standartları uygulandığında, belirlenen rakamın daha da aşağıya çekilmesi gerekir. Arsenik, içme sularında bilinen en toksik madde olarak bütün dünyada liste başıdır.

Kütahya ili civarında kronik arsenik zehirlenmeleri saptanmıştır.^(2,3) Doğan ve ark. (2005) yayınlarında suda bulunan arsenik miktarı ile dermatolojik etkileri karşılaştırmış ve doz faktörünün önemi, hastalık türü ve sayısına etkilerini incelemiştir. Arseniğin kaynağı bölgede büyük ölçüde jeojeniktir.

DÜNYADA VE KÜTAHYA'DA ARSENİK

Pek çok ülkede içme sularında arsenik konsantrasyonu toksik düzeydedir. Yeraltı sularında As problemi olan başlıca ülkeler olarak Arjantin, Bangladeş, Şili, Çin, Macaristan, Hindistan, Meksika, Tayvan, Vietnam ve ABD'nin özellikle güneybatı eyaletleri sayılabilir. Aşağıdaki tabloda (Tablo 1) içme sularındaki arsenik konsantrasyonu (µg /litre) yüksek olarak bilinen bazı ülkelerden örnekler verilmiştir.⁽⁴⁻¹⁵⁾

Doğan ve Doğan (basımda) tarafından Kütahya ilinde 40 ayrı içme suyundan örnek alınmıştır. Arsenik miktarı 0-10.7 mg/litre olarak farklılık göstermektedir. Su örneklerinden birinde bulunan 10.7 mg/litre arsenik miktarı dünyadaki diğer sularla karşılaştırıldığında literatüre geçen en yüksek arsenik arasında bulunduğu görülür.

Bangladeş'teki içme sularındaki arsenik ise en yaygın ve fazla popü-

lasyonu etkilediği bilinen örnektir. Özellikle Bangladeş ve içme sularındaki arsenik konsantrasyonu yüksek olan diğer ülkelerde yapılan epidemiyolojik çalışmalar, arsenik limitlerinin belirlenmesinde öncü olmuştur.

DÜNYADA ARSENİK SORUNU

Arsenik etkileri popülasyonlara hatta kişilere ve coğrafik bölgelere göre değişebilmektedir. İnsandan insana neden farklı hastalıklar yaptığı ile ilgili basit ve bilinen bir açıklama yoktur. Dolayısıyla arsenik toksikasyonu ile ilgili veriler popülasyona göre değişir ve sonuca ulaşmak için yapılan çalışmaları zorlaştırır.

Uzun süre arsenikçe zengin suları tüketen topluluklarda arsenik toksikasyonu gözlenmiştir.⁽¹⁵⁻²¹⁾ Arseniğin neden olduğu dermatolojik hastalıklar pek çok kanser türlerine neden olur. Cilt, akciğer kanseri, mesane kanseri, yemek borusu kanseri, tiroid kanseri gibi hastalıklar ve arsenik

Tablo 1

• Şili	190-21800	Caceres et al (1992).
• Arjantin	<1-7500	Nicolettiet al (1989), Sancha and Castro (2001), Smedley et al (2002).
• Ghana	<2-7900	Smedley et al (1996).
• Ontario, Kanada	35-100	Azcue and Nriagu (1995).
• Bangladeş	10-5000	Das et al (1995).
• Tayvan	10-1820	Kuo (1968).
• Urallar	400 000	Gelova (1977).
• Kaliforniya, ABD	<243 000	White et al (1963).
• Fairbanks, Alaska, ABD	<10 000	Wilson and Hawkins (1978), Welch et al (1988).

arasında pek çok araştırmacı tarafından ilişki kurulmuştur.

Çevre etkisi ile oluşan Arsenik kontaminasyonu genellikle cilt lezyonlarına sebep olur. Cilt lezyonlarının olduğu endemik bölgelerdeki içme sularında çok yüksek dozda arsenik bulunduğu saptanmıştır. Çok uzun süre yüksek dozda arseniğe maruz kalan kişilerde epidermal keratinosit farklılaşması ve proliferasyonu gözlenmiştir. Belirtilen bu in-vitro bulgular keratosis patojenezinin arsenikle ilişkili olduğunu gösterir. Arsenikle ilgili kanserlerin onkojenezi hala tartışmalıdır. Arsenik onkojenezi ile ilgili birkaç moleküler açıklama öne sürülmüştür. Bazı ülkelerde yapılan epidemiyolojik çalışmalar cilt lezyonu ile arsenik arasında pozitif bir korelasyon olduğunu saptamıştır.⁽¹⁵⁻²⁰⁾ Fakat, cilt lezyonları farklı ırklar arasında değişimler gösterir.^(18,21) Bazı araştırmalarda doz farkı göz önüne alınmıştır.

KÜTAHYADA ARSENİK SORUNU

Doğan, ve diğ., (2005) ve Doğan ve Doğan (basımda) araştırmalarında arsenik konsantrasyonu, kaynakları ve cilt lezyonları arasında ilişkileri karşılaştırmışlardır. İlk çalışmada Kütahya, Emet'te iki ayrı köyde içme sularındaki arsenik konsantrasyonu ve çeşitli cilt hastalıkları belirlenmiştir. Kronik arsenik toksikasyonu ve advers sağlık etkileri arasındaki ilişkiler Tablo 2'de sunulmuştur. Bölgede bulunan ve arsenik zehirlenmelerini gösteren belirtiler şunlardır: "Palmo-plantar keratoz", "basal hücreli karsinom", "plantar keratodermi", "plantar hiperkeratoz", "pigmente noduler lezyon", "mycosis fungicides", "keratik papüller", "Bowenoid lezyonlar", "hiperhidrozis", "verru plantaris", ve "verru plantaris et

Palmaris". Kronik arseniğin toksikasyonunun neden olduğu karsinomlar için on belirtiler arasında "Bowenoid lezyonlar", "hiper-pigmentasyon", ve "keratoz" bulunur. Emet ve civarındaki sularda 40 ayrı içme suyundan örnek alınmıştır. Arsenik miktarı 0-10.7 mg/litre olarak çok geniş değişiklikler göstermektedir. Arsenik dozunun yüksek olduğu köyde %30.9'u bulan arsenik zehirlenmesi vakaları gözlenmiştir. Tablo 2'de Doğan ve ark. 20-05'ten alınan dermatolojik veriler sunulmuştur.

Tablo 2'ye bakıldığında kronik arsenik toksikasyonu ile ilgili cilt lezyonları ve sudaki arsenik dozu arasında ilişki kurulabilir. Sudaki arsenik konsantrasyonun 8.9-9.3 milligram/litre kadar ulaştığı Köy-1'de arsenikle ilgili zehirlenmeleri gösteren 30 vaka gözlenmiştir. Sudaki arsenik miktarını 0.3-0.5 arasında değişen 2 numaralı köyde ise 3 vaka gözlenmiştir. 1 numaralı köyde bu araştırmaya katılanların %30.9'unda; 2 numaralı köyde ise %5.4'ünde arseniğin neden olduğu cilt değişimleri gözlenmiştir. Palmo-plantar keratoz, 1 numaralı Köy'de 17 kişide (çalışmaya katılanların %17.5'i) görüldüğü halde 2 numaralı köyde sadece 1 kişide (çalışmaya katılanların %1.8'i) bulunması bu ilişkiyi destekler.

Kronik olarak yüksek dozda arseniğe maruz kalmış kişilerde görülen cilt lezyonları arasında keratoz ve hiperpigmentasyon arsenik toksikasyonunu erken teşhis için önemli bir göstergedir.⁽¹⁸⁻²⁰⁾

Tablo 2. Arsenik toksikasyonunu gösteren Emet (Kütahya) civarında iki ayrı köyden dermatolojik bulgular (Doğan ve ark. 2005)

Semptom ve Bulgular	Köy1 (E/K)	Köy2 (E/K)	Toplam (E/K)
Palmo plantar keratoz	17 (9/8)	1 (1/0)	18 (10/8)
Basal hücreli karsinom	2 (1/1)	0	2 (1/1)
Verru plantaris	3 (3/0)	0	3 (3/0)
Verru plantaris et palmaris	1 (0/1)	0	1 (0/1)
Plantar keratodermi	1 (0/1)	0	1 (0/1)
Plantar hiperkeratoz	1 (0/1)	0	1 (0/1)
Pigmente nodüler lezyon	0	1 (0/1)	1 (0/1)
Mycosis fungicides	1 (1/0)	0	1 (1/0)
Hiperhidrozis	0	1 (0/1)	1 (0/1)
Keratik papüller	3 (0/3)	0	3 (0/3)
Bowenoid lezyonlar	1 (0/1)	0	1 (0/1)
Arsenikle ilgili bulgular toplamı	30 (14/16)	3 (1/2)	33 (15/18)

SONUÇ

Uzun süre arseniğe maruz kalmış (long-term exposure) kanser vakalarında görülebilecek ilk bulgular pigment değişikliği ve hiperkeratozdur.⁽²⁴⁻²⁵⁾ Kanseri oluşturacak değişimler yıllar hatta on yıllarca sürebilir. Örneğin, Japonya'da yapılan bir araştırma arsenik zehirlenmesinin 10 yıl maruz kalındığında Bowen hastalığını, 20 yıl sonra skuamöz hücreli karsinomu ve 30 yıl sonra akciğer kanseri oluşturduğunu belirtmiştir. Cilt kanseri latans dönemi 3-40 yıl, ortalama 18 yıl olarak belirtilmiştir.⁽²⁴⁻²⁵⁾

Farklı ülkelerde, büyük ölçekte arseniğe maruz kalmış kişilerde yapılan araştırmalarda cilt kanseri ile palmar ve plantar keratoz arasındaki

ilişkiler saptanarak yayınlanmıştır.^(16-17,24-26) Fakat yukarıda da belirtildiği gibi arseniğin kanserojen mekanizması tam olarak anlaşılmamış ve oluşturduğu kanserlerin onkojenezi hala açıklama beklemektedir. Çalışmalar, önümüzdeki yıllarda Emet ve civarında, uzun süre arsenik içeren sulara maruz kalan kişilerde cilt ve internal kanser vakalarının artabileceğini göstermektedir. Bölgede ileride olabilecek kanser vakalarının artmasını önlemek için çok acil önlem alınması gerekmektedir.

Teşekkür

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığına, TC Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüne ve Timur Doğan'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Kaynaklar

1. WHO: Air quality guidelines for Europe. WHO European Series No 23, Copenhagen (1987),p.173.
2. Doğan M, Doğan AU, Çelebi C, and Barış YI, 2005, Geogenic Arsenic and the Dose response of Skin Lesions in the Emet Region of Kütahya, Turkey, Indoor and Built Environment, 14 (6),533-536.
3. Col M, Col C, Soran A, Sayli BS, Ozturk S: Arsenic-related Bowen's disease, palmer-keratosis, and skin cancer. Environmental Health Perspectives 1999;107(8):687-689.
4. Azcue JM and Nriagu JO: Impact of abandoned mine tailings on the arsenic concentrations in Moira Lake, Ontario. J. Geochem. Explor. 1995;52,81-89.
5. Caceres L, Gruttnur, E, Contreras R: Water recycling in arid regions-Chilean case. Ambio 1992;21,138-144.
6. Das D, Chatterjee A, Mandal BK, Samanta G, Chakraborti D, Chanda B: Arsenic in ground-water in 6 districts of West Bengal, India-the biggest arsenic calamity in the world. Analyst 1995;120, 917-924.
7. Gelova GA: Hydrogeochemistry of ore elements. Nedra, Moscow, 1977.
8. Kuo TL: arsenic content of artesian well water in endemic area of chronic arsenic poisoning. Rep. Inst. Pathol. National Taiwan Univ. 1968;20,7-13.
9. Nicolli HB, Suriano JM, Peral Peral MAG, Ferpozzi LH, Becani, OA: Ground-water contamination with arsenic and other trace-elements in an area of pampa, province of 20 Cordoba, Argentina. Environ. Geol. Water Sci. 1989;14,3-16.
10. Sancha AM and Castro ML: Arsenic in Latin America: occurrence, exposure, health effects and remediation. In: Chapell WR, Abernathy CO, Calderon RL (Eds.), Arsenic Exposure and Health Effects IV. Isevier, Amsterdam, 2001;87-96.
11. Smedley PL. Arsenic in rural groundwater in Ghana. J. Afr. Earth Sci.1996; 22, 459-470.

13. Smedley PL, Nicolli HB, Macdonald DM, Barros AJ, inorganic constituents in.
14. groundwaters from La Pampa, Argentina. *Appl. Geochemistry*, 2002;17, 259-284.
15. Welch AH, Lico MS: Factors controlling As and U in shallow groundwaters, Nevada: *Ground Water* 1988;26,333-347.
16. White DE, Hem JD, Waring GA: *Data of chemistry*, 6th ed. M. Fleisher (Ed). Chapter F.: chemical composition of sub-surface waters. *US Geol. Sur. Prof. Paper* 440-F:(1963).
17. Wilson FH and Hawkins DB: Arsenic in streams, stream sediments and ground water, Fairbanks area, Alaska. *Environ. Geol.* 1978;2,195-202.
18. Smith AH, Hopenhayn-Rich C, Bate MN: Cancer risks from arsenic drinking water. *Environmental Health Perspectives* 1992;97:259-267.
19. Jaafar B, Omar I., Jidon AJ: Skin cancer caused by chronic arsenical poisoning-A report of three cases. *Med J Malays* 1993;48(1):86-92.
20. Plesko I, Vlasak V, Kramarova E, Obisitnikova A: The role of the registry in the study of relation between cancer and environment experiences from Slovakia. *Cent Eur J Public Health* 1993;1(1):19-24.
21. Guha Mazumder DN, Haque R, Gosh N, De BK, Santra A, Chakraborty D, Smith AH: Arsenic levels in drinking water and prevalence of skin lesions in West Bengal, India. *Int J Epidemiol* 1998; 27:87-1-77.
22. Tondel M, Rahman M, Magnusson A, Choudhury IA, Faqee MH, Ahmad SA: The relationship of arsenic levels in drinking water and the prevalence rate of skin lesions in Bangladesh. *Environmental Health Perspectives* 1999;107:727-729.
23. Smith AH, Arroyo AP, Guha Mazumder DN, et al: Arsenic-induced skin lesions among Atacameño people in Northern Chile despite good nutrition and centuries of exposure. *Environmental Health Perspectives* 2000;108(7):617-621.
24. Hopenhayn-Rich C, Biggs ML, Smith AH: Lung and kidney cancer mortality.
25. associated with arsenic in drinking water in Cordoba, Argentina, *Int J Epidemiology* 1998;27:561-69.
26. Lever WF, Schaumberg-Lever G, editors: *Eruptions due to drugs*. In: *Histopathology of the Skin*. 7th ed. Philadelphia: J.B. Lippincott. 1990;293-294.
27. Maloney ME. Arsenic in dermatology. *Dermatol Surg.* 1996;22:301-304.
28. Hsueh YM, Cheng GS, Wu MM, Yu HS, Kuo TL, Chen CJ: Multiple risk factors associated with arsenic-induced skin cancer. Effect of chronic liver diseases and malnutritional status. *Br J Cancer* 1995;71(1):109-114.
29. Hsueh YM, Chiou HY, Huang YL, et al: Serum beta-carotene level, arsenic.
30. methylation capability, and incidence of skin cancer. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention* 1997;6(8):589-596.
31. Gür, S., Doğan, A. U., Doğan, M., Karahan, S. T., Can, B., Hafez, G., Özgüneş, O., and Kendirci, M., 2005, Short-Term Effects of Arsenic Sulfur in Deficits of Contractile and Relaxant Responses on Urinary Bladder: Pharmacological and Structural Changes, *Urologia Internationalis*, 74, 272-275.

6.2.3

Kocaeli-Dilovası'nda Çevre ve İnsan Sağlığı

Emire Olcayto

Sağlık Bakanlığı Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı

Kocaeli ilinde Gebze ilçesine bağlı Dilovası beldesi ülkemizin önemli sanayi bölgelerinden biridir. Değişik kurumlar tarafından 2006 yılında yapılmış çalışmalar ve hazırlanan raporlarda bölgedeki hızlı ve kontrolsüz sanayileşme, yaşanmakta olan çevre kirliliği ve tüm bunların orada yaşayan ve çalışan vatandaşlar üzerine olan olumsuz sağlık etkileri gözler önüne serilmiştir.

Bu konu ile ilgili Türkiye Büyük Millet Meclisinde "Kocaeli'nin Gebze İlçesinin Dilovası Beldesindeki Sanayi atıklarının Çevre ve İnsan Sağlığı Üzerindeki Olumsuz Etkilerinin araştırılması amacıyla, 4.4.2006 tarihinde kurulan (10/254,258) Esas Numaralı Meclis Araştırma Komisyonu" kurulmuştur. Araştırma komisyonun yapmış olduğu detaylı çalışmaların sonucunda Dilovası bölgesinde 29 maddelik sorun tespiti, çözüm önerileri ve sorumlu kuruluşların tespiti yapılmıştır.

Raporda sonuç olarak;

Sanayi

Dilovası'nda son derece çarpık, düzensiz bir sanayileşme ve yerleşim

bulunmaktadır. Gerek yerleşim gerekse sanayi alanlarının bir kısmının arazileri ile ilgili hukuki sorunları da mevcuttur. Dilovası'nda Organize Sanayi Bölgesi (OSB) kurulmadan önce sanayi yapılaşması başlamış, bilahare OSB olması için yoğun çaba sarf edilmiş ve zaruri olarak Dilovası OSB kurulmuştur. Dilovası OSB'de faaliyet göstermekte olan sanayi tesislerine ait Dilovası OSB'nin yetki alanı içerisindeki arazi ve dolgu alanında ilgili belediyesince onaylanan planlar ile kullanım hakkı tanınan; ayrıca, orman alanında, kiralama sonucu kullanım hakkı elde edilen büyük kapasiteli yanıcı ve tehlikeli madde depolama tesisleri, limanlar, dolgu alanları da yer almaktadır. Bunlara ilaveten, Dilovası OSB'de gerekli olan sağlık koruma bandı oluşturulmamıştır. Yeni Yıldız Mahallesi ve Fatih Mahallesi'nin Dilovası OSB'nin içinde kalıyor olması, bu yerleşim alanlarının fiziki olarak tecrit edilmesine sebep olmakta ve belediyece altyapı hizmetlerinin götürülmesine engel teşkil etmektedir. Ayrıca bu iç içe geçmişliğin sonucu olarak, Dilovası OSB'den kaynaklan-

makta olan çevre kirliliğinin söz konusu mahallelerde yaşayan halkın sağlığını direkt olarak etkilemesine de engel olunamamaktadır.

İmar planında yerleşim alanı olarak lekelenmiş olan Yeni Yıldız Mahallesi ile orman ve 2B kapsamındaki orman alanında yerleşik olarak gösterilen Fatih Mahallesi'nin ve sanayi içerisinde kalan diğer konutların boşaltılması gerekmektedir. Ayrıca, Dilovası'ndaki konutların tamamına yakını gecekondur olduğundan kentsel dönüşüm projesi hazırlanarak acilen hayata geçirilmelidir.

Kocaeli ili I. Derece deprem kuşağında yer almaktadır. Bölgede meydana gelebilecek bir doğal afet ve/veya endüstriyel kazanın oluşması durumunda; bölgedeki can ve mal güvenliğinin tehdit edilebileceğinin yanı sıra büyük boyutta bir çevre kirliliğinin de ortaya çıkabileceği açıkça görülebilir. Bu nedenle, dolgu alanlarının sınırlandırılması, kimyasal maddelerin tanklarda depolanması sonucu oluşacak yangın, patlama, sızıntı gibi risklerin ortadan kaldırılması için her türlü tedbirin alınması, orman alanı içerisinde yer alan depo-

lama tanklarının kaldırılması ve yenilerinin kurulmasına müsaade edilmemesi, büyük kapasiteli yanıcı ve tehlikeli madde depolama tesislerinden kira sözleşme süresi bitenlerin sözleşmesinin yenilenmemesi ve bu araziler üzerinde yeni kiralamaların yapılmaması gerekmektedir. Büyük kapasiteli yanıcı ve tehlikeli madde depolama tesislerinin kurulu olduğu alanların boşaltılması ile elde edilecek alanın; orman vasıflı olan kısmı orman alanı, arazi vasıflı olanının da yeşil alan olarak korunması sağlanmalıdır.

Dilovası'nda, sanayicinin; yeni sanayi tesisi kurmaya veya mevcut tesisindeki kapasiteyi arttırmaya yönelik talepleri dikkatle değerlendirilmeli ve mümkün olduğu ölçüde sınırlandırılmalıdır. Bu doğrultuda bölgede kirlilik yükünü artıracak kirlilik vasfı yüksek tesislerin kurulmasının önlenmesi amacıyla; Çevre ve Orman Bakanlığının koordinasyonunda ilgili kurumlarca sınırlama getirilmesi gereken sektörlerin belirlenerek, Dilovası OSB imar planında plan notu ile seletör sınırlaması getirilmesi ve uygulamanın OSB Yönetimince bu doğrultuda yapılmasını o hüküm altına alınması, Dilovası OSB dışındaki planlama ile ilgili olarak da Kocaeli Valiliğinin koordinasyonunda ilgili Belediye ve Kocaeli Büyükşehir Belediyesinin birlikte çalışması gerekmektedir. Ayrıca, Dilovası'nda faaliyet göstermekte olan limanların dolgu yaparak kapasite artırımına da izin verilmemelidir.

Bölgedeki metal ve hurda eriterek üretim yapan tesislerde bulunan rad-

yasyon ölçüm sistemlerinin kullanımının tesis yönetimince yapılıyor olması, cihazların kapatılması, denetimlerin yetersiz olması; yurt içinden ve yurt dışından gelen hurdaların detektörlerden geçirilmeden işlenmesi riskini ortaya çıkarmaktadır. Söz konusu sorunun önüne geçilebilmesi için radyasyon ölçüm sistemlerinin devlet tarafından işletilmesi ve yeterli sayıda eleman istihdam edilerek, 24 saat kesintisiz denetimin sağlanması gerekmektedir. Gümrük kapılarında uygulanan sistem bölgede de uygulanmalıdır. Körfeze girmeden önce gemilerde ölçümler gerçekleştirilmelidir. Ayrıca, yurt içinden ve yurt dışından gelen hurdalarla işlem yapan işletmelerin panel alması zorunlu hale getirilmelidir.

Bölgede faaliyet gösteren çok sayıda taş ocakları başta çevre kirliliği olmak üzere arazi bozulmalarına neden olmaktadır. Bölge için yeni maden arama ruhsatı (taş ocakları da dahil olmak üzere) verilmemelidir. İşletme süresi biten ocakların ruhsatlarının iptal edilerek kapatılması ve faaliyetin tamamlanmasından sonra arazinin rehabilite edilmesi gerekmektedir.

Kirlilik

Dilovası uygun olmayan topoğrafik yapısı ve meteorolojik şartlarının yanı sıra, yoğun trafik yükünden, sanayi tesisleri ve yerleşim alanlarından kaynaklanmakta olan kirlenme ile kirleticilere karşı çok hassas bir hale gelmiş bulunmaktadır.

Dil Deresi; başta Dilovası'ndaki ve Gebze ilçesinin bir bölümüne ait sana-

yi tesisleri olmak üzere, bölgedeki yerleşim alanlarından, vahşi depolama yapılmış olan mevcut çöp alanından ve maden ocaklarından (taş ocakları da) kaynaklanmakta olan atık sular ile kirlenmektedir. Körfezin yüzde 40'ından fazlasının bu dere tarafından kirlendiği Komisyonuna bilgi veren birçok Kurum/Kuruluş tarafından ifade edilmiştir. Dil Deresi suyu kirli olduğu gibi, dere yatağı ve kenarları da son derece düzensiz ve kirli bir görüntüde olup, adeta çöplük olarak kullanılmaktadır. Dil Deresinin ıslah çalışmaları; DSİ, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi ve OSB Yönetiminin işbirliği ile biran önce gerçekleştirilmelidir.

Dilovası ve Gebze Belediyesinin mevcut çöp alanları önemli bir kirlilik kaynağıdır. Ayrıca Dilovası'ndan çıkan katı atıklar için uygun bir çöp alanı yoktur. Kocaeli Büyükşehir Belediyesince bölgedeki uygun bir yere de çöp deponi alanı biran önce yapılmalıdır.

Bölgede yapılan incelemelerde bazı fabrikaların arıtma sistemlerinin olduğu, ancak bunların ya yetersiz yada çalıştırılmadığı gözlemlenmiştir. Bazı işletmeciler, genelde arıtma tesislerinin inşasını ve işletilmesini mali külfet olarak görmektedir ve bu tesislerin çalıştırılması hususunda isteksiz davranmakta, titizlik göstermemektedir. Bu nedenle, OSB Yönetimince Dilovası OSB Evsel ve Endüstriyel Merkezi Atıksu Arıtma Tesisi ivedilikle yaptırılmalıdır. Ayrıca, Dil Deresi Havzası içinde yer alan diğer yerleşim

alanlarından, Dilovası OSB dışında kalan münferit sanayi tesislerinden, Gebze ilçesinin bir bölümüne ait yerleşim alanları ile sanayi tesislerinden, vahşi depolama yapılmış olan mevcut çöp alanından ve maden ocaklarından kaynaklanan atık suların toplanarak Dil Deresine verilmeden önce arıtılmaları konusunda Kocaeli Büyükşehir Belediyesinin atık su arıtma tesisi veya tesislerini planlaması ve yapması da zorunluluk arz etmektedir.

Dilovası bölgesinde 8 adet liman bulunmaktadır. Limanlara gelen gemilerden alımın sintine ve balast suları için sadece depolama tesisleri mevcut olup, nihai arıtma yapılmamaktadır. Limanlara gelen gemilerden alınan sintine ve balast suları için öncelikle limanların ortak veya münferit atıksu arıtma tesisleri kurmaları veya OSB'nin kuracağı merkezi atıksu arıtma tesisine vermeleri sağlanmalıdır.

Bölgede hurda metal kullanan büyük kapasitede demir-çelik fabrikaları faaliyet göstermektedir. Bu fabrikaların hem üretim hem de hurda metal depolama ve taşıma süreçlerinde havaya önemli miktarlarda toz ve zararlı gazlar yayılmaktadır. Baca gazı arıtma ve toz tutma ünitelerinin kapasiteleri yetersiz olan tesislerin ivedilikle gerekli yatırımları yaparak baca gazı arıtma ve toz tutma kapasitelerini artırmaları gerekmektedir. Baca gazı arıtma ve toz tutma ünitelerinin üretim süresince kesinlikle çalıştırılmaları sağlanmalıdır. Hurda depo alanlarının üzerleri

kapatılarak hem çevreye toz yayılması önlenmeli hem de görüntü kirliliği ortadan kaldırılmalıdır.

Dilovası bölgesinde boya ve tiner üretim tesislerinde genel olarak üretim, depolama, ürün ambalajlama sırasında meydana gelen organik madde yayınımları herhangi bir arıtma olmadan atmosfere salınmaktadır. Boya ve tiner üretim tesislerinde iyi bir havalandırma ile ortamdan organik maddelerin toplanması ve arıtdıktan sonra atmosfere salınması gerekmektedir. Ayrıca, solvent bazlı boya üretimi/tüketiminden su bazlı boya üretim tekniklerine geçilmesi için teşvik edilmesi, bu konuda boya üreticilerinin uygulanabilir mevcut en iyi tekniklerin kullanımına yönelik alt yapının oluşturulması için Devlet/sanayici/üniversite işbirliğinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Dilovası'ndaki kirlilik profilinin çıkarılarak ilgili kurumlarca kirliliğin kontrol altına alınmasından sonra belirlenecek olan mevcut kirlilik vasfı yüksek sanayi tesislerin kapasite artımına gitmesine; Dilovası OSB'de, OSB Yönetimince, Dilovası OSB dışında ise Kocaeli Valiliğinin koordinasyonunda ilgili Belediye ve Kocaeli Büyükşehir Belediyesince izin verilmemelidir. Ayrıca, Dilovası OSB'deki sanayi tesislerinden kaynaklanmakta olan emisyonların ölçülebilmesi için otomatik ölçme ve izleme sistemlerinin OSB Yönetimince kurulması veya kurdurulması ve işletilmesi gerekmektedir. Çevre ve Orman Bakanlığınca; 81 ilde yaygınlaştırılması planlanan Hava Kalitesi İz-

leme İstasyonlarından bir tanesinin de Dilovası'nda kurularak ortam hava kalitesinin ölçülmesi sağlanmalıdır.

Dilovası, TEM Otoyolu ve D-100 Karayolunun güzergâhı üzerinde bulunduğundan yoğunluğu ağır vasıta olmak üzere yoğun trafik baskısı altındadır. Araçların egzoz gazları önemli miktarda hava kirliliğine neden olmakta ve gürültü kirliliği de oluşmaktadır.

Bölgedeki trafik yükünü azaltmak için alternatif güzergâh olarak Kocaeli ilinin kuzeyinden bölünmüş yol ve otoyol yapılması, körfez köprülünün de dikkate alınarak planlanması ve uygulamaya konulması gerekmektedir. Başta TEM Otoyolu ve D-100 karayolları kenarları olmak üzere bölgede yoğun ağaçlandırma yapılmalı ve karayolu güzergahında uygun yerlere gürültü duvarları inşa edilmelidir.

Dilovası'nda dağınık halde faaliyet göstermekte olan kömür depolama-işleme-dağıtım tesislerinin Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca yer seçimi kesinleştirilmiş olan Kömürcüler OSB alanına taşınmaları gerekmektedir. Kömür tevzi ve dağıtım tesislerinde kömürler genellikle açık alanda depolanmakta ve özellikle paketleme ve doldurma-boşaltma sırasında önemli oranda toz yayınımları neden olmaktadır. Kömür depolama-işleme-dağıtım tesislerinde yapılmakta olan işlemlerin mümkün olduğu kadar kapalı alanda gerçekleştirilmesi, kömür tozlarının ortamdaki uzaklaştı-

rılması konusunda teknik tedbirlerin alınması, alınan tedbirlerin devamlılığın sağlanması zorunluluk arz etmektedir.

Kirleticilik vasfı yüksek olan yakıtların sanayi ve konutlarda kullanılması hava kirliliğine neden olmaktadır. Yakıt olarak çevreye daha az zarar veren ve kirleticilik vasfı daha düşük olan yakıtların sanayi ve yerleşim bölgelerinde kullanımının teşvik edilmesi bağlamında Belediyeler ve Kocaeli Büyükşehir Belediyesi koordineli olarak çalışmalıdır. Özellikle bölgede doğalgaz kullanımının sağlanabilmesi için altyapı hizmetleri ivedilikle tamamlanmalıdır.

Sanayi tesisleri ve limanlardan kaynaklanmakta olan atıkların toplayıcı firmalar tarafından ücret karşılığı alındığı bilinmekte, ancak alınan atıkların nereye götürüldüğü veya nasıl bertaraf edildiği hususunda belirsizlikler bulunmaktadır. Bölgede ücret karşılığı atık toplayan firmaların Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği gereği lisanslı olup olmadıklarının tespiti, topladıkları atıkları ne şekilde bertaraf ettiklerinin takibi ve denetimi Kocaeli Valiliği ile Büyükşehir Belediyesince titizlikle gerçekleştirilmelidir.

Dilovası'nın çevresel kirlilik ve sağlık açısından potansiyel riskli bir bölge olduğu dikkate alınarak bölgedeki çevre ile ilgili olarak yapılacak tüm yatırımlara teşvik verilmelidir. Atıksu, hava ve katı atık bertaraf tesislerine ucuz enerji sağlanmalıdır. Atıklarının usulüne uygun olarak ber-

taraf eden/ettiren kuruluşlar ile 3 yıl çevre cezası uygulanmamış çevreye duyarlı sanayi kuruluşlarına. teşvik getirilmelidir. Eski teknolojisi nedeniyle çevre kirliliğine neden olan sanayi kuruluşlarına ileri teknoloji yatırımlara yönelebilmeleri için "yatırım desteği" ile ithal makine ve teçhizata "gümrük muafiyeti" ve "yatırım indirimi" sağlanmalıdır.

Sağlık

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı Başkanlığına Dilovası'ndaki defin kayıtlarına dayalı olarak yapılan araştırmada; bölgede kanser hastalığından ölümlerin ülke ortalamasının çok üzerinde olduğu ortaya konulmuştur. Ancak hastalığın nedenleri konusunda sağlıklı bir bilgi yoktur. Ayrıca bölgede diğer hastalıklar ve meslek hastalıklarının artıp artmadığı konusunda da kayıtlara dayalı bilgiye ulaşılammıştır. Bu nedenle, kanser aktif kayıt sistemine öncelikle Dilovası'nda olmak üzere Kocaeli ilinde ivedilikle başlanılmalıdır. Ayrıca, ön teşhis ve tedavi merkezi ile sağlık tarama merkezi ivedilikle kurulmalıdır.

Her ne kadar ölüm kayıtlarından kanserin çok yüksek olduğu Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı tarafından yapılan bu çalışmanın bir sonucu olarak öne sürülse de; bu çalışmanın sadece bir gözlem olarak değerlendirilebileceği ölüm kayıtları yerine epidemiyolojik bir çalışma yapılmasının gerekliliği yönünde Komisyona bilgi verilmiştir. Dilovası Organize Sanayi Bölgesinde

çalışan ve Dilovası Beldesinde ikamet eden kişilerde bilimsel bir metod kullanılarak çeşitli metallerin ve organik maddelerinin biyo-izlemesi yapılmalıdır.

Gelecekte bu tür belirsizlikleri yaşamamak için Dilovası'ndaki sağlık kayıtlarının düzenli ve kapsamlı tutulması, bölgedeki sağlık kuruluşlarının niteliklerinin artırılması ve sağlık araştırmalarının yaygınlaştırılması gerekmektedir. TÜBİTAK-MAM ve Üniversiteler tarafından yapılan çalışmaların, biyo-izleme ve gerekli diğer çalışmaların neticesine göre; bölge çevre kirliliği kaynaklı sağlık riskleri açısından Sağlık Bakanlığınca Pilot Bölge ilan edilmeli ve bölgenin tıbbi yönden afet bölgesi olarak ilan edilmesi hususu da değerlendirilmelidir.

Bölgede 15.000 civarında işçi çalışmakta olup, bu işçilerin bir kısmı yine bölgede ikamet etmektedirler. Kapalı işyeri ortamında çalışanlar için, işyerindeki hava kirliliğinin oluşturabileceği olumsuz etkiler; gerek konsantrasyon artışı gerekse maruz kalma süresi açısından daha da fazla olmaktadır. Bölgedeki hava kirliliği dikkate alındığında, Dilovası'nda bulunan işyerlerinde, işyeri hekimi bulundurulması, iş sağlığı ve güvenliği konularındaki kayıt, değerlendirme, inceleme ve denetimin mevzuata uygun olarak yapılması; işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından büyük önem arz etmektedir. Ancak bölgede yapılan

incelemelerde; işçi sağlığına yönelik işyeri denetimlerinin Dilovası'nın özelliği de dikkate alınarak sağlıklı ve planlı yapılmadığı, denetimlerin evrak ve belge üzerinde yapıldığı ve işyeri havası ölçümlerinin de yapılmadığı tespit edilmiştir. Belli bir hastalık veya sağlık yönünden olumsuz etkilenmeye neden olduğu bilinen, tehlikeli kimyasal maddeye maruziyetin söz konusu olduğu, kirlilik potansiyeli yüksek 34 işyerinde işçilerde sağlık gözetimi yapılmalıdır. 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanununun 268. maddesi ve İşyeri Açma ve Çalı-

şma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliğin 6. maddesi gereğince yetkili makamdan usulüne uygun gayri sıhhi müessese veya işyeri açma ve çalışma ruhsatı alınmadan işyerlerinin açılmaması, çalıştırılmaması ve bu belgeleri olmayan işyerlerinin kapatılması gerekmektedir." denilmektedir.

Komisyon raporunda belirtilmiş olan sorunların çözümüne yönelik olarak yetkili kurumlar bölgede çalışmaların yoğunlaştırmışlardır. Bölgede son yıllarda yapılan çalışmalara

yönelik kurumlardan alınan bilgilere aşağıda yer verilmektedir.

Sağlık Bakanlığı;

Kocaeli'ne halk ve sağlık çalışanlarında kanser konusunda farkındalık yaratmak için eğitimler yürütmek, toplum tabanlı tarama programlarını yürütmek (Meme Kanseri, Serviks Kanseri, Kolorektal Kanseri) üzere Devlet hastanesine entegre Kanseri Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi (KETEM) 2 Nisan 2007 tarihinde Kurulmuştur. Çalışmaları tabloda gösterilmiştir.

KETEM KOCAELİ TARAMA FAALİYETLERİ

	GENEL MUAYENE		Pap smear	Mamografi	Meme USG	Konsültasyon			Kolposkopi		
GİRİŞİM ADI											
	MEME POL.	JİNK. POL.				Jinekoloji	Genel Cerrahi	Dermatoloji			
KOCAELİ 2007	2210	1118	954	823	283	5	31	31	0		
KOCAELİ 2008	2807	1602	1451	874	222	30	11	26	0		
KOCAELİ 2009	1259	846	822	459	126	6	4	8	0		

KOCAELİ 2007-2008-2009 EĞİTİM FAALİYETLERİ

İLLER	HİZ. İÇİ. E.	KAT. S.	HALKE.	KAT. S.	PANEL	KAT. S.	KONF.	KAT. S.	TV.P.	KAT. S.	RADYO P.	KAT. S.	DİĞER
EĞİTİM	ET.S		ETK.S.		ETK.S.		ETK. S.		ETK.S.		ETK.S.		
KOCAELİ 2007	3	127		610							1	0	0
KOCAELİ 2008	10	610	15	896	0	0	0	0	0	0	0	0	951
KOCAELİ 2009	3	380	12	820	0	996	1	0	0	0	0	0	0

Bölgede yaşanan sağlık sorunlarına ışık tutmak ve kanser seyrini takip etmek amacı ile 11.06.2007 tarihinde "Kocaeli Aktif Kanser Kayıt Merkezi" kurulmuştur. Kayıt merkezi

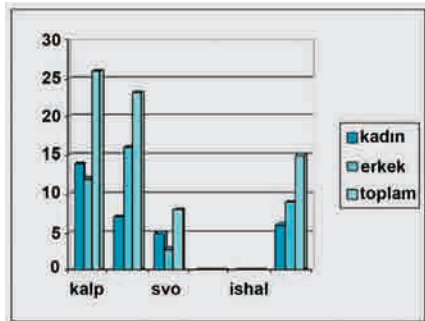
çalışmalarını sürdürmekte ve her geçen gün daha kaliteli ve güvenilir kanser verilerine ulaşmak için çalışmaktadır. Kayıt merkezi tarafından elde edilen veriler şu şekildedir.

1987 yılında belde olmuş bugün itibarıyla nüfusu 50.000 kişiyi aşmaktadır. İstanbul İl merkezine 60 km, İzmit il merkezine 35 km ve Gebze ilçesine yaklaşık 12 km uzaklıkta

	İZMİT	GEBZE	GÖLCÜK	DERİNCE	KANDIRA	KARAMÜRSEL	KÖRFEZ	DARICA	BAŞİSKELE	KARTEPE	ÇAYIROVA	DİLOVASI	KOCAELİ BBT	BÖLGE DIŞI	TOPLAM
2006	654	102	106	137	26	50	128	11	3	8	9	7	32	343	1616
2007	379	67	113	156	40	73	160	16	11	2	12	13	153	460	2223

Kocaeli Dilovası Epidemiyolojik Araştırması Ölüm Nedenleri 2006

HASTALIKLAR						ERKEK	KADIN	TOPLAM							
KALP VE DAMAR HASTALIKLARI						12	14	26							
KANSER						16	7	23							
SEREBROVASKÜLER HASTALIKLARI						3	5	8							
ZATÜRRE						0	0	0							
2008	890	213	214	160	64	72	154	26	20	10	19	15	69	770	2727



Dilovası Organize Sanayi Bölgesi;

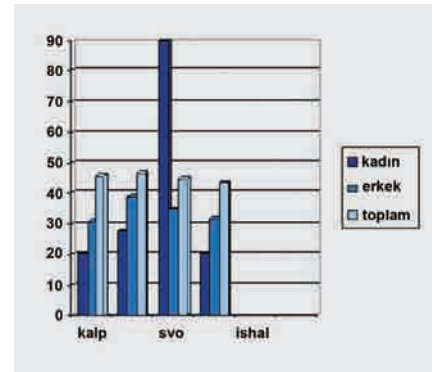
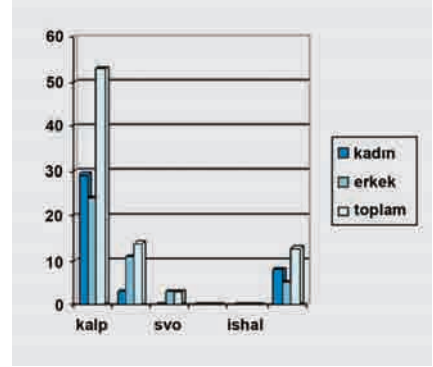
Bölge İle İlgili Genel Değerlendirme: Dilovası beldesi Gebze İlçesine bağlı Gebze-Çerkeşli arasında, yaklaşık 1700 hektarlık alana sahip bir belgedir. 1979-80 yılları arasında Çerkeşli köyüne bağlı bir mahalle iken

yer alması ve Ankara İstanbul D 100 Karayolu ile TEM otoyoluna cepheli ve büyük bölümünün her iki otoyulun arasında kalması, denizyolu ve demiryolu ulaşım imkânlarının bulunması bu küçük beldeyi cazibe merkezi haline getirmiştir.

Dilovası ilimiz ve ülkemizin plansız sanayileşme ve buna para-

**Kocaeli Dilovası Epidemiyolojik Araştırması
Ölüm Nedenleri 2008**

HASTALIKLAR	ERKEK	KADIN	TOPLAM
KALP VE DAMAR HASTALIKLARI	15	15	30
KANSER	9	8	17
SEREBROVASKÜLER HASTALIKLAR	0	2	2
ZATÜRRE	2	1	3
İSHAL	0	0	0
DİĞER NEDENLER	3	8	11



1985 yılında Dilovası'nda faaliyet gösteren sanayiciler bir araya gelmişler 1990 yılında DİSAV (Dilovası Sanayiciler Derneğini) kurmuşlardır. Daha sonrada burası Organize Sa-

**Kocaeli Dilovası Epidemiyolojik Araştırması
Ölüm Nedenleri 2007**

HASTALIKLAR	ERKEK	KADIN	TOPLAM
KALP VE DAMAR HASTALIKLARI	24	29	53
KANSER	11	3	14
SEREBROVASKÜLER HASTALIKLARI	3	0	3
ZATÜRRE	0	0	0
İSHAL	0	0	0
DİĞER NEDENLER	5	8	13

nayi Bölgesi ilan edilmiştir. (Sanayi Bakanlığı tarafından 25.02.2002 tarihinde onanmıştır) Dilovası Organize Sanayi Bölgesi yaklaşık 822 hektarlık sanayi alanını kaplamaktadır. Bölge kuzey ve doğudan D-100 karayolu ve Çerkeşli Köyü mevkiinde orman sahası ile batısında TEM otoyolu bağlantısı demiryolu taşımacılığına uygun bağlantıları özellikle bölge sınırlarında bulunan 8 adet kuru ve sıvı yük tahmil ve tahliyesine uygun yüksek liman kapasitesiyle yatırımcılar için cazip bir OSB'dir.

Alanının çok küçük olmasına rağmen sanayi tesisinin bu kadar yoğun olduğu bölgede 2 adet mahalle bulunmaktadır. Bu mahalleler OSB ala-

nı dışında ancak sanayi ile iç içe durumdadır. Bu mahalleler Fatih ve Yıldız Mahalleleridir. Fatih Mahallesi yerleşim itibarıyla devlet ormanı niteliğinde olup 2/b ile ilgili yasal işlemler tamamlanmamıştır. Yapılan tespitlerde halk arasında 2/b olarak nitelenen bölgede 57 adet, orman sahası alanında ise 22 adet yapının olduğu tespit edilmiştir. (05.05.2004 tarihli Kocaeli Valiliği Komisyonu) Yeni Yıldız Mahallesinde 85 adet konut (147 daire) bulunmakta olup sadece 12 adet konut ruhsatlıdır.

DİLOVASINDA ÇEVRE KİRLİLİĞİ

Hava Kirliliği Nedenleri

Dilovasının hassas coğrafyaya sahip bir bölgede yer alması kirliliğin yoğun bir şekilde yaşanmasına neden olmaktadır. Bölge üç tarafı tepelerle çevrili, diğer yanında ise deniz yer alan bir vadidir. Ancak vadinin deniz çıkışıındaki ağzı kısmı da bir tepe (Adatepe) ile kapanmış durumdadır.

Dolayısıyla, vadinin dört tarafı yükseltilerle çevrili yapısı hava akımlarını önemli ölçüde etkilemektedir.

Bölgede yer sanayi tesislerinden kaynaklanan hava kirliliği yükü, TEM otoyolu ile D-100 karayolundaki yoğun trafik akışının ortama yaydığı egzoz emisyonlarının etkileri, kimyasal hammaddelerin özellikle uçucu organik bileşenlerin ithalat ve ihracatının deniz yoluyla yapılması ve depolamaların da limanlarda olması hava kirliletiçi bileşenlerinin önemli bir bölümü hava akımları ile taşınmadan bölgede kalmaktadır.

Ayrıca ülkenin doğusu ile batısını birbirine bağlayan ve bu nedenle yoğun bir araç trafiğine sahip olan iki karayolu ile demiryolu da bölgeden geçmektedir. Bu da bölgeyi hava kirliliğine karşı hassas bir konuma getirmektedir.

Bölge de 171 adet tesis bulunmaktadır. Tesisleri,

- Boya ve tiner üretim tesisleri
- Depolama tesisleri
- Demir Çelik üretim tesisleri

- Kömür ve tevzi dağıtım tesisleri olarak gruplamak mümkündür. Emisyon yayını olan tesislerin sayısı 34 adettir.

Boya ve tiner üretim tesislerinde genel olarak üretim, depolama, ürün ambalajlama sırasında meydana gelen organik madde emisyonları herhangi bir arıtma olmadan atmosfere salınmaktadır. Bu nedenle tesislerde iyi bir havalandırma ile ortamdan organik maddelerin uzaklaştırılması ve arıtıldıktan sonra atmosfere salınması gerekmektedir.

Depolama tesislerinde bulunan tankların nefesliklerin atmosfere önemli oranda organik madde emisyonu olmaktadır. Bu nedenle tankların nefesliklerinden yayınının önüne geçilmesi için nitrojen blanketing sistemi veya membranlı valfler gibi önlemler alınması gerekmektedir.

Demir çelik üretim tesislerinde hurda metallerin ergitilmesi esnasında önemli miktarda gaz ve toz oluşmakta ve bu gazlar verimli ola-

DİLOVASI OSB	
ALANI	:820 HA
FİRMA SAYISI	:171 (8 adet inşaat halindedir)
Endüstriyel Kaynaklı Emisyon Yayınımlı Olan	:34
Faaliyette Olmayan	:17
Endüstriyel Kaynaklı Emisyon Yayınımlı Olmayan	:113
Liman Sayısı	:8
ÇALISAN SAYISI	:15 000

rak toplanamaması nedeniyle tesislerin çatı ve duvarlarında bulunan boşluklardan kontrolsüz olarak atmosfere atılmaktadır. Hava kirliliğine engel olabilmek amacıyla oluşan bu gaz ve tozların etkin olarak toplanması ve arıtıldıktan sonra atmosfere salınması gerekmektedir.

Kömür tevzi ve dağıtım tesislerinde kömürler genellikle açık alanda depolanmakta ve özellikle doldurma-boşaltma sırasında önemli oranda toz yayımına neden olmaktadır. Bu tesislerde işlemlerin kapalı alanda gerçekleştirilmesi, kömür tozlarının ortamdaki etkin olarak uzaklaştırılması ve uygun bir şekilde arıtıldıktan sonra atmosfere salınması gerekmektedir.

Bölgenin hava kalitesini olumsuz yönde etkileyen etkenlerden birisi de gerek organize sanayi bölgesi içindeki yolların gerekse pek çok işletmenin içindeki yolların bozuk ve asfaltsız olması sonucu yoğun bir toz çıkışının olmasıdır. Özellikle limanların bulunduğu bölgede yolların büyük bir bölümünün asfaltsız veya bozuk ve yoğun büyük araç trafiği sonucu önemli oranda toz oluşumuna neden olmaktadır.

Dilovasında otoyoldan kaynaklanan en büyük hava kirleticisi araçlardır. Dilovası-Hereke arası D-100 Karayolunu kullanan araç sayısı (2004 yılı yıllık ortalama günlük trafik değerleri) 13.404 adettir (9.061 adedi otomobil, 145 adedi otobüs, 2.715 adedi kamyon ve 1.483 adedi tır). Deneyimler göz önüne alındığında

Dilovası kavşağından geçen araç sayısı tüm otoyolun %70'i olmak üzere 25.109.779 adet ve 2005 yılında ise 25.338.334 adettir. TEM otoyolu ile D-100 Karayolundaki yoğun trafik akışının ortama yaydığı egzoz emisyonlarının etkileri bölgede yaşayanların şikayetlerine neden olmaktadır.

Yukarıda belirtilen etkenler çarpık kentleşme ile birleştiğinde yoğun bir hava kirliliği, akabinde ciddi şikayetlere neden olmuştur. Dilovasında faaliyet gösteren tesisler yürürlükteki mevzuatlar doğrultusunda sürekli olarak denetlenmekteydi. Ancak yapılan çalışmalar bireysellik arz etmekten öte gitmemekteydi. Sanayi tesislerinden kaynaklanan kirleticiler, salınımları, ısınmadan kaynaklanan kirleticiler, egzoz gazları, yollardan kaynaklanan toz vb bir bütüncül yaklaşım içerisinde değerlendirilerek Dilovası için temiz hava planları üretilip uygulamaya geçirilmesi gerekmektedir.

Dilovası Hava Kirliliğini Önleme Projesi:

Temiz hava planlarının oluşturulabilmesi, hava kirlilik seviyesinin ve hava kirliliğine neden olan kaynakların belirlenmesi, emisyon envanteri oluşturulması, emisyon ve hava kalitesi ölçümlerinin gerçekleştirilmesi, dağılım modellerinin yapılması ve kirlilik haritasının çıkarılması amacıyla Türkiye genelinde ilk defa Dilovası bölgesinde; TÜBİTAK-MAM

koordinatörlüğünde Kocaeli Üniversitesi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü ve İl Çevre ve Orman Müdürlüğü işbirliğiyle 02.03.2007 tarihinde proje başlatılmıştır.

24 aylık bir süreci kapsayan Dilovası Organize Sanayi Bölgesi Hava Kirliliğinin ve Hava Kirleticisi Kaynaklarının Belirlenmesi Projesi üç aşamada gerçekleştirilmiştir

Bölgede yer alan sanayi kuruluşları proses, hammadde, ürün, kirlilik kaynakları gibi çeşitli yönlerden incelenerek tesislerden atmosfere salınan kirleticilerin cins ve miktarları belirlenerek tüm tesislerin hava kirliliğine katkı payları tespit edilmiştir. İkinci aşamada: hava kirliliğine sebep olan kaynakların belirlenmesine müteakip bölgede emisyon ve hava kalitesi ölçümleri gerçekleştirilerek, dağılım modellerinin yapılarak kirlilik haritaları çıkarılmıştır. Üçüncü aşamada ise elde edilen tüm veriler değerlendirilerek Dilovası için temiz hava planlarının oluşturularak bölgede alınması gereken tedbirler belirlenmiştir. Bu tedbirler yürürlükteki kanun ve yönetmelikler çerçevesinde uygulanmıştır.

Çalışmanın birinci aşaması olan tesis-proses inceleme ve ölçüm işlemlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla her üç kurumun temsilcilerinden oluşan üç takımlık tesis inceleme ve ölçüm ekipleri oluşturulmuştur. Bu ekipler,

- Dilovası Organize Sanayi Bölgesinde yer alan tesisleri, proses, hammadde, ürün, ya-

kıt, emisyon kaynakları, arıtma tesisleri, sızıntı vb özellikleri açısından değerlendirmişler,

- Kocaeli İl Çevre ve Orman Müdürlüğü bünyesinde bulunan emisyon izni başvuru dosyaları, emisyon raporları vb kaynaklardan da yararlanarak Dilovası Organize Sanayi Bölgesi için bir emisyon envanteri oluşturmuşlardır,
- Emisyon envanteri bilgileri yardımı ile kirlilik potansiyeli açısından kritik olduğu düşünülen tesisler ve bu tesislerde ölçümü gerçekleştirilecek kirlilik parametreleri belirlenmiştir,
- Ölçüm ekibi tarafından, tesis inceleme ekibi'nin belirlediği tesislerde ölçümler gerçekleştirilmiştir,
- Ölçüm sonuçları kullanılarak, tesislerden yayımlanan kirleticilerin cins ve miktarları saptanmış ve tesislerin kirleticilik özellikleri belirlenmiştir.

Dilovası Organize Sanayi Bölgesinde yer alan tesislerde gerçekleştirilmiş olan tesis-proses inceleme, ölçüm sonuçları kullanılarak tesislerin kirleticilik özellikleri belirlenmiş ve ihtiyaç olduğu düşünülen tesisler için arıtma ünitesi önerileri yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında,

- Birinci aşamada elde edilen ölçüm ve envanter sonuçları yardımı ile belirlenen kirleticilik potansiyeli yüksek olan tesislerden yayımlanan hava kirleticilerin dağılım modelleri yapılmıştır.

- Dağılım modellerinin sonuçları yardımı ile hava kirliliğinin en yoğun olduğu kirlilik adaları belirlenmiştir.
- Başta kirlilik adaları olmak üzere belirlenen kritik kirlilik noktalarına pasif örnekleyici tüpleri yerleştirilerek bölgenin hava kirliliği bir yıl boyunca izlenmiştir.
- Yıllık hava kirliliği ölçümleri kullanılarak, belirlenen kirlilik parametreleri için bölgenin hava kirliliğinin yıllık değişimi belirlenmiştir.
- İkinci aşama sonrasında elde edilen tüm ikinci aşama bilgilerini içeren Proje İkinci Ara Raporu hazırlanmıştır.

Çalışmanın üçüncü aşamasında,

- İlk iki aşamada elde edilen envanter, ölçüm, hava kalitesi ve modelleme verileri değerlendirilmiştir.
- Değerlendirme sonuçları kullanılarak Dilovası Organize Sanayi Bölgesinin hava kirlilik haritası çıkarılmıştır.
- Hava kirlilik haritası ve proje süresince elde edilen tüm bilgiler üç araştırma kurumunun bilim adamları tarafından birlikte tartışılarak bölgenin hava kalitesi açısından değerlendirilmesi yapılmıştır.
- Hava kalitesi değerlendirme sonuçları yardımı ile bölgenin hava kalitesinin iyileştirilmesi için çözüm önerileri oluşturulmuştur.

Dilovası Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğüne bağlı olarak faaliyet gös-

teren firmalar incelenme sonuçlarına göre 18 adet firmanın faaliyetlerine devam etmediği, 113 firmanın ısınma dışında herhangi bir emisyonunun olmadığı gözlemlenmiştir. 34 firmanın ise proses, hammadde, üretim özellikleri veya tesisin durumu gibi sebeplerden dolayı emisyon potansiyelinin yüksek olduğu organik madde emisyonlarının herhangi bir arıtma olmadan atmosfere verildiği, hurda metallerin ergitilmesi sırasında önemli miktarda gaz ve tozlar çatı ve duvarlarında bulunan boşluklardan kontrolsüz olarak atmosfere atıldığı, kömürlerin genellikle açık alanda depolandığı ve özellikle doldurma-boşaltma sırasında önemli oranda tozun atmosfere verildiği tespit edilmiştir. Bu tesisler detaylı incelemeye tabi tutulmuş ve gerekli olduğu düşünülen tesislerde ölçümler yapılarak hava kirliliğine katkı payları belirlenmiş ve çözüm önerileri verilmiştir.

İl Müdürlüğünce Proje Kapsamında Yapılan Çalışmalar

Dilovası Organize Sanayi Bölgesi için uygulanan proje pilot bir proje olup zaman içerisinde Kocaeli'deki tüm kritik noktalara uygulanacaktır. Ayrıca Avrupa Birliğine uyumlu olan söz konusu proje Türkiye'de bu doğrultuda yapılan ilk örnek proje olması açısından da önemlidir.

Tesis-proses inceleme ve ölçüm çalışmaları sonucunda hava kirliliğine neden olan tüm tesisler rapor doğrultusunda gerekli önlemleri almaları için en kısa süre verilerek işin takipçisi olunmuştur.

Dilovası'nda faaliyet gösteren tesisleri yukarıda kirlenici vasıfları bulunan ve önlem alması gereken tesislere göre sıralayacak olursak genel olarak kirlenici vasfı olsun veya olmasın tüm tesisler yeniden gözden geçirilmiş, en ufak olumsuzluklar bile dikkate alınarak çeşitli önlemlere aldırılmıştır.

Belli başlı yapılan iyileştirmeler:

- Demir çelik sektörlerinin filtre Kapasitesi arttırıldı, iyileştirmelere gidildi.
- Kömür depolama tesislerinin kömür yükseklikleri düşürüldü, tesis etrafı yüksek levhalarla çevrildi, saha beton yaptırıldı, sulama sistemi kuruldu.

Otaban da seyir halinde iken hissedilen kokunun nedeni, depolama tesislerinde /kimya tesislerinde depolanan akrilat monomerler dir. Bu kimyasal uçucu özelliğinin çok yüksek olmasından dolayı, yere eser miktarda dökülse bile çok geniş alanlara yayılmaktadır. Özellikle seyir halinde ki, kimyasal taşıyan tankerlerin /gemilerin kapaklarını açarak, havalandırmayı yapmaları koku kirliliğine de artırmaktadır.

- Tankerler seyir halindeyken kapaklarını açmamaları hususunda uyarılmıştır.

- Söz konusu kimyasalın depolandığı tanklarda scrubber sistemleri zorunlu hale getirilmiştir. Tankerlerin dolumu sı-

rasında oluşan emisyonlar için aspirasyon sistemleri kullanılması zorunlu hale getirilmiştir.



Fotoğraf Tanker dolum platformunda alınan önlemlerden bir örnek

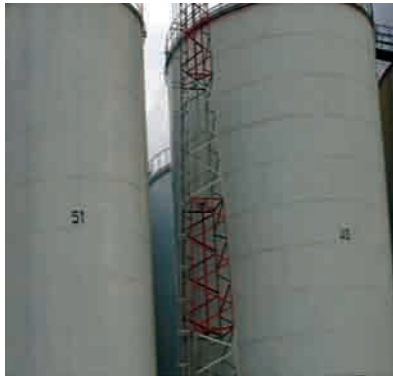
- Boya üretim tesislerinde, ünitelerden ve iç ortamdan kaynaklanan emisyonların ab-

sorblayıcı sistemden geçtikten sonra atmosfere verilmesi sağlanmıştır.

Fotoğraf: İç Ortam emisyonlarının toplanıp filtreden geçirilmesi



- Toz emisyonu bulunan tüm firmalara ilave tedbirler aldırılarak davlumbaz filtre sistemi kurduruldu



- Tank nefeslikleri sodyum hidroksit, benzoil ve çeşitli özel yıkama kolonlarına bağlandı
- Akrilat tanklarında azot yastıklama sistemi kuruldu. Yeni tanklarda da azot yastıklama ve Yüzer Tavan Sistemi istendi.
- Tüm tank nefeslikleri NAOH yıkama kolonuna bağlandı
- Uçucu organiklerin yakma sistemi getirildi

Yapılan Diğer Çalışmalar:

Dilovası Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren firmalardan izni bulunmayanların Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğine istinaden emisyon izinlerini almaları, almış olanların yenilemeleri gerektiği tesislere bildirilmiştir. Organize sanayi bölgesinde faaliyet gösterip emisyon izni almaları gereken tüm tesisler Müdürlüğümüze müracaat etmiş bulunmakta olup mevzuat çalışmaları devam etmektedir.

Dilovası beldesinde sanayiden kaynaklanan kirliliğin ölçümü için Polisan İ.Ö.O. bahçesine ve sanayinin konutlara etkisinin tespiti için de Dilovası Belediye Binası bahçesine sabit emisyon ölçüm cihazı konuştırılmıştır. Türkiye'de sadece Dilovası beldesinde bu kadar yakın mesafede iki tane ölçüm istasyonu bulunmaktadır. Söz konusu istasyonlarda 24 saatlik ölçüm sonuçları alınmaktadır. Bu istasyonlardan alınan veriler www.havaizleme.com adresinden izlenebilmektedir. Ayrıca Gezici Hava Kirliliği Ölçüm Aracımız ile çeşitli noktalarda ölçümler yapılmaktadır.

On Line Hava Kirliliği İzleme Projesi:

Türkiye'de bir ilk olarak gerçekleştirilen "online baca gazı izleme projesi"nde sadece Dilovası'nda değil Kocaeli'nin baca gazları sorunlu tüm tesislerinin bacaları online olarak izlenmektedir.

Dilovası'nda faaliyet gösteren Çolakoğlu Metalurji A.Ş., Diler Demir Çelik End. A.Ş., İzocam Tic. Ve San. A.Ş., Çolakoğlu Enerji Santrali, Ova Elektrik A.Ş., Lever Elida Temizlik Malzemeleri San. Ve Tic. A.Ş. Polisan Kimya San. A.Ş. ve Park Panel'in bacalarına sürekli ölçüm cihazı taktırılmış olup bacadan atmosfere verilen kirlenmeler online olarak İl Çevre ve Orman Müdürlüğü tarafından izlenmektedir.



Fotoğraf: Sürekli ölçüm cihazlarından veri alınması

On Line Sistemin Avantajları;

- Sistemde bulunan fabrikaların emisyonları anlık olarak izlenebilmekte,
- Gelen bilgiler kayıt altına alınmakta,
- Bu bilgiler günlük değerlendirilmekte,
- Şikayete gerek kalmadan tesisler 24 saat gözlem altında tutulmakta,

- Fotoğraf ve film gibi kanıtlara gerek kalmadan, tesisin zaman olarak kesin ve gerçek emisyon bilgileri elektronik olarak saklanmakta,
- Personel - zaman- araç ve akaryakıt yönünden azımsanamayacak tasarruf sağlanmakta,
- Kocaeli'nin kısa ve uzun vadeli hava kirliliği bilgileri tespit edilerek eylem planları hazırlanmaktadır.

Kayıt edilen emisyon değerleri günlük, aylık ve yıllık olarak değerlendirilip sınır değeri aşan fabrikalara gerekli uyarı ve cezai işlemler yapılabilmektedir. 2006 yılından günümüze kadar 23 fabrikadaki toplam 55 bacada on-line izleme sistemi gerçekleştirilmiştir. Online olarak izlenen firmaların sayısı her geçen gün arttırılmaktadır.

Alınan önlemler sayesinde, (ölçüm sonuçlarına göre), kirlilikte geçmiş yıllara göre çok büyük oranda azalma bulunmaktadır. Sonuçlar sınır değerlerin altında seyretmektedir.

Dilovası projesi devam ederken yoğun olarak tesislere önlem aldırılmıştır.

- 28 tesise tedbir aldırılmıştır.
- 12 tesise tedbir almadığı için ceza uygulanmıştır.
- 11 tesise tedbir mecburiyeti olmadığı halde tedbir aldırılmıştır.
- 7 tesisten nitrogen yastıklama sistemi istenilmiştir.
- Endüstriyel kaynaklı hava kalitesinin korunması yönetmeliğine göre parametrik değerleri, limitlerin altında olmasından dolayı tedbir alma so-

Parametreler	Ocak 2006 (µgr/m³)	Eylül 2006 (µgr/m³)	Limit (µgr/m³)
SO2	50-60	20	250
NOx	90	65	100
Ağır Metal Kurşun (pb)	1.192	0.004	2
Ağır Metal Kadmiyum (cd)	1.192	0.004	0.04
Toluen	50	20	140
Benzen	5-6	2	5
Ozon (O3)	70	30	-
T.H.C.	500	400	140
Ksilen	20	15	140
Toz (Partikül Madde)	1000	350	400

rumluluğu olmayan tesislere de ilave tedbirler aldırılmıştır.

- 1 firma Valiliğimizce uyarıları dikkate almadığı için mühürlenerek faaliyeti durdurulmuş, bölgedeki tüm sanayi kuruluşlarının ani ve programlı bir şekilde denetimi yapılmış,
- Sadece 2006 yılında 1.100.000 TL idari cezai

müeyyideler uygulanarak sıkı bir denetim mekanizması oluşturulmuştur.

Aldırılan önlemlerle birlikte Dilovası'nın mevcut durumundaki değişimleri tespit etmek amacıyla projenin süresi 1 yıl daha uzatılmıştır.

İl Müdürlüğümüzce Dilovası'ndaki mevcut olan sorunun bilinci içerisinde söz konusu bölgede ilimizdeki diğer

bölgelere nazaran daha yoğun denetimlerde bulunmaktadır. Emisyon yayınımları olan tüm tesisler sıkı takibe alınmış, uyarı, kapatma ve para cezası dahil olmak üzere birçok yaptırımlarda bulunulmuş, Türkiye'deki birçok ilklere imza atılmıştır. Bu bölge üzerindeki hassasiyetimiz devam edecektir.

DOSB'da yer alan firmaların faaliyet konuları ve emisyon izin durumları

	Firma Adı	Faaliyet Konusu	EMİSYON İZNİ
1	-	Alüminyum Malzeme	YOK
2	-	Varil ve Konteyner Geri Kazanımı	31.08.2005 Gerekli değildir.
3	-	Kömür Eleme - Paketleme	B GRUBU-YOK
4	-	Çuval Üretimi	YOK
5	-	Alüminyum Geri Kazanım	Yenileme için başvurdu.
6	-	Depolama	YOK
7	-	Metal	B GRUBU-VAR B.41.144-19.01.2007
8	-	Yalıtım Malzemesi	B GRUBU-VAR 14.10.2008- B-41.213
9	-	Tanker Yıkama Tesisi	B GRUBU-VAR 30.06.2006
10	-	Depo - Nakliye	EMİSYON İZNİ YOK
11	-	Alüminyum Profili Presle Basma	EMİSYON İZNİ YOK
12	-	Petrokimyasal Madde Depolama	A GRUBU- EMİSYON İZNİ YOK
13	-	Küvet - Duş Teknesi vb.	EMİSYON İZNİ YOK
14	-	Cam Takviyeli Polyester Ürünleri İmalatı	02.02.2007 Gerekli değildir verildi.
15	-	Banyo Dolabı İmalatı	15.06.2006 Gerekli değildir verildi.
16	-		EMİSYON İZNİ YOK
17	-	Havuz Kimyasalları	EMİSYON İZNİ YOK
18	-	Kömür Eleme - Paketleme	B GRUBU-YOK
19	-	Alüminyum Levha Tesisi	A GRUBU -YOK
20	-	Metal	EMİSYON İZNİ YOK
21	-	Parasetamol	EMİSYON İZNİ YOK
22	-	Parasetamol	EMİSYON İZNİ YOK
23	-	Tarım ve Veteriner İlaçları	EMİSYON İZNİ YOK
24	-	Kimya	EMİSYON İZNİ YOK
25	-	Reaktör - Kazan - Mikser	EMİSYON İZNİ YOK

26*	-	İnşaat ve Sanayi Boyaları	FALLİYETİ DURDURDU.
27	-	Akaryakıt İstasyonu	
28	-	Kömür Eleme ve Paketleme - Asfalt Üretimi Biodizel Üretimi	B GRUBU-VAR 28.04.1997- YENİLEMESİ GEREKLİDİR.
29	-	Kereste Deposu	B GRUBU-VAR 31.08.2004 B Grubu
30	-	Kimyasal Madde	Yenileme başvurusu Bakanlıktadır.
31	-	Makina	EMİSYON İZİNİ YOK.
32	-	Depo	EMİSYON İZİNİ YOK.
33	-	Kereste	EMİSYON İZİNİ YOK.
34	-	Elektro Galvaniz Saç ve Çelik Servisi	EMİSYON İZİNİ YOK.
35	-	Metal	09.04.2007 GEREKLİ DEĞİLDİR VERİLDİ.
36	-	Metal	EMİSYON İZİNİ YOK.
37	-	İnşaat ve dekorasyon	EMİSYON İZİNİ YOK.
38	-	Alüminyum	B GRUBU-VAR 31.01.2006
39	-	Boya ve Vernik Üretimi	A GRUBU-VAR 25.09.2008, A.41.52.420
40	-	Otomatik Kumanda	Gerekli değildir verildi. 31.08.2005
41	-	Metal ve metal ürünleri (Gemi güverte ekipmanları)	EMİSYON İZİNİ YOK.
42	-	Depolama	EMİSYON İZİNİ YOK.
43	-	Metal	27.02.2007. Gerekli değildir verildi.
44	-	Makine	B grubu-Dosya Hazırlanıyor.
45	-	Çelik Konstrüksiyon	EMİSYON İZİNİ YOK
46	-	Motosiklet Yedek Parça Üretimi	EMİSYON İZİNİ YOK
47	-	Depolama	B GRUBU-VAR 25.02.2005
48	-	Metal	EMİSYON İZİNİ YOK.
49	-	Biodizel Üretimi	EMİSYON İZİNİ YOK.

50	-	Depolama	EMİSYON İZNİ YOK.
51	-	Çelik Konstrüksiyon	EMİSYON İZNİ YOK.
52	-	Antrepo	EMİSYON İZNİ YOK.
53	-	Akaryakıt İstasyonu	EMİSYON İZNİ YOK.
54	-	Haddeleme	A GRUBU-VAR 31.08.2000-Yenileme için başvurdu.
55	-	Enerji Santrali	12.01.2007- A.41.23.242
56	-	Metal	EMİSYON İZNİ YOK.
57	-	Big bag çuval	22/01/2009 Gerekli değildir verildi.
58	-		EMİSYON İZNİ YOK.
59	-	Plastik	EMİSYON İZNİ YOK.
60	-	Haddeleme	A grubu, Başvurusu Bakanlıktadır.
61	-	Döküm	EMİSYON İZNİ YOK.
62	-	Parafinle Dolgu Yağı Üretimi	A GRUBU-VAR 12.2006
63	-	Haddeleme	A GRUBU-VAR 29.05.1996 -Yenileme için başvurdu.
64	-	Nakliye	EMİSYON İZNİ YOK.
65	-	Tanker içi yıkama	EMİSYON İZNİ YOK.
66	-	Kimya (Kullanılmış Ambalajların Yıkama)	31/08/2005. Gerekli değildir verildi.
67	-	Kimya	A Grubu, Başvurdu.
68	-	Saç kesme ve Depolama	EMİSYON İZNİ YOK.
69	-	Akaryakıt İstasyonu	
70	-	Saç Kesme - Şekillendirme	10.03.2006- Gerekli değildir.
71	-	Alüminyum Profil	B GRUBU-VAR 29.09.2006
72	-	Tir Satışı ve Servis Hizmetleri	EMİSYON İZNİ YOK.
73	-	Alüminyum Sülfat	A grubu, Başvurdu.
74	-	Yalıtım Malzemesi	B GRUBU -VAR 28.02.2006
75	-	Otomotiv ve Endüstriyel Boya Üretim Tesisleri	31.03.2006-B GRUBU

76	-	Boya Üretimi	A grubu, Başvurdu.
77	-	Depolama - Saç	EMİSYON İZNİ YOK.
78	-	Biodizel Üretimi	A grubu, Başvurusu Bakanlıktadır.
79	-	Ambalaj Kutu ve Plastik	31.01.2006 B Grubu
80	-	Otomasyon	EMİSYON İZNİ YOK.
81	-	Kömür Eleme - Paketleme	Emisyon izni yok B grubu
82	-		EMİSYON İZNİ YOK.
83	-	Reklam Tabelası - Çelik Konstrüksiyon - Kabinler - Kaplama - Çelik Direk	EMİSYON İZNİ YOK.
84	-	Kompozit Malzeme Üretimi	22.12.2006 Gerekli değildir verildi.
85	-	Akaryakıt	
86	-	Biodizel Üretimi	A grubu, Başvurusu Bakanlıktadır.
87	-	İnşaat Halinde	
88	-	Motor Tamir Bakım Atölyesi	Kapsam dışı, başvurdu.Eksiklik var.
89	-	Alüminyum	EMİSYON İZNİ YOK.
90	-	Kereste Deposu	EMİSYON İZNİ YOK.
91	-	Metal	EMİSYON İZNİ YOK.
92	-	Saç Kesimi ve Depolama	EMİSYON İZNİ YOK.
93	-	Nakliye - Depolama	16.09.2008 GEREKLİ DEĞİLDİR.
94	-	Metal	20.10.2006-Gerekli değildir verildi.
95	-	Mobilya	EMİSYON İZNİ YOK.
96	-	Gıda Üretimi	EMİSYON İZNİ YOK
97	-	Metal Depolama	EMİSYON İZNİ YOK
98	-	Kereste Deposu	EMİSYON İZNİ YOK
99	-	Hazır Beton Üretim Tesis	EMİSYON İZNİ YOK
100	-	Kanal Temizleme Makinesi İmalatı	EMİSYON İZNİ YOK
101	-	Metal	EMİSYON İZNİ YOK
102	-	Metal	B GRUBU-VAR 30.06.2008- B-41.199
103	-	Helezon Yay ve Viraj Çubuğu	EMİSYON İZNİ YOK
104	-	Gemi Güverte Ekipmanları	EMİSYON İZNİ YOK
105	-	Bakır	EMİSYON İZNİ YOK

106	-	Saç Depolama	B GRUBU-YOK
107	-	Çinko Üretimi	Faaliyet durdurdu.
108	-	Akaryakıt İstasyonu ve Sosyal Tesisleri	
109	-	Akaryakıt İstasyonu	
110	-	Demir Çelik	EMİSYON İZİNİ YOK
111	-	Taş yünü, polistren	25.09.2005 A Grubu, Yenileme başvurusu Bakanlıktadır.
112	-	Plastik Ambalaj Malzemeleri Üretimi	28.02.2006 B Grubu
113	-	Akaryakıt İstasyonu	
114	-	Metal Kaplama Kimyasalları	EMİSYON İZİNİ YOK
115	-	Kimya	A GRUBU- Başvurdu.
116	-	Bombe ve Büküm Metal	EMİSYON İZİNİ YOK
117	-	Çelik Konstrüksiyon	EMİSYON İZİNİ YOK
118	-	Yumurta Üretimi	EMİSYON İZİNİ YOK
119	-	Gres ve Madeni Yağ Sanayi	A GRUBU-VAR 31.10.2002 -Yenileme için başvurdu.
120	-	Nakliye	FALLİYETİ DURDURDU.
121	-	Makine	25.05.2006- Gerekli değildir verildi.
122	-	Çelik Döküm İmalatı	A GRUBU-Başvurusu Bakanlıktadır.
123	-	Metal ve metal ürünleri	EMİSYON İZİNİ YOK
124	-	Depo	EMİSYON İZİNİ YOK
125*	-	Mdf İmalatı	(Lever Deposu)
126	-	Teneke Üzerine Ofset Baskı	B GRUBU-VAR. B.41.146 -20.02.2007
127	-	Teneke Kutu	EMİSYON İZİNİ YOK
128	-	Döküm	EMİSYON İZİNİ YOK
129	-	Araç Taşıyıcı	06/11/2007. Gerekli değildir verildi.
130	-	Metal	B GRUBU-VAR 28.02.2007
131	-	Isı, Ses, Su Yalıtım Ürünleri Sandviç Panel Dekorasyon Üretimi Ve Pazarlama	27.06.2006. Gerekli değildir verildi.

132	-	Döküm	EMİSYON İZNİ YOK
133	-	Boya Üretimi	EMİSYON İZNİ YOK
134	-	Kömür Eleme - Paketleme	B GRUBU-VAR. 28.04.2006-
135	-	Nakliye	EMİSYON İZNİ YOK
136	-	Alüminyum Şekillendirme	11.12.2006.Gerekli değildir verildi.
137	-	Depolama	EMİSYON İZNİ YOK
138	-	Kereste Deposu	EMİSYON İZNİ YOK
139	-	Boya ve vernik üretimi	EMİSYON İZNİ YOK
140	-	Matbaa	EMİSYON İZNİ YOK
141	-	Sanayi Tipi Boya İmalatı	EMİSYON İZNİ YOK
142	-	Metal	EMİSYON İZNİ YOK
143	-	İş Makinesi Yedek Parça Satışı	EMİSYON İZNİ YOK
144	-	Kömür Eleme - Paketleme	B GRUBU-VAR 14.04.2008
145	-	Gemi Makineleri	EMİSYON İZNİ YOK
146	-	Cam Deposu	EMİSYON İZNİ YOK
147	-	Cam	08.11.2006.Gerekli değildir verildi.
148	-	Oluklu Mukavva	B GRUBU-VAR. 30.05.2002-Yenileme başvurusu yaptı.
149	-	Metal Asansör İmalatı	EMİSYON İZNİ YOK
150	-	Vinç Servis	EMİSYON İZNİ YOK
151	-	Kereste	EMİSYON İZNİ YOK
152	-	Kereste Deposu	EMİSYON İZNİ YOK
153	-	Hurda metal	EMİSYON İZNİ YOK
154	-	Depo	EMİSYON İZNİ YOK
155	-	Metal	EMİSYON İZNİ YOK
156	-	Otomotiv Yan Sanayi Dökümcülük	EMİSYON İZNİ YOK
157	-	Tavuk Çiftliği - Kesimi	B GRUBU-VAR. 04.08.2008
158	-	Ahşap Ambalaj	EMİSYON İZNİ YOK
159	-	Galvaniz ve Alüminyum Rulo Boyama	Tesis el değiştirdi. Üretim yok.

160	-	Atık ve Solvent Geri Kazanımı	EMİSYON İZNİ YOK
161	-	Makine İmalatı	EMİSYON İZNİ YOK
162	-	Ambalaj	EMİSYON İZNİ YOK
163	-	Polyester Ürünleri İmalatı	EMİSYON İZNİ YOK
164	-	Yapı Kimyasalları	EMİSYON İZNİ YOK
165	-	Depo - Nakliye	A GRUBU-VAR. A.41.27.257-06.03.2007
166	-	Boya Üretimi	A GRUBU-VAR. 31.01.2001
167	-	Çuval ve Panel İmalatı	15.09.2006. Gerekli değildir verildi.
168	-	Porselen Üretimi ve Satışı	Üretim yok.
169	-	Metal	06/06/2008. Gerekli değildir verildi.
170	-	Metal	26/01/2007. Gerekli değildir verildi.
171	-	Fason Dolum	EMİSYON İZNİ YOK
172*	-	Makine İmalatı - Otomasyon	EMİSYON İZNİ YOK
173	-	Kimya	Faaliyet durdurdu.
174	-	Küvet - Duş Teknesi Vb.	EMİSYON İZNİ YOK
175	-	Boya, Alkid Reçine Vernik	VAR-29.05.2003-A Grubu (Yangın geçirdi)
176	-	Ambalaj	24/12/2008 Gerekli değildir verildi.
177	-	Kimyasal Depolama	B Grubu -26.09.1996. Yenileme için başvurdu.
178	-	Kereste Deposu	EMİSYON İZNİ YOK
179	-	Nakliye - Akaryakıt	EMİSYON İZNİ YOK
180	-	Kömür Eleme - Paketleme	EMİSYON İZNİ YOK
181	-	Kereste Deposu	EMİSYON İZNİ YOK
182	-	Alaşımlı Alaşımsız Çelik Tel	EMİSYON İZNİ YOK
183	-	Cam Üretimi	EMİSYON İZNİ YOK
184	-	Makine İmalatı	EMİSYON İZNİ YOK
185	-	Metal	EMİSYON İZNİ YOK
186	-	Akaryakıt Depolama ve Tanker Depolama Tesisi	A grubu dosyası 21.12.2006 da bakanlığa gönderildi. Değerlendirme süreci devam ediyor.
187	-	Lastik Kaplama	EMİSYON İZNİ YOK

188	-	Gemi Güverte Ekipmanları	EMİSYON İZNİ YOK
189	-	Bitkisel Ham Yağ Üretimi	VAR-B GRUBU-20.02.2007
190	-	Alüminyum Üretimi	EMİSYON İZNİ YOK
192	-	Plastik ve Teneke Ambalaj	VAR-B GRUBU-16.03.2005- B.41.66
193	-	Deterjan Kozmetik Gıda Paketleme ve Etiketleme	A Grubu-25.04.2007-A.41.32.271
194	-	Temizlik Ürünleri Depolama	EMİSYON İZNİ YOK
195	-	Alüminyum	EMİSYON İZNİ YOK
196	-	Kereste Depolama ve Satış	EMİSYON İZNİ YOK
197	-	Depo	EMİSYON İZNİ YOK
198	-	Gözetim ve Laboratuvar Hizmeti	EMİSYON İZNİ YOK
199	-	Saç Kesme ve Depolama	EMİSYON İZNİ YOK
200	-	Ağır Beton Denge Ağırlığı	EMİSYON İZNİ YOK
201	-	Metal	20.12.2006 Gerekli değildir verildi.
202	-	Demir - Çelik Deposu	EMİSYON İZNİ YOK
203	-	Madeni Yağ Üretimi	A grubu dosyası 29.05.2007'de bakanlığa gönderildi. Değerlendirme süreci devam ediyor.
204	-	Kereste Deposu	EMİSYON İZNİ YOK
205	-	Metal - Çinko Oksit	
206	-	Kömür Eleme - Paketleme	B Grubu-07.12.2006
207	-	Liman İşletmeciliği Depo - Antrepo	A grubu dosyası 25.02.2008'de bakanlığa gönderildi. Değerlendirme süreci devam ediyor.

- TBMM "Kocaeli'nin Gebze İlçesinin Dilovası Beldesindeki Sanayi atıklarının Çevre ve İnsan Sağlığı Üzerindeki Olumsuz Etkilerinin araştırılması amacıyla, 04.04. tarihinde kurulan (10/254,258) Esas Numaralı Meclis Araştırma Komisyonu" Raporu
- Sağlık Bakanlığı Kanseriyle Savaş Dairesi Başkanlığı
- Dilovası Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü
- Kocaeli Çevre ve Orman İl Müdürlüğü

6.2.4

Türkiye Sularında Ağır Metal Dağılımı

Nuray Emir Akbulut

Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi

Artan dünya nüfusu, sanayileşme, şehirleşme, ormanların tahrip edilmesi, küresel ısınma gibi pek çok faktör ile birlikte çevre kirliliğinin ortaya çıkması, su kaynaklarının azalmasına ve kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Dünya ölçeğinde yıllık su ihtiyacı yaklaşık olarak 12.5-14 milyar m³ olarak belirtilirse de, bu rakamın 2025 yılında 8 milyarın üzerine çıkması beklenen dünya nüfusuyla birlikte 5.100 m³'e düşeceği öngörülebilir.

İnorganik kirlilik parametrelerinin en önemlisi ağır metallerdir, bazı metaller canlılar için gerekli olmakla birlikte belirli bir derişimden sonra canlı bünyesinde birikip toksik etki oluştururlar. Metaller sularda serbest iyonlar, organik veya inorganik bileşiklere, partikül maddelere adsorbe olmuş bir şekilde bulunabilirler. Sedimente çöken ağır metal iyon ve bileşikleri, fiziksel ve kimyasal etkileşimlere bağlı olarak, indirgenme yükseltgenme basamaklarına sahip iyonik formlara dönüşerek canlılar için toksik (zararlı) etki meydana getirebilirler.

Ağır Metaller: Ca, P, Na, Mg gibi mutlaka gerekli olan esansiyel ele-

mentler; Fe, Cu, Co, Mn, Zn, Mo, Cr gibi düşük konsantrasyonlarda gerekli ancak yüksek konsantrasyonlarda toksik etki gösteren geçiş elementleri olarak ve Cd, As, Hg, Pb gibi metabolik aktivite için genelde gerekli olmayan ve oldukça düşük konsantrasyonlarda dahi toksik etki yapan eser elementler olarak bulunurlar.

Ülkemiz 26 akarsu havzasına, 107 nehir sistemine sahip olup, bu nehirlerin toplama havzaları 1500 km²'den büyüktür. Kızılırmak Nehri 1355 km ile en uzun nehirdir, bunu ülke sınırları içerisindeki uzunluğu 1263 km olan Fırat Nehri izler. Ayrıca toplam alanı 500.000 ha olan 200 adet doğal göl; toplam alanları 150.000 ha olan 794 adet baraj gölü ve 15.000 ha alanına sahip 700 adet yapay göl içermektedir. Bu sucul sistemlerin büyük bir kısmı evsel ve endüstriyel kirlilik baskısı altındadır ve çoğu sucul sistemler içme suyu olarak kullanılamaz durumda olmakla birlikte, birçoğu sulama suyu olarak kullanılmaktadır. Bu sucul sistemleri tehdit eden en önemli kirlilik parametrelerinden birisi de ağır metaller-

dir. Metaller sucul sistemlere erozyon, rüzgar tozu, madencilik faaliyetleri, volkanik ve yeryüzü hareketleri, kayaçların aşınması, evsel ve endüstriyel atıklar ve orman yangınları gibi pek çok yoldan katılıp, besin zinciri yolu ile (Bakteri-alg-zooplankton-omurgasız canlılar-balıklar-kuş ve memeliler) biyobirikim gösterme eğilimindedirler. Ağır metallerin canlı dokudaki konsantrasyonu o canlı türünün beslenme alışkanlığı, yaş, eşey ve maruz kalma süresi gibi birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterir. Türkiye iç su sisteminde yapılmış çok çeşitli çalışmalar olmakla birlikte, önemli nehir ve göllerde yapılan çalışmaların bir kısmı Tablo 1'de; bu alanlardan alınan balık örneklerinde yapılmış birikim çalışmaları Tablo 2'de, Denizlerde yapılmış özet çalışmalar ise Tablo 3'de özetlenmiştir.

Dicle Nehri'nde ortalama kadmiyum, bakır, manganez, nikel, çinko ve demir değerleri ilkbahar ve yaz aylarında normal değerlerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Dicle de yapılan son çalışmalar bakır miktarında bir azalma olduğunu göster-

Tablo1. Türkiye'nin önemli sulakalanlarında, ölçülmüş ağır metal konsantrasyonları

Örneklenen sulak alanlar	Kadmiyum (Cd)	Kurşun (Pb)	Bakır (Cu)	Nikel (Ni)	Çinko (Zn)	Manganez (Mn)	Demir (Fe)	Kobalt (Co)	Arsenik (As)	Krom (Cr)	Cıva (Hg)	Kaynak
Asi Nehri (µg/l)	11	27	40,3	22,5	39	-	98,8	--	--	15,3	--	Yılmaz & Doğan, 2008
Yeşilirmak Nehri (µg/l)	0,02-0,96	0,93-28,6	10,93-56,25		5,6- 37,4							Duran et al., 2007
Gediz Nehri (mg/l)		0,023	0,013		0,156	0,062	0,092			0,009		Oğuz & Karapire 2003
Büyük Menderes N. (mg/l)		0,026	0,015		0,100	0,050	0,620			0,011		Oğuz & Karapire 2003
Kızılırmak Nehri. (µg/l)	0,570	3,91	nd	1,63	nd	1,78	132,7	1,63	9,95	2,33	0,006	N. Akbulut unp.
Sakarya Nehri(µg/l)	1,79	67,69	13,02		94,83							Dündar&Altındağ 2006
Delice Nehri (µg/l)	nd-1,477	2,28- 151,3	nd - 120,4	0- 42,52	0-377,9	1,355- 233,5	51,1- 2819	0- 1,789	0,518-1 6,23	0,042-20,44	0-3,45	Akbulut & Tuncer unp.
Dicle Nehri (mg/l)	nd	nd	0,058- 0,092	0,2-0,4	0,07- 0,13	nd	0,085- 0,15	0,01- 0,08				Akın&Ünlü, 2007
Dicle Nehri (mg/l)			0,03		0,14							Güngüm et al., 2001
BurdurGölü (µg/l)	0, 103-0,129	0,05 - 0,065								0,058-0,065	0,007	Yiğit &Altındağ, 2002
Beyşehir Gölü (µg/l)	0,101-117	65-96								27-28	1,95- 2,19	Altındağ & Yiğit 2005
Atatürk Barajı (mg/l)	nd		nd	nd	0,022- 0,027	0,001- 0,03	0,005	nd		nd		Karadede et al., 2004
Uluabat Gölü (µg/l)	nd	0,05	0,01	0,05	0,22	0,25	3,78	nd		0,15		Barlas et al., 2005

unp: yayınlanmamış data
nd: tespit değerinin altında

Tablo 2. Türkiye'nin önemli nehirlerinde bulunan balık kas ve karaciğer dokularında ölçülmüş ağır metal konsantrasyonları (µg/g)

Örneklenen sucul alanlar	Balık Türü	Kadmiyum (Cd)	Kurşun (Pb)	Bakır (Cu)	Nikel (Ni)	Çinko (Zn)	Manganez (Mn)	Demir (Fe)	Kobalt (Co)	Arsenik (As)	Krom (Cr)	Kaynak
Yeşilirmak Nehri	<i>Leuciscus cephalus</i>	0,15	0,63	-	0,45	10,71	0,3	5,27	-	-	0,29	A. Akbulut unp-
Yeşilirmak Nehri	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	0,16	0,69	-	0,45	8,26	0,14	4,58	-	-	0,27	"
Kelkit Deresi	<i>Capoetta tinca</i>	0,11	0,83	-	0,44	7,27	0,22	6,53	-	-	0,26	"
Kızılırmak Nehri	<i>Leuciscus cephalus</i>	-	0,82	-	0,36	6,47	0,23	3,87	-	-	0,27	"
Kızılırmak Nehri	<i>Capoeta capoeta</i>	0,12	0,62	-	0,45	6,41	1,76	8,61	-	-	0,47	"
Kızılırmak Nehri	<i>Leuciscus cephalus</i>	nd	3,53	164,24	2,30	186,79	48,20	262,13	1,153	2,230	7,83	N. Akbulut unp.
Zamanti Nehri	<i>Esox lucius</i>	0,1	0,61	-	0,31	3,05	0,14	2,36	-	-	0,28	A. Akbulut unp
Ceyhan Nehri	<i>Chondrostoma regium</i>	0,17	0,6	-	2,07	9,75	3,19	8,59	-	-	0,34	"
Ceyhan Nehri	<i>Leuciscus cephalus</i>	0,11	0,28	-	0,84	10,07	0,88	13,73	-	-	0,32	"
Asi Nehri	<i>Carassobarbus luteus</i>	0,08-0,16	0,07- 0,17	3,06- 5,23	0,12- 0,52	4,56- 15,10		12,01-19,6 0			0,04-0,81	Yilmaz&Doğan, 2008
Atatürk Barajı	<i>Barbus xantopterus (Karaciğer)</i>	0,01- 0,26	0,26- 3,31	1,44- 14,19	0,01- 0,41	8,75- 30,8	0,42- 2,91	48,05-162, 5	0,03- 0,51		0,03-0,34	Karadede et.al., 2004
Sakarya Nehri	<i>Cyprinus carpio</i>	0,119- 0,221	0,169-0,3 51	0,88- 1,181	0,339- 3,056		0,966-1,465		0,038-0,1 54			Barlas,1999
Sakarya Nehri	<i>Barbus plebejus</i>	0,114- 0,229	0,095-0,3 72	0,806- 1,599	0,438- 0,996		1,044-1,423		0,043-0,0 62			Barlas,1999

Leuciscus cephalus: Tatlısu kefalı
Capoetta tinca: Noktali karabalık
Chondrostoma regium: Kral balığı
Esox lucius: Turna Balığı
Cyprinus carpio: Sazan balığı
Chalcalburnus chalcoides: Tatlısukolyozbalığı
Capoeta capoeta: Karabalık
Barbus xantopterus: Kırmızı yüzgeçli barbus
Barbus plebejus: Büyük balık
Carassobarbus luteus: Himri

miştir. Bu metaller açısından balık örnekleri değerlendirildiğinde, balık kas dokularında ölçülen ağır metallerin, kabul edilebilir limit değerlerin altında olduğu belirlenmiştir. Fırat Nehri'nde yapılan çalışmalarda kefal ve yayın balıklarında kobalt, bakır, demir, manganez ve çinko gibi metallerinin FAO tarafından belirlenen limit değerlerin altında olduğu belirlenmiştir. Fırat Nehri'nde *Barbus* türü balıklarda (Bıyıklı balık) ölçülen ağır metal sonuçları şu şekildedir. Co: 0,09; Zn: 1,39; Pb: 0,68; Ni: 0,08; Mn:0,20; Fe: 5,26; Cu: 0,27; Cr: 0,12 µg/g. Aynı şekilde Fırat Nehri üzerinde kurulmuş olan Atatürk Baraj Gölü su ve balık örnekleri kobalt, bakır, demir, manganez, molibden, nikel ve çinko metalleri açısından incelenmiş ve sonuçların ulusal ve uluslararası standart değerlerine uygun olduğu belirtilmiştir. Seyhan Nehri sedimentinde kurşun 13.4 ve kadmiyum 0,80 µg/g olarak kaydedilmiştir. Seyhan nehri balık örneklerinde ise kadmiyum 0,20-0,55 mg/kg olarak tespit edilmiştir. Büyük Menderes Nehri su analizlerinde, kobalt, manganez ve çinkonun standart değerlere göre fazla olduğu belirtilmiştir.

Kızılırmak 1355 km ile, Türkiye'nin en uzun nehridir, Havza alanı (78,180 km²) Sivas-Kızıladağ'dan doğar ve İç Anadolu Bölgesini katederek Samsun yakınlarından Karadenize dökülür. İçerdiği yüksek konsantrasyonlardaki suspense kil partiküllerinden dolayı kırmızı bir renge sahiptir. Delice Irmağı Kızılırmak Nehrini besleyen en önemli kollardan birisi-

dir, Çankırı, Yozgat, Kırşehir ve Kırıkkale illerinin arasında bulunur ve Çankırı ili yakınlarından Kızılırmak ile birleşir. Ağustos 2008 tarihinde Sivas-Kırıkkale arasındaki 10 farklı örnekleme noktasından elde edilen minimum ve maksimum ağır metal sonuçları şu şekildedir. Arsenik 7.474-20.18 µg/l; demir 24.44-615.9; alüminyum 101.7-158.3; kurşun 7.83-8.77; cıva 0.06-0.026; kadmiyum ise 0.243-1.018 arasındadır. Yine aynı istasyonlardan alınan *Leuciscus cephalus* (kefal balığı) örneklerinde tespit edilen ortalama ağır metal sonuçları ise şu şekildedir: Arsenik 2.230 µg/g; Alüminyum 306.27; kadmiyum ölçüm değerinin altında; bakır 164.24; çinko 186.79; manganez 48.20; nikel 2.30; kurşun 3.53 ve demir 262.13 µg/g olarak ölçülmüştür (N. Akbulut yayınlanmamış data).

Kızılırmak Nehri nin en önemli kolu olan Delice Nehrinde yapılan çalışmalarda ise, bu bölgede su sediment ve balık örneklerinde metal birikiminin Kızılırmak Nehrinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durum Delice Nehri kirlilik yükünün daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Özellikle su, sediment ve balık dokularında demir, alüminyum, çinko ve bazı istasyonlarda arseniğin standart değerlerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Göllerde yapılmış ağır metal çalışmaları göstermiştir ki, Manyas kuş cennetinde kirlilik yükü artışına bağlı olarak bakır, kurşun, çinko ve nikel miktarlarında artış söz konusudur. Burdur Gölünde Cd miktarı 0.120 mg/l olarak ölçülmüş ve kabul edilebilir

kadmiyum değeri kıta içi su kaynaklarına göre 0.005 mg/l olarak belirlenmiştir ve Burdur Gölü'nde kadmiyum açısından bir birikim söz konusudur. Ayrıca sınıflandırma kriterlerine göre kadmiyum, kurşun ve cıva açısından 4. sınıf su kalitesinde olduğu belirlenmiştir. Beyşehir Gölü'nde yapılan incelemelerde, ağır metal konsantrasyonunu özellikle kadmiyum ve kurşun miktarının içme suyu standartlarına göre kabul edilebilir limit değerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Uluabat Gölü'nde yapılan incelemelerde evsel ve endüstriyel kirlilik yüküne bağlı olarak kurşun, kadmiyum, çinko, mangan ve demir miktarlarının dip çamurunda yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sucul sistemlerde çökelmeye bağlı olarak, sedimentte belirli bir miktar ağır metal birikimi normaldir ve bu metallerin sisteme katılması çözünmüş oksijen, pH, sıcaklık, suda çözünmüş madde konsantrasyonunun göstergesi olan elektriksel iletkenlik gibi bazı fiziksel ve kimyasal faktörlerin değişmesi sonucu olur. Ör. yumuşak sularda ağır metaller sert sulara nazaran balıklar üzerinde daha toksiktir. Alkali özellikteki sularda ağır metaller asidik sulara nazaran daha az çözünerek sisteme katılırlar. Sucul sistemlere dış ortamdan gelen yoğun evsel ve endüstriyel atıklar ortamda çözünmüş oksijen konsantrasyonunda azalmaya ve dolayısıyla pH değişimine bağlı olarak, ağır metaller sisteme katılır ve besin zinciri boyunca birçok canlı üzerinde olumsuz etkiler yaratırlar. Bu nedenle çevresel faktörlere bağlı olarak sürekli değişim gösteren sucul ekosistemlerin belirli aralıklarla izlenmesi, oldukça önem taşımaktadır.

Türkiye toplam uzunluğu 10765 km olan kıysal alana sahiptir. Gerek deniz

suyunda, gerek bu ortamlarda yaşayan canlı gruplarında yapılan çalışmalar denizlerin de önemli miktarda metal yükü taşıdığını göstermektedir. Marmara Denizi midyelerinde (*Mytilus galloprovincialis*) yapılan araştırmada, civa (Hg) miktarı Avrupa yakasındaki büyük midyelerde 1.04-2.86 µg/g arasında iken; küçük vücutlu midyelerde 1.18- 2.16 µg/g olarak ölçülmüştür. İstanbul Boğazı'nın Asya yakasında ise büyük midyelerde 1.03 -2.94 ve küçük vücutlu midyelerde 1.11-1.58 µg/g olarak tespit edilmiştir. Bu değerlerin Türkiye standartlarının oldukça üzerinde olduğu belirtilmiştir (TFC, 2002). Yine Marmara Denizi *Fleopecten glaber* midye türünde kadmiyum 3.50; kurşun 2.04; arsenik 4.08 µg/g olarak tespit edilirken, aynı bölgeden alınan karideste kadmiyum 0.104; kurşun 0.285; arsenik 0.751 µg/g olarak tespit edilmiştir. Gemlik Körfezi midye örneklerinde ise kadmiyum 2.4; kobalt 2.0; krom 2.3; bakır 5.5; demir 205.4; manganez 5.8; nikel

1.3; kurşun 0.5 ve çinko 196 µg/g olarak tespit edilmiştir. Bu midyelerde tespit edilen kadmiyum ve çinko miktarının insan tüketiminde kabul edilebilir limit değerlerin üzerinde olduğu belirtilmektedir.

Ağır metal birikiminde sedimentin (dip çamuru) yapısı da oldukça önemlidir. Örneğin ağır metal yükü bakımından manganez ve nikel Marmara Denizi'nin açık su sedimentinde çok yoğun iken; krom ve çinko Erdek körfezinde; kobalt İzmit Körfezi sedimentinde; kurşun boğaz bölgesi sedimentinde yüksek oranda tespit edilmiş, Karadeniz sedimentinde ise bakırın yüksek olduğu bulunmuştur. Buna bağlı olarak da farklı bölgelerden alınan midye örneklerindeki metal miktarı da farklılıklar göstermektedir.

Marmara Denizi balıklarında Mart 2009 tarihinde yapılan incelemelerde hamsi, istavrit, barbun gibi küçük balıklarda metal birikiminin büyük vücutlu balıklara nazaran daha fazla

olduğu gözlenmiştir. Ör.7 kg ağırlığında ve 5 yaşında olan deniz levreğindeki ağır metal birikiminin hamsi ve istavritten daha az olduğu görülmektedir (Tablo 3). Aynı durum lüfer ve kalkan balıklarında da görülmektedir. Bu durum genç balıklarının metabolik aktivitesinin hızlı olmasından dolayı daha fazla besin aldıkları ve vücutlarında daha fazla metal biriktirmiş olmaları ile ilişkilendirilebilir. Canlı vücudunda metal birikimi tek bir faktörle değil aynı zamanda kirliliğe maruz kaldığı çevresel faktörlere ve türün biyoeolojik özelliklerine de bağlıdır. Örneğin aynı yaşta ve eşeyde olan balık türünde tespit edilen ağır metal düzeyi Ege Denizi, Karadeniz veya Akdeniz'de farklılıklar gösterir. Akdeniz Bölgesi'nde Mersin ve İskenderun Körfezi'nden alınan farklı tarihlerdeki balık örneklerinde ve Karadeniz'in farklı bölgelerinde aynı tarihte incelenen istavrit balıklarındaki ağır metal konsantrasyonlarındaki farklılıklar Tablo 3'de görülmektedir.

Tablo 3. Türkiye Denizlerindeki omurgasız ve omurgalı canlıların kas dokusunda ölçülmüş ağır metal konsantrasyonları

Örnekleme Bölgesi	Canlı Türü	Kadmiyum (Cd)	Kurşun (Pb)	Bakır (Cu)	Nikel (Ni)	Çinko (Zn)	Manganez (Mn)	Demir (Fe)	Kobalt (Co)	Arsenik (As)	Krom (Cr)	Kaynak
Marmara Denizi										0,019-0,098		Kayhan, 2006
Midye (µg/g)	<i>Mytilus galloprovincialis</i>											
Midye	<i>Fleopecten glaber</i>	3,50	2,04	92,47	nd	250,1	17,67	111,2	0,310	4,08	1,760	Tuncer & Akbulut 2009 unp.
Karides	<i>Parapenaeus longirostris</i>	0,104	0,285	22,25	0,455	57,86	3,465	32,49	0,187	0,709	0,751	"
Ahtapod		0,089	2,73	158	nd	142,5	8,38	12,81	0,172	15,35	0,502	"
Lüfer	<i>Pomatomus saltator</i>	nd	0,465	13,30	nd	46,73	1,108	4,90	0,013	0,302	0,295	"
İstavrit	<i>Trachurus sp.</i>	nd	0,802	11,75	nd	81,95	5,90	32,06	0,112	12,04	4,11	"
Levrek	<i>Dicentrarchus labrax</i>	nd	2,813	18,42	nd	30,11	1,01	5,238	0,054	0,385	3,638	"
Hamsi	<i>Engraulis encrasicolus</i>	nd	1,949	92,90	nd	250,1	22,44	45,2	0,178	8,03	3,63	"
Barbun	<i>Mullus barbatus</i>	nd	2,463	30,99	nd	70,34	2,32	34,06	0,146	9,027	2,95	"
Mezgit	<i>Merlangius euxinus</i>	nd	9,583	97,96	nd	89,21	5,42	24,07	0,126	9,27	3,38	"
Kalkan	<i>Psetta maxima</i>	nd	0,456	7,162	0,597	41,2	8,8	8,44	0,143	0,550	0,161	"
Kefal	<i>Mugil cephalus</i>	nd	0,145	11,52	nd	43,77	0,453	6,99	0,029	0,334	0,077	"
Ege Denizi												
Karakoza balığı	<i>Sciaenops ocellatus</i>	0,03	0,54	6,48	0,51	11,6	0,99	40,1	0,16		0,25	Türkmen et al., 2008
Akdeniz												
	<i>Sparus auratus</i> (Çipura)	0,37	5,54		2,84	26,66		19,60			1,24	Canlı and Atlı 2003
İskenderun Körfezi	<i>Diplodus vulgaris</i> (mg/kg/ yaş ağırlık) (Karagöz)	0,09	0,86	1,40	0,74	11,2	0,50	34,9	0,11		0,62	Türkmen et al., 2008
Mersin Körfezi	<i>Sparus auratus</i> (mg/kg/ yaş ağırlık).	0,37	0,51	0,32	3,97	6,22	0,90	14,5	0,41		1,75	Türkmen et al., 2008
Karadeniz												
Sinop (İstavrit)	<i>Tarachurus mediterraneus</i>	0,03	0,63	16,7	0,51	42,6	2,58	57,2	0,15		0,38	Türkmen et al., 2008
Bartın	<i>Tarachurus mediterraneus</i>	0,30	1,31	1,68	0,62	8,15	1,92	57,6	0,17		0,83	"

Kaynaklar

- Alemdaroğlu T., Onur E., Erkakan F., 2003. Trace metal levels in surficial sediments of lake Manyas, Turkey and tributary rivers. *Intern. J. Environ. Studies*, vol 60, 287-298.
- Alhas E., Oymak Ahmet S., Karadede Akın H., 2009. Heavy metal concentrations in two barb *Barbus xanthopterus* and *Barbus rajonurum mystaceus* from Atatürk Dam Lake, Turkey. *Environ. Monit. Assessment*. 148:11-18.
- Altındağ A., & Yiğit S., 2005 Assessment of heavy metal concentrations in the food web of lake Beyşehir Turkey. *Chemosphere* 60, 552-556.
- Barlas N., Akbulut N., Aydoğan M., 2005. Assessment of heavy metal residues in the sediment and water samples of Uluabat Lake. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 74:286-293.
- Barlas, N., 1999, A pilot study of heavy metal concentration in various environments and fishes in the Upper Sakarya River Basin, Turkey, *Environmental Toxicology*, 14(3):367-373.
- Canlı M., Atlı G., 2003. The relationship between heavy metal (Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Zn) levels and the size of six Mediterranean fish species. *Environmental Pollution* 121. 129-136.
- Duran M., Kara Y., Akyıldız G.K., and Özdemir A., 2007. Antimony and heavy metals accumulation in some macroinvertebrates in the Yeşilirmak River (N Turkey) near the Sb-mining area. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 78, 395-399.
- Dündar M.S., Altındağ H., 2006 Investigation of heavy metal contaminations in the lower Sakarya River water and sediments. *Environmental Monit. and Assessment*. 128, No:1-3, 177-181.
- Gümgüm B., Ünlü E., Akba O., Yıldız A., Namlı O., 2001. Copper and zinc contamination of the Tigris River (Turkey) and its wetlands. *Arch. Für. Nat. Lands* 40, 233-239.
- Akın Karadede H., Ünlü E., 2007. Heavy metal concentration in water, sediment, fish and some benthic organisms from Tigris River, Turkey. *Environ. Monit. Assess.* 131.323-337.
- Karadede, H., Oymak, S. A., Ünlü, E., 2004. Heavy metal in mullet, *Liza abu*, and catfish, *Silurus triostegus*. from Atatürk Dam lake (Euphrates). Turkey, *Environment International*, 30:183-188.
- Kayhan F.E., 2006. İstanbul balık halinden alınan Akdeniz midyelerinde (*Mytilus galloprovincialis*) arsenik düzeyleri. *Ekoloji* 15,61, 1-5.
- Kayhan F.E., 2007. Mercury (Hg) levels in the Mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis*) on Bosphorus, Istanbul, Turkey. *Journal of biological sciences* 7 (2): 369-373.
- FAO. 1983, Compilation of legal limits for hazardous substances in fish and fishery products. *FAO Fish Circ* 464:5-100.
- Oguz H., Karapire, A., 2003. Study of heavy metal pollution and speciation in Büyük Menderes and Gediz river sediments. *Water Research*, Volume 37, Number 4, February. 813-822.
- Öncel M.S., 2002. Heavy metal pollution in Çayırova Creek, Kocaeli, Marmara Sea Turkey. *Environmental Catastrophes and in the Holocene* August 29-September 2.
- Saygıdeğer S., Doğan M., 2005 Variation of lead, copper, cadmium and zinc in aquatic macrophytes from the Seyhan River Adana. *Bull of Environmental Contamination and Toxicology*. Vol 74.45-51.
- Şentürk, F., 1993. Determination of mercury and lead levels in molluscs from different areas (In Turkish). Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü İstanbul.
- TFC, 2002 Turkish Food Codes, Official Gazete 23 September No.24885.
- TKB, 2004. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Su kirliliği kontrol yönetmeliği kıta içi su kaynaklarının sınıflarına göre kalite değerleri sayı 25687 Aralık.
- Türkmen M., Türkmen A., Tepe Y., 2008. Metal contaminations in five fish species from Black, Marmara, Aegean and Mediterranean Seas, Turkey. *J. Chil. Chem. Soc.* v.53 n.1 Concepcion mar.
- Türkmen M., Türkmen A., Tepe Y., Ateş A., Gökkuş K., 2008. Determination of metal contaminations in sea foods from Marmara, Aegean and Mediterranean Seas: Twelve fish species. *Food Chemistry* 108, 794-800.
- Ünlü S., Topcuoğlu S., Alpar B., Kırbaşoğlu Ç., Yılmaz Y.Z., 2008. Heavy metal pollution in surface sediment and mussel samples in the Gulf of Gemlik. *Environ. Monit. Assess.* 144. 169-178.
- Yiğit S., Altındağ A., 2002. Accumulation of heavy metals in the food web components of Burdur lake, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin* 11 No 12a. 1048-1052.
- Yılmaz A.B., Doğan M., 2008. Heavy metals in water and in tissues of himri (*Carassobarbus luteus*) from Orontes (Asi) River, Turkey. *Environ Monit. Assess.* 144:437-444.

6.2.5

Çernobil Nükleer Kazası ve Ülkemiz Açısından Önemi

Gönül Buyan

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu

26 Nisan 1986 tarihinde meydana gelen Çernobil nükleer santral kazası, dünyada bugüne kadar meydana gelmiş en büyük nükleer kazadır. Kazadan en çok etkilenen ülkeler; Beyaz Rusya, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'dır. Bu üç ülke dışında, meteorolojik koşullar ve kaza yerine uzaklık başta olmak üzere çeşitli faktörlere bağlı olarak, Avrupa ülkelerinin hemen hepsi değişik düzeylerde etkilenmiştir. Türkiye'de kazadan etkilenen ülkelerden biridir.

Yeryüzünde biriken radyoaktif kirlilik hemen tüm kuzey yarım küre ülkelerinde görülmüştür. Kazadan sonraki ilk bir hafta içerisinde, topraktaki birikimin önemli bir kısmı, kısa yarılanma ömürlü radyonüklitlerden oluşmuştur. Radyolojik yönden ¹³¹I bunlar arasındaki en önemli radyonüklittir. Yerdeki radyoaktif birikimin büyüklüğünü karakterize etmek için ölçüm kolaylığı ve uzun yarılanma ömrü nedeni ile ¹³⁷Cs radyonükliti esas alınmıştır. ¹³¹I radyonüklitinin radyoaktif bozunumundan sonra toplum dozuna en fazla katkı ¹³⁷Cs izotopu nedeniyle olmuştur.

Kirlenmenin en fazla olduğu bölgeler; ¹³⁷Cs toprak birikimlerinin

1480 kBq/m²'yi geçtiği, çoğunlukla reaktörü çevreleyen 30 kilometre yarıçap alan içinde yer almaktadır. Uzak mesafelerde, ¹³⁷Cs'nin neden olduğu kirlenmenin en yüksek olduğu bölgeler, o bölge üzerinden bulutun geçişi sırasında yağış alan yerlerdir.

ÇERNOBİL KAZASININ ETKİLERİ

Radyonüklitlerin Davranışı

Radyonüklitlerin çevresel davranışı; radyoaktif yağışın oluşumuna, radyonüklitlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine, yer yüzeyindeki birikimin ıslak veya kuru oluşuna, parçacıkların boyutu ve biçimi ile çevresel özelliklere bağlıdır.

Kısa yarılanma ömürlü radyonüklitlerden insanların doza maruz kalması; birkaç gün içerisinde tüketilen yapraklı bitkiler yada radyoaktif kirlenmenin olduğu meralarda otlanan inek ve keçi sütlerinin tüketilmesi sonucunda meydana gelir. Örneğin, ¹³¹I'nın yarılanma ömrünün 8 gün ol-

ması nedeni ile uzun vadeli etkilenme söz konusu değildir.

Yerleşim bölgelerindeki park, sokak, meydan, çatı, duvar ve yollar gibi açık alanlar radyonüklitler ile en çok kirlenmiş alanlardır. Evlerin çevresindeki ¹³⁷Cs kirliliği artışının en önemli nedeninin çatılardan yağış nedeni ile taşınan radyoaktif maddeler olduğu görülmüştür.

Çevresel kirliliğin çok yüksek olduğu bölgelerdeki insanların tahliyesi ile rüzgar, yağmur, yolların yıkanması, yüzeylerin temizlenmesi gibi insan aktiviteleri sonucunda radyasyon düzeylerinde önemli azalma sağlanmıştır. Ancak, bu önlemler kanalizasyon sisteminde radyoaktivite artışına neden olmuştur.

Toprakta biriken radyonüklitler zamanla toprağın alt katmanlarına doğru geçiş yapmakta ve toprağın alt kısmına doğru sızarak, bitkilerin köklerine kadar ulaşmakta ve bitkilerin gelişimi sırasında, bitkilere transferi söz konusu olmaktadır. Bu durum, özellikle ¹³⁷Cs ve ⁹⁰Sr gibi uzun yarılanma ömürlü radyonüklitlerde dikkate alınmalıdır. Radyonüklitlerin

topraktaki hareket yönü ve hızı; toprağın yapısı, içeriği, bitkinin cinsi, su lama koşulları, hava durumu gibi pek çok doğal süreçten özellikle de birikimin olduğu dönemdeki şartlara bağlıdır.

Su kütleleri üzerine çöken radyoaktif maddeler çok büyük su hacmi içerisinde seyredildiğinden, ^{137}Cs ve ^{90}Sr 'in gıda yoluyla alınmasında su yolu ile geçiş genellikle çok az olmaktadır. Ancak, İskandinav ülkeleri ve Rusya'nın bazı bölgelerinde göllerde, su yolu ile etkilenme nispeten daha fazla önem taşımaktadır. Dağların alçak kısımlarında radyoaktif kirlenmenin tekrar arttığı gözlenebilmektedir. Örneğin; Fransız Alplerinin Güney kısımlarında toprak numunelerinde 1992 yılındaki ^{137}Cs kirliliği 1760 Bq/kg'dır. Bazı belirli küçük bölgelerde (metrekarenin kesri kadar) sıcak noktalar; 1992 yılında 55800 Bq/kg, 1995 yılında 314000 Bq/kg ve 2000 yılında 500000 Bq/kg olarak ölçülmüştür. Bu sıcak noktalar, dağın üst kısımlarında 1986 yılındaki kirlenmeden sonra yağın erimesi ve kar suyunun aşağılara inmesi sonucunda oluşmuştur. Bu noktalar ormanın alt kısımlarındaki küçük havzalar veya karın biriktiği karaçamalarda bulunmaktadır. Ancak, küçük yüzeyli (cm^2 'den m^2 'ye) bu sıcak noktalar yürüyüş yolu üzerinde yer almakta, dağa tırmananlar için çok az radyasyon riski taşımaktadır. Örneğin, bir dağcı bu gibi sıcak bir noktanın bulunduğu bir çevrede 4 saatliğine vereceği bir mola ile yaklaşık olarak 0.001 mSv doz alacaktır.

Tüm Vücut Dozları

Çernobil kazası sonrasında, halkın dış ışınlaması esas olarak gama yayan ^{95}Zr , ^{95}Nb , ^{131}I , ^{132}Te , ^{132}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{140}Ba , ^{140}La radyonüklitlerinden kaynaklanmıştır. Kirlenmiş bölgelerde yaygın olarak ^{137}Cs ölçümleri yapıldığı için diğer radyonüklitlerin yoğunluğu ^{137}Cs ile ilişkilendirilmiştir.

Kazadan sonraki ilk yıllarda, yerel olarak üretilen süt tüketimi insanların sezyum alımının temel nedeni olmuştur.

Çernobil kazası nedeniyle halkın aldığı doz, kazanın ilk zamanlarında ^{131}I başta olmak üzere kısa yarılanma ömürlü radyonüklitler daha sonra ^{134}Cs , ^{137}Cs nedeni ile dış ışınlama ve radyoaktiviteyle kirlenmiş gıdaların tüketilmesi sonucunda iç ışınlama yolu ile olmuştur.

Çalışanların Aldığı Dozlar

26 Nisan 1986 akşamında Çernobil nükleer güç santrali alanında bulunan yaklaşık 400 işçi solunum ve dış ışınlama yolu ile radyasyona maruz kalmıştır. İşçilerin kullandığı dozimetlerin tümünün aşırı ışınlanmış olması nedeni ile doz tahminlerinde kişisel dozimetre değerleri kullanılamamıştır. Bununla birlikte başlangıçta Akut Radyasyon Sendromu (ARS) teşhisi konularak hastaneye kaldırılan 237 kişinin aldığı dozlar hakkında bilgiler mevcuttur. Biyolojik dozimetre kullanılarak yapılan ölçümlerde bu hastaların;

41'inin dış ışınlamadan kaynaklanan tüm vücut dozunun 1-2 Sv aralığında,

50'sinin 2-4 Sv aralığında,

22'sinin 4-6 Sv aralığında,

Geriye kalan 21'inin 6-16 Sv aralığında doz aldıkları görülmüştür. Bu ölçüm sonuçlarına göre daha önce 237 olarak bildirilen ARS sayısının 134 kişi olduğu görülmüştür.

İyileştirme personeli tarafından alınan doz, kazadan sonraki ilk 4 yıl için 500 mSv'e kadar ulaşmıştır. Ortalama doz 100 mSv civarındadır.

Eski Sovyetler Birliği'nde Tahliye Edilen Halkın Aldığı Doz

Kazadan sonraki ilk birkaç hafta içerisinde, Ukrayna ve Beyaz Rusya'da en çok kirlenmiş alanlarda, özellikle reaktörün 30 km çevresinde yaşayan halktan, 100000'den fazla kişi, kazayı takip eden ilk günlerde tahliye edilmiştir. Tahliye-den önce bu bireyler, bulutlardan yayılan radyoaktif maddelerin solunum yoluyla alınmasıyla iç ışınlamaya, bulutlarla taşınan ve toprağa yayılan radyoaktif maddelerden de dış ışınlamaya maruz kalmıştır.

Ukrayna'da tahliye edilenlerin etkin doz değerleri, 0.1-380 mSv arasında, ortalama 17 mSv düzeyindedir. Beyaz Rusya'da ortalama dozun 31 mSv civarında olduğu en

yüksek değerlerin gözlemlendiği iki köyde ise ortalama doz değerinin 300 mSv olduğu hesaplanmıştır.

Eski Sovyetler Birliği'nde Kirlenmiş Bölgelerde Yaşayan Halkın Aldığı Doz

Eski Sovyetler Birliği'nde ^{137}Cs kirliliğinin 37 kBq/m²'den büyük olduğu, kirlenmiş alanlarda yaşayan tahliye edilmemiş yaklaşık 5 milyon kişi için de doz değerlendirmeleri yapılmıştır. Bunlar arasından "Sıkı kontrol bölgeleri" olarak adlandırılan, 555 kBq/m²'den daha yüksek ^{137}Cs aktiviteye sahip birikim bölgelerinde, yaklaşık 400000 kişi yaşamaktadır. Bu bölgede gıda ürünlerinin tüketiminin kontrolü de dahil olmak üzere, yoğun koruma önlemleri uygulanmıştır.

Son 20 yılda kirlenmiş bölgelerde yaşayan halkın aldığı ortalama etkin doz, bölgeden bölgeye 10-20 mSv arasında değişiklik göstermektedir. Bazı yerlerde birkaç yüz mSv'e ulaştığı bazı yerlerde ise daha düşük düzeylerde olduğu görülmektedir.

Eski Sovyetler Birliği Dışında Genel Halkın Aldığı Doz

Çernobil kazası sırasında salınan radyoaktif maddeler, esas olarak Beyaz Rusya, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'yı etkilemiş olmakla birlikte atmosferde yayılmış ve öncelikli öneme sahip uçucu radyonüklitler kuzey yarım küre ülkelerine dağılmıştır.

Tiroit Dozu Değerlendirmeleri

Beyaz Rusya, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'da kirlenmiş bölgelerde yaşayan halkın, radyoaktif iyot ile kirlenmiş gıdaların tüketimi nedeni ile aldığı tiroit dozları; insanların yaşına ve yeryüzündeki kirlenmeye bağlı olarak çok büyük değişiklikler göstermiştir. Ortalama tiroit dozları, yaşanan bölgenin kirlenme seviyesi ve olay sırasındaki yaşa bağlı olarak ortalama 0.03-0.3 Gy arasında olup bazı Rus köylerinde ortalama tiroit dozu 1 Gy'i ve kişisel tiroit dozları 10 Gy'i aşmıştır. 50 Gy'e kadar çıkan değerler tespit edilmiştir.

Kırsal kesimdeki tiroit dozlarının kent bölgelerinden yaklaşık iki kat daha fazla olduğu görülmüştür. Doğrudan tiroit ölçümleri kullanılarak, yerleşim bilgileri, beslenme alışkanlıkları ve diğer gerekli bilgiler dikkate alınarak Beyaz Rusya ve Ukrayna'da 25000 kişi üzerinde yapılan ayrıntılı çalışmaların sonuçlarına göre, tiroit dozu için orta değer (medyan) 0.3 Gy, önemli sayıda da 1 Gy üzeri doz değerleri görülmüştür.

En yüksek doza, Beyaz Rusya'da Gomel bölgesinde bulunan çocuklar maruz kalmıştır. Beyaz Rusya'da 0-7 yaşlarındaki çocuklar için ortalama tiroit dozu 1000 mGy civarında bulunmuştur.

Akut Radyasyon Sendromları

Reaktör çalışanları ve acil durum müdahale ekipleri dış ışınlama nede-

ni ile 1-20 Gy arasında yüksek dış ışınlama dozuna maruz kalmıştır. Akut Radyasyon Sendromu (ARS) tespit edilenlerin sayısı 134'dür. Bunlardan 28 kişi ilk 4 ay içerisinde radyasyon ve yanıklar nedeni ile ölmüştür. Diğer 19 kişi 2004 yılına kadar olan süreçte çeşitli nedenler ile yaşamını kaybetmiştir. ARS ve diğer nedenlerle ölen acil durum çalışanlarının toplamı 50 kişidir. Gelecek yıllarda, ARS teşhisi konulan kişilerden de ölümler beklenmektedir.

Çernobil'den etkilenen genel toplum üyeleri arasında ARS nedeni ile ölüm görülmemiştir.

Çernobil kazası nedeni ile ölen veya gelecekte ölmesi beklenen insan sayısının abartılmış yaklaşım ve rakamlar ile 4000 civarında olacağı tahmin edilmektedir. Bu, 4000 kişinin kesinlikle radyasyon kökenli kanser nedeniyle öleceği anlamını taşımamaktadır.

Pek çok ülkenin uzmanları tarafından, acil durum çalışanları ve iyileştirme personeli ile Beyaz Rusya, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'da en fazla kirlenmiş alanda yaşayan halk üzerinde yapılan epidemiyolojik çalışmalar sonucunda; (çocuk ve yetişkinlerdeki tiroit kanserine bağlı 9 ölüm dışında) lösemi, diğer kanserler veya kanser dışı nedenlerden dolayı olağan ölüm hızında herhangi bir artış olmadığı saptanmıştır.

Tiroit Kanseri

Tiroit kanseri vakalarından büyük bir çoğunluğunun yüksek tiroit dozu

alan kişilerde meydana geldiği tespit edilmiştir. Çocuklarda tiroit bezi, kemik iliği ile birlikte radyasyon hassasiyeti en yüksek olan organ ve dokulardandır. Işınlanma sırasındaki kişilerin yaşı, risk konusunda en belirleyici faktördür. Çeşitli çalışmalarda riskin ilerleyen yaş ile azaldığı belirlenmiştir. Atom bombasından hayat ta kalanlar üzerinde yapılan çalışmalarda, tiroit kanseri vakalarının, ışınlanma sırasında 10 yaş ve altındakilerde olduğu ve en yüksek riskin ışınlanmadan 15-29 yıl sonra görüldüğü, 40 yıl sonrasına kadar bile riskin yükselebileceği bilinmektedir.

Kazadan önceki dönemlerde yapılan çalışma sonuçlarına dayanılarak, tiroit kanseri kuluçka döneminin ışınlanmadan 10 yıl sonra ortaya çıkması beklenirken, Çernobil kazası sonrasında tiroit kanseri artışı kaza-

dan en fazla etkilenen Beyaz Rusya, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'da ilk 5 yıl içerisinde görülmüştür (Şekil 1).

1992-2000 yıllarında, Beyaz Rusya, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'da kaza tarihinde, 0-18 yaşında olan çocuklar arasında ortaya çıkan 4000 tiroit kanseri vakasından 3000'i kaza tarihinde 0-14 yaşında olan çocuklardır. 1986-2002 arasında Beyaz Rusya'da, çocuklarda 1152 tiroit kanseri teşhis ve tedavi edilmiştir. Bunlardan %98.8'i hayatta kalmış, 8 kişi tiroit kanseri nedeni ile 6 kişi de diğer nedenlerden dolayı yaşamını kaybetmiştir. Tiroit kanseri nedeni ile Rusya'da 1 kişi hayatını kaybetmiştir.

Rusya Federasyonu'nda Bryansk bölgesinde yaşayan 184919 kız ve 188908 erkek çocukta 1991-2001 yılları arasında tiroit kanseri konusunda

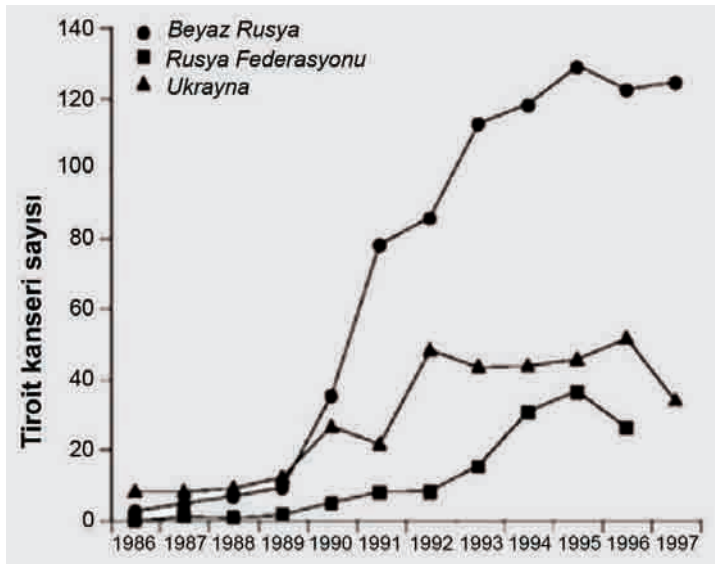
yapılan çalışma sonuçlarına göre tiroit kanseri vakalarının 2050 yılına kadar görülebileceği tahmin edilmektedir. Bu nedenle, Beyaz Rusya, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'da yapılan detaylı çalışma sonuçlarına göre, tiroit kanseri için izleme programların sistematik olarak devam edilmesi gerektiği belirtilmektedir.

Lösemi ve Diğer Kanseler

150 mGy'in üzerinde doz alan acil durum çalışanları ile iyileştirme personeli arasında 1986-1996 döneminde lösemi vakalarında 2 katlık bir artış gözlenmiştir. Lösemi vakalarındaki artış konusunda çalışmalar devam etmektedir. Ancak, ışınlamanın üzerinden geçen süre nedeni ile radyasyon kökenli lösemi riski azaldığından, zamanla lösemiden ölüm veya hastalık oranları da gittikçe önemini kaybedecektir.

Epidemiyolojik çalışmalar lösemi riskinin radyasyon ile yükseldiğini açıkça göstermiştir. Ancak, Çernobil kazası nedeni ile ciddi olarak kirlenmiş eski Sovyetler Birliği ve diğer bölgelerde; çocuklarda ve genel halkta bugüne kadar iyonlaştırıcı radyasyona bağlı olarak lösemi riskinde artış görülmemiştir.

Uzun dönemli epidemiyolojik çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre; radyasyon nedeni lösemi dışındaki kanserlerin ortaya çıkma süreci 10 yıllık kuluçka dönemin-



Şekil 1. Çernobil kazası sırasında 14 yaşından küçük olan çocuklarda teşhis edilen tiroit kanseri sayısının yıllara göre değişimi

den sonra başlamaktadır. Bu nedenle, yüksek dozda ışınlanan kişilerin tıbbi takibi için yıllık kontrollerin yapılmasına devam edilmelidir.

Doğum Anomalileri ve Genetik Etkiler

Çernobil'den etkilenen bölgelerde yaşayanlar üzerinde yapılan çalışma sonuçlarına göre, kadın ve erkeklerde üreme fonksiyonları açısından radyasyona ilişkilendirilebilecek herhangi bir azalma gözlenmemiştir. Doğum anomalileri, düşük, erken doğum gibi vakaların meydana gelmesi olası görülmemektedir.

Çernobil'den etkilenen bölgelerde çocuk sahibi olma kaygılarından dolayı doğum hızında azalma görülebilmektedir. Beyaz Rusya'da, düşük ve yüksek kirlenme bölgelerinde yapılan çalışmalarda, doğumsal anomalilerde, çok düşük düzeyde ancak kararlı bir artış görülmektedir. Bu artışın kayıt sistemindeki gelişmeler sonucunda ortaya çıktığı, radyasyon ile ilişkili olmadığı düşünülmektedir.

Genetik etkilerle ilgili olarak önceki yıllardaki raporlarda da belirtildiği gibi herhangi bir artış beklenmemektedir.

Diğer Hastalıklar ve Sağlık Sorunları

Son zamanlarda, bazı çalışma grupları içerisinde, yüksek dozda radyasyonla ilişkilendirilebilecek kar-

diyovasküler hastalıklarda artışa işaret eden bulgular gözlenmiştir.

Rus acil durum çalışanları ve iyileştirme personeline, son zamanlarda dolaşım sistemi rahatsızlıklarından dolayı ölüm ve hastalıklarında bir miktar artış görülmektedir. Dolaşım sistemi hastalıklarının ortaya çıkması; stres ve sağlıklı yaşam koşulları gibi diğer etken faktörlere de bağlı olabileceğinden dikkatle incelenmelidir.

Çernobil kazasından sonra, çocuklar, acil durum çalışanları, iyileştirme personelinin gözlerinde yapılan incelemeler radyasyon nedeni ile katarakt gelişimini açıkça ortaya koymuştur. Yapılan araştırma sonuçlarına göre, 250 mGy üzerindeki dozların katarakt oluşumuna neden olabileceği tespit edilmiştir.

Bazı araştırmacılar, sindirim, sinir, iskelet, kas ve dolaşım sistemlerinde yüksek oranda kronik etkiler rapor etmiştir. Ancak, pek çok araştırmacı bu bulguları, yaş dağılımında değişim, yaşam kalitesinin kötüleşmesi ve kaza sonrası yeniden yerleştirme gibi önlemlere bağlamaktadır.

Son on yılda, Çernobil kazasından kaynaklanan radyasyon nedeni ile bağışıklık sisteminde etkilenmeler konusunda pek çok yayın hazırlanmıştır. Ancak, özellikle enfeksiyonlar ve beslenme düzeni gibi tüm sonuçları değiştirecek diğer faktörlerin dikkate alınmasındaki belirsizlikler nedeni ile sonuçları yorumlamak zordur.

TÜRKİYE İÇİN DOZ DEĞERLENDİRMELERİ

Atmosferik dağılımın Türkiye üzerindeki etkileri 1 Mayıs 1986 tarihinden itibaren görülmeye başlanmış ve radyoaktif bulut hareketi ile yağış miktarlarına bağlı olarak bölgeden bölgeye farklılıklar göstermiştir. Türkiye genelinde Doğu Karadeniz Bölgesi dışındaki alanlarda ölçüm yapılan bölgelerin toprağındaki ¹³⁷Cs kirlilik düzeyi 1986 yılı için ortalama olarak 6 kBq/m² civarında bulunmuştur. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Pazar-Hopa arasındaki kıyı şeridinde yer alan, bulutun geçişi sırasında yoğun yağış alan yerlerde aktivitenin 181 kBq/m²'ye ulaştığı sıcak noktalar tespit edilmiştir.

Bir kaza sonrası çevrenin radyoaktif kirlenmesi sonucu kısa dönemde alınan radyasyon dozu en çok atmosferde bulunan ve yeryüzünde biriken radyonüklitlerin neden olduğu dış ışınlamadan, havanın solunmasından ve doğrudan kirlenmiş gıdaların tüketilmesinden ileri gelir. Uzun dönemde ise yeryüzünde biriken radyonüklitler gıda zinciri yoluyla insana ulaşarak alınan dozlara katkıda bulunur. Radyoaktif olarak kirlenmiş havanın solunması veya yiyecek ve içeceklerin tüketilmesi ile vücuda alınan radyonüklitler vücut içinde bir süre kalarak iç ışınlamaya sebep olur. Belli bir süreç içinde çeşitli yollarla alınan radyasyon dozunun hesabında zaman içinde doz hızındaki azalmanın belirlenmesi ge-

rekir. Bu azalmanın başlıca sebebi ortamda bulunan çeşitli radyonüklitlerin farklı biçim ve sürelerde uğradığı radyoaktif bozunmadır. Bunun dışında biyolojik ve ekolojik faktörler de doz hızında azalmaya neden olur.

Radyoaktif iyotlar radyolojik açıdan ve özellikle tiroit dozunun belirlenmesinde çok önemli olmakla birlikte, kazadan hemen sonra yaşanan belirsizlik ve ^{131}I 'in kısa yarılanma süresi nedeniyle çok az ölçüm alınabilmiştir. Takip eden yıllarda uzun yarılanma ömrü nedeniyle ^{137}Cs , radyolojik açıdan en önemli izotop olmuştur ve önümüzdeki yıllarda da önemini koruyacaktır.

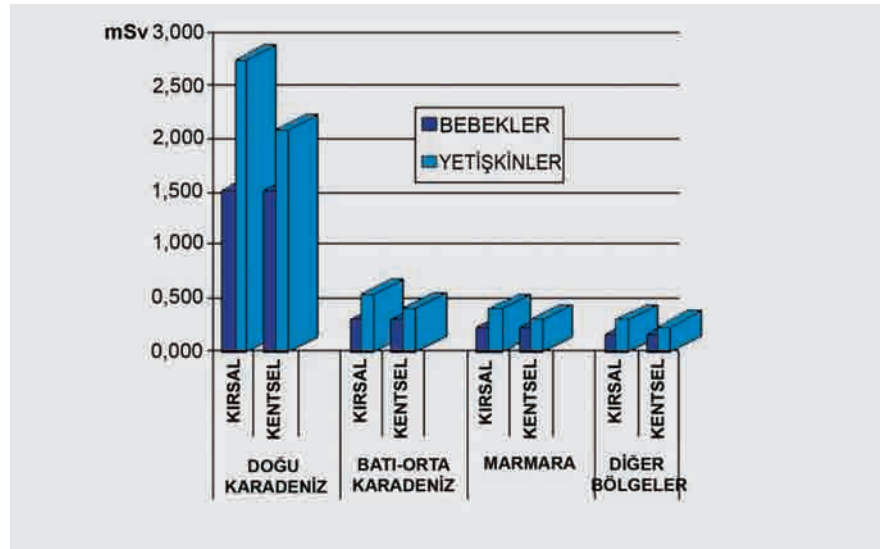
Kara ve su yüzeylerine çöken radyonüklitlerin miktarı, radyonüklitlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine, kuru veya yaş çökme biçimine ve topografik ve meteorolojik çevre koşullarına bağlı olarak değişir.

ANAEM ve ÇNAEM'de bu ölçüm programı uyarınca günlük olarak ölçülen havadaki radyoaktivite değerlerinde 29-30 Nisan 1986 ölçümlerindeki artışlarla radyoaktif serpentinin ülkemize gelişi gözlenmiştir. Bu tarihten itibaren ANAEM ve ÇNAEM'de toplanan hava örneklerinde giderek artan radyonüklit derişimleri ölçülmüştür.

1990 yılında Karadeniz, 1992 yılında Trakya ve 1995 yılında Ege-Akdeniz bölgelerinden derinliğe bağlı olarak alınan toprak örnekleri ölçümlerinden (Bq/kg) 1986 yılı için birim alan başına yansıtılmış değerler (Bq/m^2) hesaplanmıştır.

İzotopların işlenmemiş toprak içinde aşağıya doğru ilerleyiş hızları, jeolojik, demografik ve meteorolojik koşulların ortalamalardan farklılık gösterdiği bölgelerde birbirine çok yakın yerlerde dahi büyük farklılıklar gösterebilmektedir. Yerden dış ışınlanmaya bağlı olarak bölge ortalamalarından hesaplanan 20 yıl boyunca alınan doz değerleri Şekil 2'de verilmiştir.

(mSv)



Şekil 2. Topraktaki toplam sezyumdan 20 yıllık dış ışınlanma dozlarının bölgelere göre dağılımı (mSv)

Havada ve çeşitli gıdalarda bulunan radyonüklitlerin solunum ve gıda tüketimi yolu ile vücuda alınması nedeniyle organ ve dokuların aldıkları iç ışınlanma dozları, radyonüklitin vücutta kaldığı süre boyunca çocuklar için 70 yıl, yetişkinler için 50 yıl üzerinden hesaplanır.

Vücuda solunum yoluyla alınan izotoplar nedeniyle kişilerin yaşam bo-

yu aldıkları etkin dozlar, yapılan hava ölçümlerine göre 1986 yılı Haziran ayı ortalarına kadar havada asılı kalan ^{131}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs aktivite konsantrasyonlarından hesaplanmıştır.

Radyoaktif olarak kirlenmiş gıda maddelerinin tüketimi en önemli ışınlanma yollarından biridir. Kaza sonrası ortaya çıkan fisyon ürünlerinden ilk aşamada etkilenen gıda

maddeleri yapraklı sebzeler ve sütür. Radyonüklitler, bitkilerin üzerine doğrudan çökebilir veya farklı çevresel yolları izleyerek gıda maddelerinin kirlenmesine yol açabilir. Bu çevresel transfer dinamikleri, radyonüklitlerin fiziksel, kimyasal, çevresel davranışlarına olduğu kadar toprak özelliklerine ile söz konusu gıda maddesinin mevsimsel

ve tarımsal özelliklerine de bağlıdır. Radyoaktivitenin tarım alanları üzerine çökmesini takiben bölgedeki yeme-içme alışkanlıkları, gıda üretim miktarı ve bölgenin tarımsal özellikleri radyoaktivitenin insana ulaşmasını belirleyen faktörlerdir. Ayrıca, gıdalarda yer alan radyonüklitlerin aktivite miktarı; radyonüklitin cinsine bağlı olarak ürün cinsi ile gıda hazırlama süresi ve işleme göre azalma gösterir.

Günümüze kadar çeşitli gıda maddeleri ve içme sularında ölçülen yıllık ortalama aktivite konsantrasyonları ile yaş gruplarına göre ülkemizdeki ortalama gıda tüketimi miktarlarından yaşam boyu alınan ortalama etkin dozlar kaza sırasında yetişkin olanlar için 0.884 mSv, 2-7 yaş grubu çocuklar için 0.766 mSv olarak hesaplanmıştır.

Şekil 3'te bölgelere göre hesaplanan ortalama etkin doz dağılımları verilmiştir. Ülke genelinde 4 bölge

için yapılan hesaplamalarda, sadece 2 merkezde yapılan hava ölçümlerinin ülke geneline ortalanması ve gıdalarda ölçülen radyoaktivite değerleri ve tüketim alışkanlıklarının ülke ortalamaları için seçilmesi nedeniyle bölgeler arasındaki toplam etkin doz farkı esas olarak yerden dış ışınlamadan gelmektedir.

Çernobil kazasından sonra, ^{131}I 'in vücuda alınmasından kaynaklanan yüksek tiroit dozu alan kişilerde tiroit kanseri artışı beklenenden önce izlenmiştir. Kazadan sonra havada bulunan radyonüklitlerin solunması ve çeşitli gıda ve su tüketimi ile vücuda alınan radyonüklitlerden kaynaklanan ortalama tiroit eşdeğer dozları kaza sırasında yetişkin olanlar için 4.2 mSv, 2-7 yaş grubu çocuklar için 14.9 mSv olarak bulunmuştur.

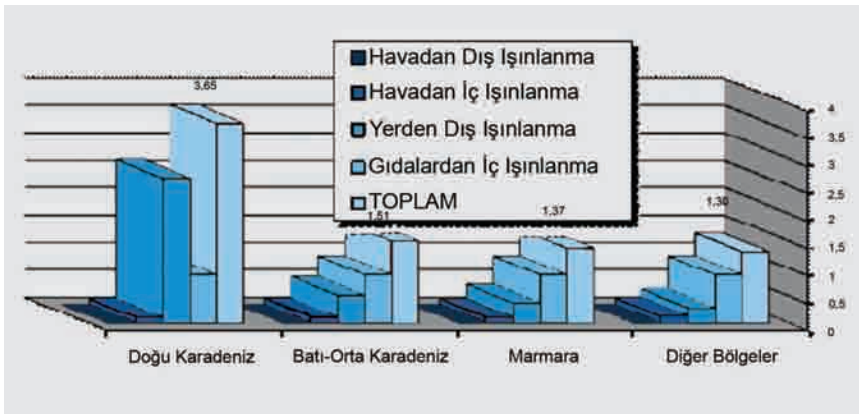
Tiroit dozuna neden olan ışınlama yollarından en önemlisi radyoaktif iyot içeren sütlerin tüketilmesidir. ^{131}I miktarı, tüketim miktarının yük-

sek olması nedeniyle özellikle taze inek sütünde önem kazanmaktadır. Özellikle çocuklarda tiroit hacminin daha küçük olması ve yüksek miktarda süt tüketilmesi nedeniyle yetişkinlere göre tiroit dozu daha yüksek bulunmaktadır. Örneğin 1 yaş civarı bebeklerde toplam tiroit dozunun %81'ini süt tüketiminden alınan doz oluşturmaktadır. Ayrıca bu yaş grubunda tiroidin aldığı doz, yetişkinlerin aldığı dozdan yaklaşık 9 kat fazla bulunmuştur.

Sütlerde yapılan ölçümlere göre, ^{131}I aktivite derişiminin en yüksek olduğu bölgelerden biri Edirne ili civarıdır. Buna göre 1986 Mayıs ayında Edirne ili civarından toplanan süt örneklerinin ortalama ^{131}I aktivite konsantrasyonu 2826.5 Bq/l, en yüksek değerlerin saptandığı Eskikadın'da 5044 Bq/l olarak ölçülmüştür. Edirne ili için tiroit dozları 3 aylık bebeklerde 70.59, 1-4 yaş bebeklerde 320.52, 5 yaş çocuklarda 93.45, 10 yaş çocuklarda 27.98, 15 yaş çocuklarda 17.55 ve yetişkinlerde 10.35 mSv olarak hesaplanmıştır. Ancak, sütlerin toplatılması, hayvanların ağıla çekilmesi, radyoaktivite içermeyen yem ile beslenmesi gibi önlemler sonucunda tiroit dozu önemli ölçüde azaltılmıştır.

Kazadan yirmi yıl sonra, en son bilimsel veriler ışığında, Türkiye geneli için yapılan hesap ve değerlendirmelerden;

Yaşam boyu ortalama etkin doz değerleri; kentlerde yaşayan yetişkinlerde bölgelere göre ortalama



Şekil 3. Yetişkinler için ömür boyu Kişisel Etkin Dozların Bölgelere Göre Dağılımı (mSv)

olarak 1.28 mSv ile 3.65 mSv, kırsalda yaşayan yetişkinlerde 1.37 mSv ile 4.49 mSv arasında değişiklik göstermektedir. Bu değerler 3 aylık bebekler için 0.94 mSv ile 2.66 mSv, 1 yaş için 2.31 mSv ile 4.03 mSv arasında değişmektedir.

Türkiye genelinde yaşam boyu ortalama tiroit dozu değerleri; 3 aylık bebekler için 10.71 mSv, 1 yaş için 37.22 mSv, 5 yaş çocuklar için 14.96 mSv, 10 yaş çocuklar için 7.86 mSv, 15 yaş için 5.89 mSv, yetişkinlerde 4.21 mSv olarak bulunmuştur.

Türkiye genelinde değerlendirildiğinde, radyoaktif bulutun geçişi sırasında yoğun yağış alması nedeniyle Trakya'da Edirne-Eskikadın, İsmailce, Kapıkule ve Büyükdoğanca bölgeleri ile Doğu Karadeniz'de Hopa-Pazar arasındaki kıyı bölgesi en fazla etkilenen yerler olmuştur.

Kişisel etkin doz değerleri, Doğu Karadeniz bölgesinde Fındıklı, Hopa, Arhavi, Pazar, Rize ve Of civarlarında diğer bölgelere göre daha yüksektir. Ancak, bu bölge içerisinde birbirine çok yakın 2 nokta dozları arasında bile önemli farklılıklar görülebilmektedir. Edirne bölgesinde, kazayı takiben alınan önlemler ile bölge halkının aldığı dozun, Türkiye'nin diğer bölgelerinin doz düzeyine düşürülmesi sağlanmıştır.

Türkiye genelinde yetişkinlerin yaşam boyu alacakları en yüksek doz değeri ortalaması olarak hesaplanan 4.49 mSv değeri, tek bir akciğer tomografisinden alınan dozun yarısı civarındadır ve ICRP ile IAEA tarafından saptanan ve birçok ulusal

yetkili kuruluşlarca benimsenen normal koşullarda halk için izin verilen sınırların altındadır.

Kazadan sonra 1 yıl içinde alınan ilave toplam doz ise pek çok bölgede doğal radyasyon nedeniyle alınan doz düzeyinden daha düşük kalmaktadır.

Ülkemiz genelinde alınan ortalama tiroit dozu değerleri, kazadan en çok etkilenen ülkelerdeki değerler ile karşılaştırıldığında çok düşük düzeyde kalmaktadır. Ancak, Trakya ve Doğu Karadeniz'de yerel olarak üretilen hayvansal gıdaları daha çok tüketen ve özellikle kaza sırasında bebek veya çocukluk çağlarında olan kişilerin dozlarının, ülke ortalamalarına göre daha yüksek olabileceği değerlendirilmiştir.

Bu nedenle, kazanın sağlık etkileri ile ilgili gerçekçi verilere ulaşmak üzere, kazadan en fazla etkilendiği tespit edilen Edirne- Eskikadın, Fındıklı, Pazar ve Ardeşen'de SB Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığı tarafından hane halkı taraması çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca Doğu Karadeniz bölgesinde yaşayanlardan alınan kan örneklerinde biyolojik doz tayini yapılmıştır.

KARADENİZ BÖLGESİ KANSER HASTALARINDA VE HASTA YAKINLARINDA SİTOGENETİK TEKNİKLERLE BİYOLOJİK DOZ ÇALIŞMASI

Biyolojik doz tayinleri için rutin olarak kullanılan en güvenilir yöntem, insanların dolaşan kan lenfosit hücrele-

rinde yapılan Kromozom Aberasyon Analizidir (CA). Yöntem iyonlaştırıcı radyasyonlara maruz kalma sonucunda insan vücudunun absorbe ettiği biyolojik doz ile kromozomlarda radyasyon etkisi ile oluşan kromozom hasarları arasındaki kantitatif ilişkinin değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır.

İyonlaştırıcı radyasyonlar yanı sıra kimyasal ajanların da oluşturduğu toplam kromozom hasarlarını değerlendirmek için Mikronukleus (MN) Tekniği kullanılmaktadır.

Retrospektif-geçmişe dönük çalışmalarda ise en çok tercih edilen yöntem ise Fluorescence in situ Hybridization (FISH) tekniğidir. FISH yöntemi geçmişteki ışınlanmaların oluşturduğu kromozom hasarlarını gösterir.

TAEK, Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezinde bulunan Biyolojik Dozimetri Laboratuvarı dünyada kabul görmüş 12 laboratuardan biri ve ülkemizdeki tek laboratuardır.

Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesinde tanısı konmuş ancak tedaviye başlanmamış kanser hastaları ve yakınlarının kan örneklerinde biyolojik doz tayini yapılmıştır. Bu amaçla kromozom hasarları 3 ayrı sitogenetik yöntemle (Disentrik kromozom aberasyon, Mikronukleus ve FISH) incelenmiştir. Bu çalışma ile;

Bölge insanında son 2-3 yıldan bu yana radyasyona maruz kalma

sonucu oluşan kromozom hasarları var mıdır?

Geçmişte radyasyona maruz kalma sonucu oluşmuş hasarlar var mıdır?

Bölge insanının kromozom hasarlarında Çernobil'den etkilenmiş kontrol bölgelerdekinden farklılık söz konusu mudur?

Kanser hastalarında aileye ve/veya bölgeye özel kromozom hasarları saptanabilir mi?

Radyasyon dışında kromozom kırıklarına neden olabilen, bölgeye has fiziksel veya kimyasal etkenlerin (zehirli kimyasal maddeler vs.) varlığı ortaya konabilir mi?

Sorularına açıklık getirilmesi amaçlanmıştır.

Trabzon Numune Hastanesinden ilk kan örnekleri 29.09.2005 tarihinde alınmıştır. Bugüne kadar Karadeniz Bölgesinden 58 kişinin kan örneğinde Kromozom Aberasyon (CA) analizi ve Mikronukleus (MN) analizi için kültür yapılmıştır. Kromozom analizi mümkün olabilen 23 kişinin 9'unda (5 kişinin dozu 100 mGy altında) disentrik aberasyona rastlanmıştır. Bu hastaların hemen hepsi beyanlarında teşhis amacı ile iyonizan radyasyona maruz kaldıklarını belirtmiştir.

Mikronukleus analizi yapılan 8 kişinin kan örneklerinde MN sıklığı yüksek gözlenmiştir. Bu sonuçlar iyonlaştırıcı radyasyonlardan çok daha fazla çevresel faktörlerden, yani kimyasal kökenli ajanlardan etkil olmayı ortaya koymaktadır. Son yıl-

larda toplum genelinde MN sıklığında bir artış olduğu gözlenmektedir.

Bunun nedeninin toplumumuzda giderek artan hazır gıda tüketimi, sigara kullanımı, tıbbi ışınlanmalar, ilaç kullanımı, çevre kirliliği, petrol ve türevlerinin kullanımı gibi faktörlere bağlı olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın kontrolü olarak Isparta İli seçilmiş ve 15.06.2006 tarihinden itibaren gönderilen 31 kan örneğinde CA ve MN kültürleri yapılmış, 35 kişinin MN slaytları değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak; şu ana kadar elde edilen veriler ışığında son 2-3 yıl içinde tıbbi amaçlı olanlar dışında, kromozom hasarlarında radyasyona maruz kalınma etkisine rastlanmamıştır.

6.2.6

Karadeniz Bölgesi, Kanser ve Kanser Risk Faktörleri Araştırması

KSDB

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı



ÇERNOBİL NÜKLEER REAKTÖR KAZASI VE TÜRKİYE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ;

Ukrayna'nın Kiev kenti yakınındaki Çernobil Nükleer Güç Reaktörünün 4. ünitesinde, 26 Nisan 1986

günü erken saatlerde meydana gelen nükleer kaza sonrasında, atmosfere büyük miktarda füzyon ürünleri salındığını tüm dünya kazadan ancak 4 gün sonra, 30 Nisan 1986 günü öğrenmişti. Kazadan kaynaklanan radyoaktif salınım, 28 Nisan tarihinde kuzey-batı yönünde esen rüzgarlarla İskandinavya'nın güney ve orta bölgelerine yönelmiş, 3 Mayıs Cumartesi günü füzyon ürünleri yük-

lü hava kütlesi Avrupa'nın büyük bir kısmı ile birlikte Bulgaristan ve Yunanistan üzerinden Trakya'yı etkisi altına almıştı. İkinci bir salınımla Çernobil'den doğuya sürüklenen hava kütlesi 7-9 Mayıs tarihlerinde Kırım Yarımadası'nın kuzeyinden ve Karadeniz üzerinden geçerek Türkiye'nin kuzey-doğu kıyılarına ulaşmıştı. Bir ülkenin radyoaktif bulanmaya maruz kalmasındaki en önemli neden bulutun geçtiği sırada etkisi altındaki o ülkede yağış bırakması durumudur. Merhum sanatçı Kazım Koyuncu'nun da "Hep yedik o yağmurları kafamıza" diye ifade ettiği yağışlarla, Trakya ve Doğu Karadeniz bölgelerinin o tarihlerde yağış alan yerlerinde, radyoaktif etkilenim ağırlıklı olarak hissedilmiştir. Neyse ki, mevcut atmosferik koşullar ve hakim rüzgar yönleri nedeniyle, bu etkilenim homojen bir dağılım göstermiştir. Türkiye'nin diğer Avrupa ülkelerine göre faciadan daha az etkilenmesi, Çernobil kazasından kaynaklanan radyoaktif bulutun, atmosferde taşınmasının 10 günlük bir süreyi kapsamaması ve bu süre zarfında bulut konsantrasyonunun oldukça seyrelme-

si ayrıca hareketinin atmosferin üst tabakalarından taşınması göz önüne alındığında, daha iyi anlaşılmaktadır. Türkiye'nin büyük bir kısmının, şimdiye kadar meydana gelmiş en büyük nükleer reaktör kazasından çok fazla etkilenmeden çıkması büyük bir şanstır. Türk toplumunun Çernobil kazası sebebiyle maruz kaldığı etkinin, yaşadığı bölge dolayısıyla maruz kaldığı doğal radyasyon etkisine kıyasla önemsiz olduğu yapılan ölçümlerle de ortaya konmuştur. Nitekim bu ölçümlerde Trakya ve Doğu Karadeniz Bölgelerinde o tarihlerde yaşayan insanlarımızın aldığı radyasyon dozunun yaklaşık bir akciğer grafisinde alınan doza yakın olan 59 milirem, diğer yörelerde yaşayan insanlarımızda ölçülen radyasyon dozunun ise 50 milirem olduğu tespit edilmiştir. Kazanın etkisinin nispeten daha az düzeyde hissedildiği Türkiye'de, kazadan sonra çay dahil akla gelebilecek tüm tarım ürünleri ile ithal edilen gıda maddeleri ve hayvan yemleri ile solunum yada sindirim yolu ile Türk insanına ek risk getirecek tüm maddeler radyoaktif bulaşma yönünden titizlikle denetlenmiştir. Ancak, hafızalarda kalan yönüyle hoş bir seda bırakmayan, ancak paniği önlemeye yönelik, amacını aşmış bir takım resmi beyanatlar o günden bugüne konunun üstünün örtülmeye çalışıldığı şeklinde yorumlana gelmiştir. Halbuki, Türk insanının büyük bir kısmının vazgeçilmez alışkanlığı olan çay konusunda yapılan bir denetim programı, bu arada gözden kaçmıştır. Bu denetim

programı gereği, bilimsel olarak sağlığa zararlı olmadığı konusunda hem fikir olunduğu halde, sırf spekülatif yorumlara yol açmasın diye, büyük bir ekonomik kayıp da göze alınarak, 58.000 ton çay imha edilmiştir. Gene Doğu Karadeniz Bölgesinin diğer iki önemli ürünü olan fındık ve tütün ise hiçbir sorunla karşılaşmadan, her türlü denetimden geçirilerek, başta AB ve ABD olmak üzere, ithalatta değişik limitler uygulayan ülkelere, aktivitelerine göre tasnif edilerek ihraç edilmiştir, halen de ihraç edilmektedir. Çernobil Nükleer Kazası birçok açıdan dünya için bir milat olmuştur. Kazanın ardından geçen yıllar, dünyanın birçok ülkesine olduğu gibi Türkiye'ye de, benzeri tehlike durumlarına yönelik tavır almada ve tedbir oluşturmada çok şey öğretmiştir.⁽²⁾

Ancak, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ekonomik, sosyal ve siyasal sorunlar yaratan etkileri, kazanın üzerinden geçen yıllara rağmen halen süregelmektedir. Nitekim bu olayı takiben geçen 20 yıllık süreçte bölgede yaşayan vatandaşlarımızda büyük bir tedirginlik hakim olmuştur. Bu tedirginliğin sebebi Çernobil faciasından sonra bölgedeki kanser vakalarının arttığına yönelik olan yaygın inanıştır.

Uygarlık düzeyindeki artışa paralel olarak, gelişmiş toplumlarda insan hayatını tehdit eden hastalıkların başında, kalp ve damar hastalıkları ile kanser hastalığı gelmeye başlamıştır. 1970'li yıllarda sebebi bilinen ölümler arasında 4. sırada yer alan kanser, son yıllarda kalp-damar hastalıklarının

dan sonra 2. sıraya yükselmiştir. Yapılan projeksiyonlarda kanserin 2030 yılında tüm dünyada yılda 20 milyon yeni vaka ve 12 milyon ölümle 1. sıraya yerleşeceği yönündedir. Evet, Karadeniz'de kanser artmaktadır, ama, dünyada ve Türkiye'nin diğer bölgelerinde olduğu kadar. Bu artışın da ağırlıklı olarak sebebi;

- Beklenen yaşam süresinin uzaması ve toplumda ileri yaş nüfus yüzdesinin artması,
- Tütün ve tütün ürünlerinde tüketimin artması,
- Bulaşıcı hastalıkların ve bunlara bağlı ölümlerin azalması,
- Yanlış beslenme ve yaşam alışkanlıklarının artması,
- Çevresel kanserojenlerin giderek önem kazanması,
- Kayıt sistemimizdeki düzelme ile gerçekçi sayılara ulaşıyor olmasıdır.

İşte bu tedirginliği yaratan bir etkinin gerçekten var olup olmadığını ve olası radyasyon etkilerinin görülebilmesi için Ulusal Kanser Danışma Kurulu önerisi ve 16.09.2005 tarih ,1369 sayılı Bakanlık kararı ile Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı koordinasyonunda "Karadeniz Bölgesi Kanser ve Kanser Risk Faktörleri Araştırması" gerçekleştirilmiştir.

Karadeniz Bölgesi Kanser ve Kanser Risk Faktörleri Araştırması Komponentleri

- Kanser sıklığı kayıt çalışması

- Hane halkı kanser riski, hastalık yükü ve kanser farkındalığı araştırması
- Tiroid kanserlerinde moleküler genetik düzeyde çalışma
- Radyasyon Yükü Ölçümü (Biyolojik doz tayini)

Kanser Sıklığı Kayıt Çalışması Sonuçları

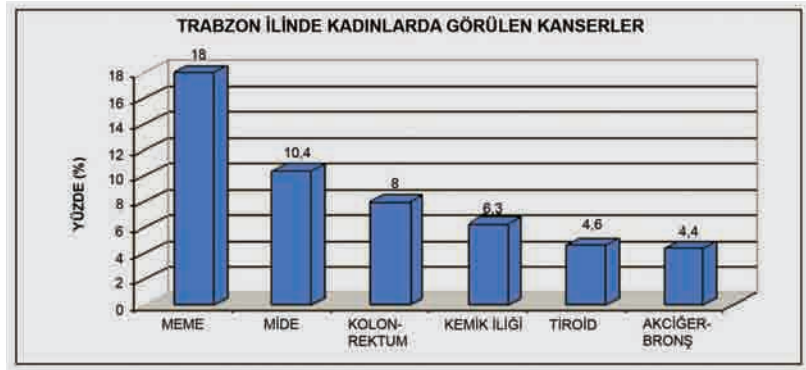
Bu çalışmada yer alanlar; Dr. Mustafa HAKYEMEZ (Trabzon İl Kanser Kontrol Koordinatörü), Dr. Sultan ESER YALÇIN (İzmir İl Sağlık Müdürlüğü), Dr. Okan KARAOĞLANOĞLU (Samsun İl Sağlık Müdürlüğü), Dr. Ayşegül DOĞAN (Edirne Sağlık Müdürlüğü), Hemş. Neşe ERDURAN (Trabzon İl Sağlık Müdürlüğü), Hemş. Fatma YANIK ŞAHİN (Trabzon Devlet Hastanesi), Hemş. Özgül ALBAYRAK (Trabzon Numune Hastanesi), Hemş. Özlem AKDOĞAN (Trabzon Göğüs Hastalıkları Hastanesi), Hemş. Ayşe ÇOLAK (Trabzon Araklı Merkez SO), Ahmet KARAGÜZEL (Trabzon Vakıfkebir Yalıköy SO), Ebe Çağlayan CANDAN (Samsun 2 nolu SO), Hemş. İlknur YAPRAK (Samsun 3 nolu SO), Ebe Kebire SARAÇ (Samsun 4 nolu SO), Ebe Türkan BİLGİN (Samsun 5 nolu SO), Ebe Şükrüye KARABULUT (Samsun 6 nolu SO), Hemş. Emel SEZER (Edirne Devlet Hastanesi), Ebe Gülay DURAN (Edirne Devlet Hastanesi), Sağlık Memuru Vedat USTA (Keşan Devlet Hastanesi), T.C. Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı çalışanları (Başk. Yard. Emire Olcayto, Şef Ergün Odabaş,

Sağlık Memuru Murat Özal, Tıbbi Teknolog Aysun Kavak Ergün).

Bu çalışma çerçevesinde kanser kayıtları konusunda eğitilmiş elemanlar aracılığı ile bölge hastanelerinin arşivleri taranarak son on yıla ait kanser verileri toplanmıştır. Toplanan veriler ile ülkemizin MECC (Ortadoğu kanser Konsorsiyumu) üyesi kanser kayıt merkezinin verileri karşılaştırılmıştır.

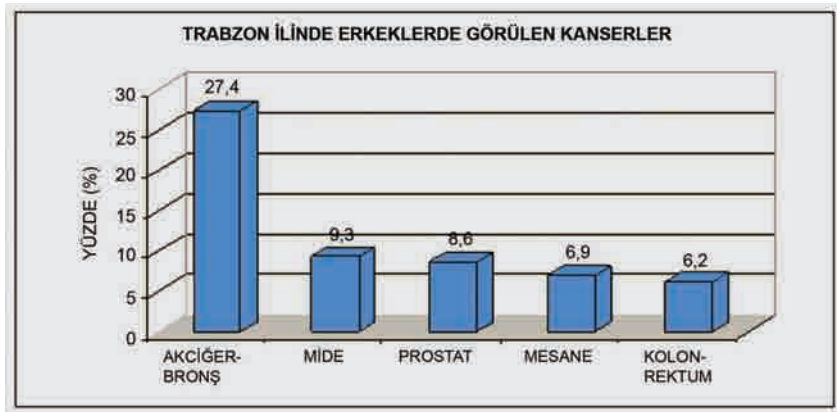
Trabzon ilinde hastane arşivlerinden elde edilen verilere göre:

Kadınlarda; Meme kanseri %18, Mide kanseri %10.4, Kolon-rektum kanserleri %8.0, Kemik iliği %6.3, Tiroid bezi kanseri %4.6, Akciğer-bronş kanserleri %4.4 oranında tespit edilmiştir (Grafik 1).



Grafik 1

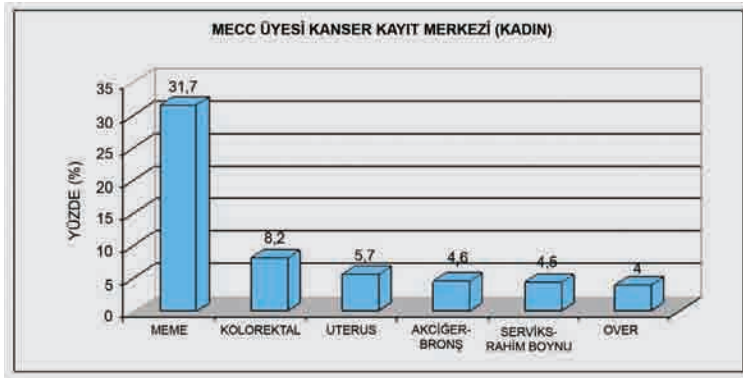
Erkeklerde ise; Akciğer-Bronş kanserleri %27,4; mide kanseri %9,3, Prostat kanseri %8,6, mesane kanseri %6,9 ve kolon-rektum kanserleri %6,2 oranında tespit edilmiştir (Grafik 2).



Grafik 2

MECC (Ortadoğu Kanser Konsorsiyumu) üyesi İzmir Kanser Kayıt Merkezinin verilerine göre kadınlarda; Meme kanseri %31,7, Kolorektal kanserler %8,2, Uterus kanseri %5,7,

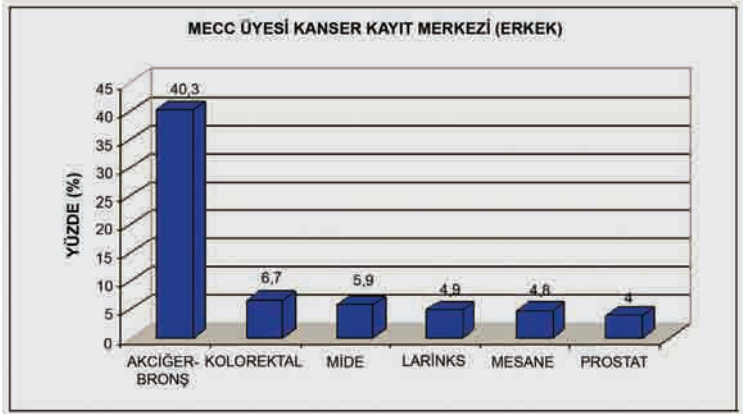
Bronş, akciğer kanserleri %4,6, Serviks kanserleri %4,5, Over kanseri %4 oranında tespit edilmiştir (Grafik 3).



Grafik 3

Erkeklerde; Akciğer-Bronş kanserleri %40,3, Kolorektal kanserleri %6,7, Mide kanserleri %5,9, Larinks

kanserleri %4,9, Mesane kanserleri %4,8, Prostat kanserleri %4,0 oranında tespit edilmiştir (Grafik 4).



Grafik 4

Başkanlığımız tarafından kanser kayıtlarının doğru ve tam olarak toplanabilmesi için Ankara, Antalya, Samsun, Erzurum, Trabzon, İzmir,

Edirne, Eskişehir illerinde Aktif Kanser Kayıtlılığı çalışmaları yürütülmektedir.

Sonuç olarak; Elde edilen veriler karşılaştırıldığında Karadeniz bölgesinde kanser diğer bölgelerimizden farklı bir artış ve dağılım göstermemektedir.

Hane Halkı Kanser Riski, Hastalık Yüğü ve Kanser Farkındalığı Araştırması Sonuçları

Bu çalışmada yer alanlar; Prof. Dr. Nazmi BİLİR (Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı ABD), Prof. Dr. Gül ERGÖR (9 Eylül Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı ABD), Prof. Dr. Gamze ÇAN (Karadeniz Teknik Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı ABD), Doç. Dr. Banu ÇAKIR (Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı ABD), Dr. Eser KAYA, Dr. İ. Altay ÇELİK, İnci Özçelik, Dr. Sultan ESER YALÇIN (İzmir İl Sağlık Müdürlüğü), Dr. Okan KARAOĞLANOĞLU (Samsun İl Sağlık Müdürlüğü), Hemş. Neşe ERDURAN (Trabzon İl Sağlık Müdürlüğü), Dr. İ. Mete OĞUZLAR (Isparta Sağlık Müdürlüğü), Prof. Dr. Gönül BUYAN (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu), Dr. Hakan DİREN (Rize İl Kanser Kontrol Koordinatörü), T.C. Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı çalışanları (Başk. Yard. Dr. Emire Olcayto, Tıbbi Teknolog Aysun Kavak Ergün, Şef Ergün Odabaş, Sağlık Memuru Murat Özel).

Çalışma, bölgede Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) tarafından gerçekleştirilen radyoaktivite ölçüm-

lerinde Sezyum (Cs) düzeyinin Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu Rize ili Fındıklı, Pazar, Ardeşen ilçeleri, Edirne Eskikadın, İsmailce ile radyoaktivite ölçümlerinde Sezyum (Cs) düzeyinin Türkiye ortalamasında olduğu Isparta ili Eğirdir ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma sırasında bu yerleşim yerlerinin bütün nüfusu alınmıştır. Tüm haneler için bir kişi ile görüşülerek anket formları doldurulmuştur.

Rize ilinde toplam 10230 hane, Edirne ilinde 255 hane, Isparta ilinde toplam 8726 hane olmak üzere top-

lam 19211 hane çalışmaya dâhil edilmiştir (Tablo 1 ve 2).

Bilgi toplama çalışması iki adet form kullanılarak gerçekleştirilmiştir. FORM - A Bütün hanelerde uygulanmış, sosyodemografik bilgiler ve hane kanser varlığı, kanser nedenleri bilgisi, kanserden korunma yöntemleri bilgisi gibi kanser bilgilerinin toplanmasında yardımcı olmuştur. FORM - B Kanseri hastası olan hanelerde kanser olan ya da kanserden ölen bireyler için doldurulmuştur. Her hasta veya kanserden ölen bireyler ile ilgili demografik özellikler, kanser-

in türü, tanı ve tedavi bilgilerinin toplanmasında yardımcı olmuştur.

Kanser görülme sıklığı açısından çıkan sonuçlar incelendiğinde: Edirne - Rize illerinde 43164 nüfus çalışmaya katılmış, 217 hayatta ve 582 ölmüş Kanseri olgu sayısı tespit edilmiştir. Kanseri oranı $((217+582)/43164)*100 = \%1,8511$ olarak bulunmuştur. Kontrol grubu olan Isparta ilinde 30306 nüfus çalışmaya katılmış, 117 hayatta ve 445 ölmüş Kanseri sayısı tespit edilmiştir. Kanseri oranı $((117+445)/30306)*100 = \%1,8544$ olarak bulunmuştur. Edir-

Tablo 1. Hanelerin il ve ilçelere göre dağılımı

İLÇELER	İLLER						TOPLAM
	EDİRNE		ISPARTA		RİZE		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
ARDEŞEN					2880	28,15	2880
FINDIKLI					2898	28,33	2898
PAZAR					4452	43,52	4452
ATABEY			1114	12,77			1114
EĞİRDİR			6436	73,76			6436
AKSU			1176	13,48			1176
MERKEZ	255	100,00					255
TOPLAM	255	100,00	8726	100,00	10230	100,00	19211

Tablo 2. Yapılan anketlerin risk bölgelerine göre dağılımı

	Anket Sayısı	Yüzde
Kontrol Bölgesi	8800	45,8
Risk Bölgesi	10411	54,2
Toplam	19211	100,0

ne-Rize illeri ile kontrol grubu olarak alınan Isparta illerinde kanser görülme oranı eşit çıkmıştır (Tablo 3).

Bu çalışmada sonuç olarak; 19211 haneden bilgi alınmıştır. Bu hanelerde toplam 73470 kişi yaşamaktadır. Edirne - Rize illeri ile kontrol grubu olan Isparta illeri arasında

Tablo 3. Risk bölgelerine göre kaba kanser görülme sıklığı

		Toplam Sayı	Kanser Oranı
KONTROL	Toplam Hane Halkı Sayısı	30306	1,8544
	Yaşayan Kanserli Sayısı	117	
	Ölen Kanserli Sayısı	445	
RİSK BÖLGESİ	Toplam Hane Halkı Sayısı	43164	1,8511
	Yaşayan Kanserli Sayısı	217	
	Ölen Kanserli Sayısı	582	

kanser görülme sıklığı bakımından farklılık yoktur. Edirne-Rize illerinde kanser sıklığında "fazlalık" bulunmamıştır.

Kanser konusundaki bilgi düzeyi Edirne-Rize bölgesinde daha yüksektir. Kanser belirtileri, kanser nedenleri ve tanı yöntemleri konusundaki bilgi düzeyi bütün bölgelerde düşüktür. Kanser konusundaki bilgi en çok televizyondan edinilmiştir, en fazla doktordan öğrenilmek istenmektedir. Akciğer ve baş-boyun kanseri olan hastaların çoğunluğu sigara içen kişilerdir.

Sonuç olarak; Radyasyona maruz kalmış bölgeler ve kontrol bölgelerinde kaba kanser görülme oranı ve kanser görülme hızlarında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tiroid Kanserlerinde Moleküler Genetik Araştırma Sonuçları

Bu çalışmada yer alanlar; Doç. Dr. Cengiz YAKICIER, Işık G.

YULUĞ, Özlem KONU, Bilkent Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, BilGen Genetik ve Biyoteknoloji Merkezi, Dr. Y. Yavuz İSKENDER (Trabzon KETEM), T.C. Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığı çalışanları

Ön Bilgi;

- Aşırı radyasyona maruz kalanlarda tiroid kanseri riskinin arttığı bilinmektedir.
- Radyasyonun kromozomal (DNA) mutasyon yaptığı, kanserin de bazı genlerdeki mutasyonlara bağlı olarak geliştiği bilinmektedir.
- Dolayısı ile tiroid kanserlerindeki mutasyon türü ve sıklığı ile radyasyon etiyolojisi arasında bir ilişki olabilir.
- Kanserde radyasyon etiyolojisini doğrudan işaret eden bir mutasyon türü de bilinmemektedir. Ancak, tiroid kanserlerinde radyasyonla B-raf ve mitokondrial DNA mutasyon sıklığı arasında ilişki bulunduğunu

gösteren bilimsel yayınlar vardır.

Bu gerçeklerden yola çıkılarak Karadeniz Bölgesinde görülen Tiroid kanserlerinde radyasyona bağlı genetik değişikliklerin var olup olmadığının araştırılması düşünülmüştür.

Yöntem olarak da radyasyona maruz kalan Karadeniz Bölgesinde ortaya çıkan tiroid kanser örnekleri ile, radyasyondan etkilenmediği varsayılan bölgelerde ortaya çıkan tiroid kanser örneklerinde DNA mutasyonlarının karşılaştırılması planlanmıştır.

Trabzon, Samsun, Edirne gibi radyasyona maruz kalan Karadeniz Bölgesi hastanelerinden (213 numune) ve İzmir, Ankara, Antalya gibi radyasyondan etkilenmeyen bölge hastanelerinden (115 numune) toplanan 328 patoloji numunesinde (1990 yılından bu yana Tiroid Kanseri (öz. Papiller Tiroid Kanseri) teşhisi almış hastalara ait) parafin bloktan genetik materyal eldesi yöntemi ve moleküler-genetik analizlerle mutasyon taraması yapılmıştır.

Tarama Sonucunda;

- Daha önceki çalışmalar radyasyona bağlı olmayan tiroid kanserlerinde B-raf mutasyonlarının daha sık olduğunu göstermiştir.
- Bu çalışmada iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Tablo 4).
- Daha önceki çalışmalar radyasyona bağlı olan tiroid

Tablo 4. B-raf Mutasyon Analizi (Toplam 59 Tümör)

	Karadeniz Bölgesi	Kontrol Grubu
B-raf Mutasyonu	14 (%38)	8 (%36)
Normal B- raf	23 (%62)	14 (%64)

kanserlerinde mitokondri DNA delesyonlarının daha sık olduğunu göstermiştir.

- Bu çalışmada iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir (Tablo 5).

Bu çalışmada aşağıdaki soruların cevaplanmasına katkıda bulunma amaçlanmıştır:

- Bölge insanında son 2-3 yıldan bu yana radyasyona maruz kalma sonucu oluşan kromozom hasarları var mıdır?

Tablo 5. Büyük Mitokondriyal DNA Delesyonları (Toplam 183 tümör)

	Karadeniz Bölgesi	Kontrol Grubu
Mitokondriyal Delesyonlar	42 (%36)	26 (% 41)
Delesyon İçermeyenler	75 (%64)	40 (%59)

Sonuç olarak; Radyasyona maruz kalan bölgelerdeki tiroid kanserlerinde, radyasyon etiolojisini işaret eden DNA mutasyon bulgularına rastlanmamıştır.

Radyasyon Yüğü Ölçümü (Biyolojik doz tayini) Araştırma Sonuçları

Bu çalışmada yer alanlar; Dr. Deniz DALCI ve TAEK, Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi çalışanları, Dr. Y. Yavuz İSKENDER (Trabzon KETEM), Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Trabzon Numune Hastanesi çalışanları, T.C. Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı çalışanları

- Geçmişte radyasyona maruz kalma sonucu oluşmuş hasarlar var mıdır?
- Bölge insanının kromozom hasarlarında Çernobil'den etkilenmemiş kontrol bölgele- rindekinden farklılık söz konusu mudur?
- Kanser hastalarında aileye ve/veya bölgeye özel kromozom hasarları saptanabilir mi?
- Radyasyon dışında kromozom kırıklarına neden olabilen, bölgeye has fiziksel veya kimyasal etkenlerin (zehirli kimyasal maddeler vs.) varlığı ortaya konabilir mi?

Bu çalışmada Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Trabzon Numune Hastanesine başvuran

20 yaş ve üstü henüz tedavi almamış kanser hastaları ve onların üçer yakını üzerinde 3 ayrı sitogenetik yöntemle (disentrik kromozom aberasyon, Mikronukleus ve FISH) biyolojik doz çalışması planlanmıştır.

Değerlendirme

- Çalışma 29.09.2005 tarihinde Trabzon Numune Hastanesinden alınan ilk kan örnekleri ile başlamıştır.
- Bugüne kadar Karadeniz Bölgesinden 58 kişinin kan örneğinde Kromozom Aberasyon (CA) analizi ve Mikronukleus (MN) analizi için kültür yapılmıştır.
- Kromozom analizi mümkün olabilen 23 kişinin 9'unda (5 kişinin dozu 100 mGy altında) disentrik aberasyona rastlanmıştır.
- Bu hastaların hemen hepsi beyanlarında teşhis amacı ile iyonizan radyasyona maruz kaldıklarını belirtmiştir.
- Mikronukleus analizi yapılan 8 kişinin kan örneklerinde MN sıklığı yüksek gözlenmiştir.
- Bu sonuçlar iyonizan radyasyonlardan çok daha fazla çevresel faktörlerden yani kimyasal kökenli ajanlardan etkilendiğini göstermektedir.
- Son yıllarda toplum genelinde MN sıklığında bir artış olduğu gözlenmektedir.

Bunun nedeninin toplumda giderek artan hazır gıdalar, sigara kullanımı, medikal uygulamalar, ilaç kullanımı, çevre kirliliği, petrol ve türev-

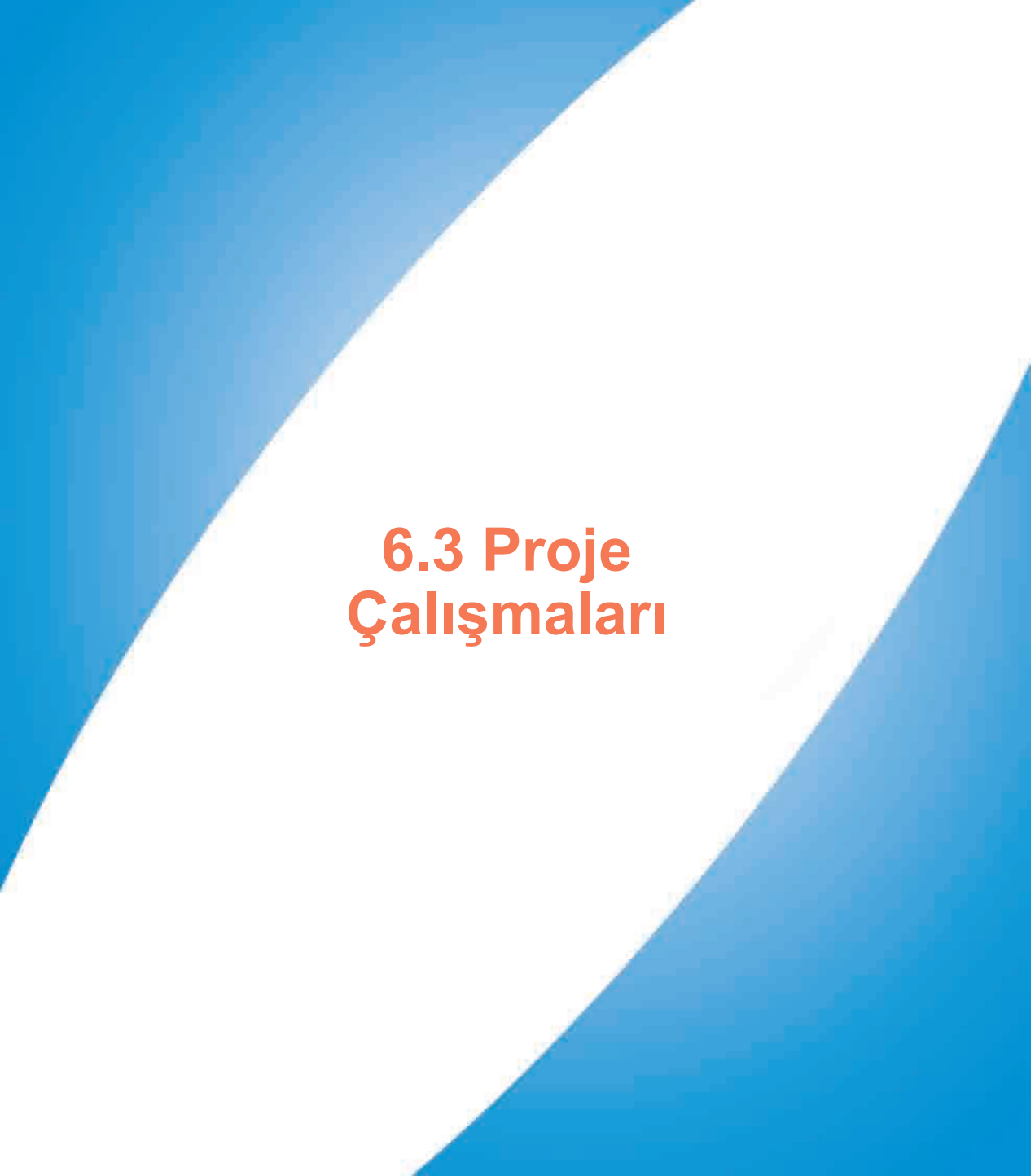
lerinin kullanımı gibi faktörlere bağlı olduğu düşünülmektedir.

- Çalışmanın Kontrolü olarak Isparta İli seçilmiş ve 15/06/2006 tarihinden itibaren gönderilen 31 kan örneğinde CA ve MN kültürleri yapılmış, 5 kişinin MN slaytları değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak; Elde edilen veriler ışığında son 2-3 yıl içinde tıbbi amaçlı olanlar dışında, kromozom hasarlarında radyasyona maruz kalınma etkisine rastlanmamıştır.

Kaynaklar

1. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
2. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Kaynakları



6.3 Proje Çalışmaları

6.3.1

Türkiye'de Serviks Kanserinin Durumu ve Yapılan Servikal Kanser Tarama Çalışmaları

Nejat Özgül

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı

Giriş

Serviks kanseri tüm dünyadaki kadın kanserlerinin meme ve rektum kanserinden sonra 3. sıklıkta görülenidir. Gelişmekte olan ülkelerde 2. sıklıkta görülür iken, gelişmiş ülkelerde tarama programlarının başarılı uygulamaları nedeniyle 6. hatta bazı ülkelerde 10. sıraya inmiştir. Dünyada her yıl yaklaşık 400.000-500.000 yeni serviks kanseri saptanır iken, bunların 190.000 tanesi ölmekte ölümlerinde %78'i gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Bu sayılar serviks kanserinde tarama programlarının bu kanserin görülme sıklığını ve bu kanserden ölüm oranlarını azaltmakta ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.^(1,2)

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı verilerine göre ise 1996'da 623 tane serviks kanseri saptanmış olup tüm kadın kanserleri arasında 7. sırada iken 2002 yılında bu sayı 708'e çıkmış ancak tüm kadın kanserleri arasında 10. sıraya gerilemiştir. 2003 yılı verilerinde serviks kanseri sayısı 763'e çıkarken tüm kadın kanserleri arasında da 9. sıraya yük-

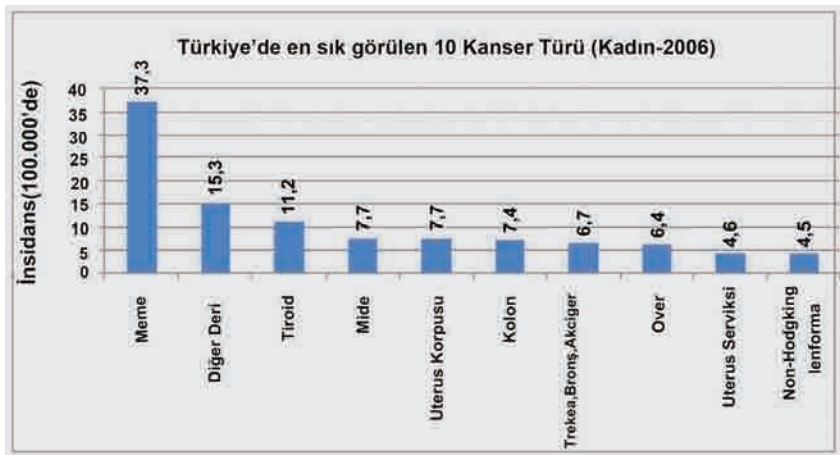
selmiştir. International Agency for Research on Cancer'in 2002 yılında yaptığı GLOBACAN çalışmasına göre ise Türkiye'deki serviks kanseri insidansı yüz binde 4,5'tir, aynı yıl içinde 1364 yeni serviks kanseri vakası ve serviks kanserine bağlı 726 ölüm olması beklenmektedir.

2006 yılında Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Daire Başkanlığı'nın Türkiye'yi temsil edeceği düşünülen 8 il çalışması yayınlanmıştır. Bu çalışmada seçilen iller Ankara, Antalya, Edirne, Erzurum, Eskişehir, İzmir, Samsun, Trab-

zon olup bu illerin nüfusu Türkiye'nin nüfusunun %19.71'ini oluştururken, Türkiye'de görülen kanserlerin %36.82'si bu illerde meydana gelmektedir. Bu nedenlerle bu 8 il çalışması Türkiye'deki rakamları temsil etme özelliğine sahiptir. Bu çalışmanın sonucu ise serviks kanseri tüm kadın kanserleri içerisinde 9. sırada olup insidansı yüz binde 4.6'dır (Grafik 1).

Bu rakamlar göstermektedir ki Türkiye'de serviks kanserinin görülme sıklığı gelişmiş ve ulusal tarama programlarına sahip olup bu prog-

Grafik 1



ramları çok iyi yürüten birçok dünya ülkesinin altındadır.

Serviks kolay ulaşılabilir bir organ olduğundan, bu organın kanserlerinde Pap smear sayesinde erken tanı yapılabilen ve prognoz anlamlı ölçüde iyileşmektedir. Servikal kanserli hastaların ortalama tanı alma yaşı 51'dir. Bu hastalıkta iki tane pik vardır. Birincisi 35-59, ikincisi ise 60-64 yaş civarındır. Daha önce hiç Papanicolau (Pap) smear yaptırmamış bir kadında yaşam boyu serviks kanserine yakalanma riski 1/100'dür.

İstatistiklerin en güçlü tutulduğu A.B.D.'de yaklaşık olarak yılda 16.000 yeni invaziv servikal kanser olgusu tanı almaktadır ve bu hastalıktan 5.000 ölüm beklenmekte iken 2006 yılında tarama programlarının başarısı nedeniyle beklenen yeni vaka sayısı 9710, beklenen hastalıktan ölüm ise 3700'e düşmüştür,⁽³⁾

Servikal kanser için en büyük risk hiç Pap smear yaptırmamaktır. A.B.D. gibi gelişmiş ülkelerde kadınların %85'i yaşamları boyunca en az bir kez Pap smear yaptırmış iken az gelişmiş ülkelerde bu oran sadece %5'dir.⁽⁴⁾

Servikal kanseri ortadan kaldırmada sitoloji ve kolposkopi ve son yıllarda önemi çok artan HPV DNA testi değerli araçlardır.

Etyoloji ve Epidemiyoloji

Serviks kanserinin sebebi serviks devam eden çoğul hasar ve yaralanmaları ile ilişkili gibi gözükme-

dir. Bu tip kanser, düşük sosyoekonomik gruptaki kadınlarda daha sıktır ve ilk koitusun erken yaşta olması ve çoğul seksüel partnerle ilişkilidir. Günümüzde servikal kanser etyolojisinde serviks Human Papilloma Virus (HPV) enfeksiyonu büyük önem taşımaktadır. Seksüel yolla bulaşan bu onkogenik virusun sıklıkla servikal transformasyon zonunda metaplastik epitelin kalıcı subdural enfeksiyonuna yol açtığı kanıtı ile desteklenmektedir.

Skuamöz hücreli kanserlerin %95'inde, adenokarsinomların da %90'ında HPV DNA pozitif bulunmuştur. Preinvaziv lezyonlarda belirtildiği gibi yüksek riskli onkogenik HPV tiplerinden HPV 16 daha çok skuamöz hücreli karsinomlardan, HPV 18 ise daha çok adenokarsinomlardan sorumludur⁽⁵⁾

Serviks kanseri için risk faktörleri:

- HPV enfeksiyonu
- Erken yaşta (16 yaştan önce) ilk koitus
- Birden fazla cinsel partner varlığı
- Sigara içimi (aktif veya pasif) (birçok popülasyonda sigara alışkanlığı ile cinsel davranışlar arasında korelasyon olduğu bulunmuştur, ayrıca servikal mukus içerisinde sigara ile ilişkili kimyasal maddelere rastlanmıştır, bu maddelerin servikal hücrelerde DNA hasarına neden olarak serviks kanseri gelişiminde etkili olabilecekleri düşünülmektedir)

- Diyet (beslenme bozukluğu varsa, diette meyve ve sebze oranı az ise serviks kanseri riski artar)
- Irk
- Yüksek parite
- Düşük sosyoekonomik düzey (burada sağlık hizmeti alma oranı daha düşük olduğu için hem rutin taramalara devam oranı, hem de preinvaziv lezyonların etkin şekilde tedavi edilebilme oranları düşüktür, ayrıca burada genellikle beslenme bozukluğu da söz konusudur)
- Oral kontraseptif kullanımı (özellikle 5 yıldan uzun süreli kullanım) (bu hapların kullanımı da cinsel davranışlarla ilişkilidir)

Patogeneze ve Gelişim Öyküsü

Normal bir serviks HPV enfeksiyonuna maruz kaldıktan sonra; öncelikle ona bağlı enfeksiyöz değişiklikler görülür. Bu değişiklikler spontan normale geri dönebileceği gibi düşük grade'li servikal intraepitelyal lezyon'a (LGSIL) dönüşebilir. LGSIL olgularının %60'ı 2-3 yıl içerisinde spontan gerileyerek normale dönebilir. Ancak %15'i 3-4 yıl içerisinde ko-karsinojenlerin de etkisiyle ilerleyerek yüksek grade'li servikal intarepitelyal lezyona (HGSIL) dönüşebilir. HGSIL'lerin %30-70 kadarı tedavi edilmedikleri takdirde 10 yıl içerisinde invaziv

kansere dönüşebilir. HPV enfeksiyonlarının doğal seyri Şekil 1'de özetlenmiştir.

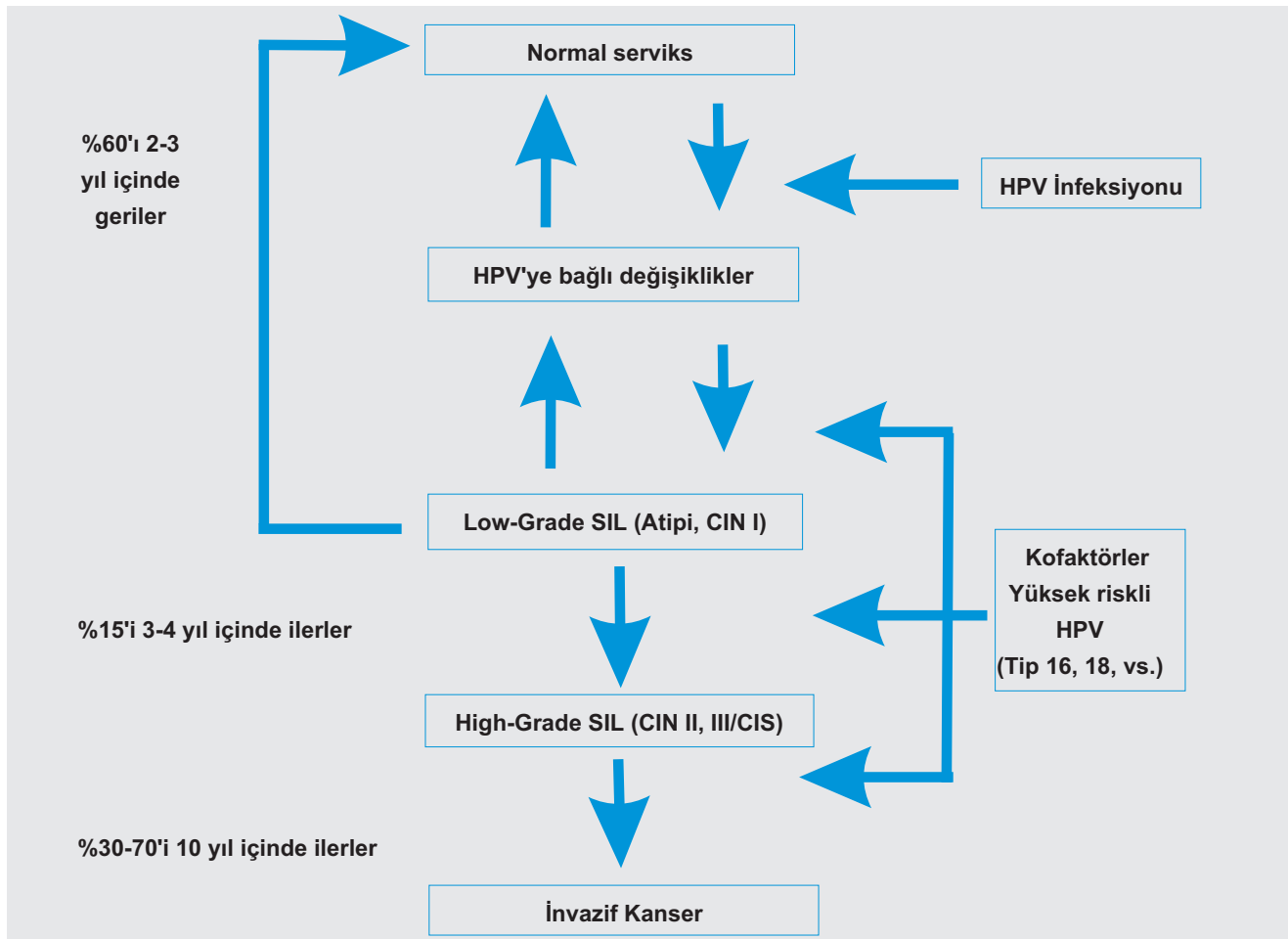
Tarama ve Korunma

Tek bir negatif Pap smear serviks kanseri gelişim riskini %45 oranında azaltmaktadır. Yaşam boyu alınmış 9 adet smear bu riski %99 oranında azaltır. Bu nedenle özellikle gelişmiş

ülkeler kendi sağlık politikalarına göre tarama programları geliştirmiştir.

Amerikan kanser derneğinin (ACS) ve Amerikan Obstetrik ve Jinekoloji Koleji (ACOG) önerilerine göre taramanın başlangıç yaşı seksüel aktivite başladıktan 3 yıl sonra veya en geç 21 yaşında olmalıdır.⁽⁶⁾ Tarama aralıkları ise; ACS'e göre konvansiyonel sitolojiyle **yılda bir**

Şekil 1. HPV enfeksiyonunun doğal seyri



Taramanın kesilmesi **üç** veya daha fazla dökümante edilebilen, teknik yeterli **negatif** smear ve son 10 yılda anormal/pozitif sitoloji yokluğunda ACS'e göre **70 yaşında** ACOG'a göre **65 yaşında** kesilmelidir. Serviks kanseri, in utero DES maruziyeti ve/veya immünsüpressif tedavi (HIV + olgular dâhil) alanlarda **iyi sağlık koşulları olana kadar** yılda bir devam edilmelidir.

Benign jinekolojik nedenlerle total histerektomi yapılmış olgularda (CIN II ve III varlığı benign kabul edilmemektedir) **vaginal sitolojiyle takip endike değildir.**

CIN II ve III nedeniyle histerektomize olgularda; **üç** dökümante edilebilen, teknik yeterli negatif sitoloji ve **son 10 yılda anormal/pozitif sitoloji yokluğunda** tarama kesilmelidir.

CIN II ve III nedeniyle histerektomize olgularda; üç dökümante edilebilen, teknik yeterli negatif sitoloji ve son 10 yılda anormal/pozitif sitoloji yokluğunda tarama kesilmelidir.

Korunmada ise cinsel yolla geçiş gösteren hastalıklara karşı tedbir alma, sigarayı bırakma, premalign lezyonların etkin takip ve tedavisi önemlidir. Son yıllarda HPV'ye karşı geliştirilen aşılarla korunmada önemli rol oynayacak gibi görünmektedir.

Türkiye'de Servikal Tarama Programları

Bugüne kadar Türkiye'de yapılmış olan en önemli toplum bazlı tara-

ma programı Şanlıurfa ilinde gerçekleştirilmiş olan "Şanlıurfa ilinde Üreme Sağlığı Eğitimi ve Kadınlarda Serviks Kanseri Taraması" isimli Avrupa Birliği'nin finanse ettiği Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın "Türkiye'de Üreme Sağlığı Programı"nın parçası olarak Ankara Ortadoğu Lions Klübü'nün ise sivil toplum kuruluşu olarak katıldığı programdır. Bu programın her aşamasında T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Etlik Zübeyde Hanım Eğitim ve Araştırma Hastanesi Jinekolojik Onkoloji Kliniği kadın hastalıkları ve doğum uzmanları da görev almışlardır. Proje Ocak 2005 ile Ocak 2007 yılları arasında yapılmış ve tamamlanmıştır.

Projenin amacı, Şanlıurfa ilinde üreme sağlığı ve serviks kanseri konusunda toplumun bilinçlendirilmesi, tanıtım kampanyası başlatılması, serviks kanseri taraması yapılması, serviks kanserinin erken teşhisinin ve tedavisinin sağlanması ile bu kanserden ölümlerin azaltılmasına katkıda bulunmak idi.

Projenin süresi 2 yıl olup bunun için Şanlıurfa ilindeki 50.000 kişiye 2 yıl süresinde eğitim verildi. 10.000 kadından serviks kanserinin erken teşhisi için smear alındı. Hastalara aynı anda VIA (Visuel Inspection of Asetik Acid) ve VILI (Visuel Inspection of Lugol Iodine) isimli serviks kanseri taramasında özellikle gelişmekte olan ülkelerde kullanılmakta olan iki ayrı servikal tarama yöntemi daha uygulandı. %3-5'lik asetik asit ve Lugol solüsyonu uygulaması sonrası serviksın direkt vi-

zuel inspeksiyonu bölgedeki hemşirelere, kısa süreli bir eğitim programı ile öğretildi. Bu eğitim tecrübeli hekimler eşliğinde teorik ve pratik olarak yapıldı. Hastalara abdominal ve pelvik muayene yapıldı, spekulum takılıp öncelikle servikal kanserle uyumlu olabilecek lezyonlar öğretildi. Daha sonra dilüe asetik asit uygulanıp 1 dakika beklendikten sonra ışık altında serviksın inspeksiyonu yapıldı. Tüm transformasyon zonunun görüldüğünden emin olunması hemşirelere öğretildi. Elde edilen bulgulara göre hastalar VIA negatif veya pozitif, VILI negatif veya pozitif olarak değerlendirildi.

Bu şekilde tarama yapılan ve test pozitif olarak saptanan tüm hastalara ileri tetkik olarak kolposkopi ve gerekirse kolposkopiyle yönlendirilmiş biyopsi yapıldı.

Proje Şanlıurfa Valiliği, Belediye Başkanlığı, İl Sağlık Müdürlüğü, Şanlıurfa Milli Eğitim Müdürlüğü, Şanlıurfa Müftülüğü, Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği, Türkiye Esnaf ve Sanatkarlar Konfederasyonu Şanlıurfa Esnaf Odaları Birliği (TESK), Çok Amaçlı Toplum Merkezleri (ÇATOM), Ankara Etlik Zübeyde Hanım Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ODTÜ Sosyoloji Bölümü, Harran Üniversitesi Sosyoloji Bölümü'nün işbirliği sonucunda geniş bir katılım ile yürütüldü.

Projenin tanıtımında ülkemizin ünlü sanatçıları Hülya Koçyiğit, Selda Alkor ücretsiz olarak spot fil-

miller çekerek katkıda bulundular. Bu filmlerde bölge televizyonlarında ve TRT'de zaman zaman gösterildi.

Bu projenin yürütülmesi sırasında birçok zorluklarımız oldu. Bunlar bölge halkının güvenini sağlamak, onların sağlık ocaklarına başvuru sıklığını artırmak, sağlık personelinin projeye ilgisini canlı tutabilmek, doğal koşullar, özellikle sıcak hava koşulları ile baş etmek, bölgedeki köylerin merkeze uzak olması nedeniyle ulaşım zorlukları, özellikle Ankara'dan gelen doktorların nasıl olupta para almadan hizmet verdiklerini anlamadaki zorluklar idi.

Ancak yinede proje ekibinin ve bölgedeki sağlık ocaklarında çalışan doktor, hemşire ve ebelerin özverili çalışmaları ile kadınlardan smear alındı ve Ankara'ya getirilerek analizleri yapıldı. Şüpheli görülen kadınların 2500 tanesi yeniden muayeneye tabi tutularak biopsileri alındı ve tedavileri ücretsiz olarak yapıldı. Proje sırasında tespit edilen servikal kanser sayıları Avrupa'da görülmekte olanların altında kaldı. Bu da Türkiye'de serviks kanserinin beklenenden daha az görüldüğünü düşündürmektedir. Proje ile Türkiye'de bir ilk ve Dünyada da önemli çalışmalarından biri gerçekleşmiş oldu. Ayrıca bu proje sırasında T.C.S.B. Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığının verdiği destek hiç küçümsenmeyecek boyutlarda oldu.

Projede serviks kanserinin seçilme nedeni bu bölgeden çok sayıda serviks kanseri çıkması, Türkiye'de

bu kanserlere genellikle ileri evrede teşhis koyuluyor olması, serviks kanserinin erken teşhisi en kolay ve en ucuz kanser olması, dünyada smear taraması ile bu kanserin sıklığı ve bu kanserden ölüm oranlarının ciddi olarak azaltılmış olmasıdır.

İncelenen DİE ve Sağlık Bakanlığı istatistiklerine göre sosyoekonomik düzeyi en kötü illerimizden birisi Şanlıurfa çıktı. Bu bölge sağlık hizmetlerinden faydalanmada ülke ortalamasının hayli altında ve en geri bölgemiz idi. 10.000 kişiye 4 hekim düşmekte (Türkiye 10.000'de 13), 10.000 kişiye 9.33 yatak düşmekte (Türkiye 10.000'de 23.04), Nüfus artış hızı binde 36.5 (Türkiye binde 18.3), Okur yazar oranı ortalama %70, kadınlarda ise %55 (Türkiye %87) idi.

Projenin esas sahibi Ankara Ortadoğu Lions Kulübü ve Sağlık Bakanlığı Ankara Etlik Zübeyde Hanım Eğitim ve Araştırma Hastanesi Jinekolojik Onkoloji Kliniğinin Doktorlarıdır.

Ankara Ortadoğu Lions Kulübü projenin sivil toplum kuruluşu bölümünü üstlenmiş projeye yaklaşık 50.000 € katkıda bulunmuş olup, projenin toplam bütçesi 538.000 € olmuştur Ankara Etlik Zübeyde Hanım Eğitim ve Araştırma Hastanesi Jinekolojik Onkoloji Kliniğinde Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanları ise projenin tüm sağlık ile ilgili tarama tedavi bölümünü üstlenmişlerdir.

Projede toplam 380 ebe-hemşire, 120 pratisyen hekim, 250 öğretmen,

450 imam, 80 muhtar, 70 çeşitli sivil toplum kuruluşlarında çalışan gönüllüye eğitim verildi. Projede 10.000 kadının taraması bitti. Yaklaşık 50.000 kadına eğitim verildi. Ayrıca bölgedeki sivil toplum kuruluşları ile de beraber çalışmalar başarıldı. Bunlar Halk Eğitim Merkezleri öğretmenleri, Çağdaş Yaşamı Destekleme Vakfı gönüllüleri, ÇATOM'lardaki öğretmenler bölgedeki öğretmen, imam ve muhtarlardır.

Proje bittikten sonrada halkın projeden bilgi sahibi olması için Şanlıurfa'da kurulmuş olan Kanseri Erken Teşhis Tarama ve Eğitim Merkezi kampanyaları sürdürmektedir. Hastalar sağlık ocakları ve ana çocuk sağlığı polikliniklerine başvurarak smear aldırılmaktadırlar. Alınan smear'ler Şanlıurfa Devlet'ne ulaştırılarak incelenmektedir. Kanseri öncesi bulgular saptanan hastalar daha ileri muayene için Şanlıurfa Doğum Kolposkopi Polikliniğine sevk edilmekte ve gerekli olanlardan biopsileri alınmaktadır. Bu merkez ile toplum liderleri ve sivil toplum kuruluşlarının birlikte çalışabilmesi koşulları oluşturulmuştur.

Proje sırasında toplam 9079 smear alınmış olup bunlardan 144 tanesinde ASC-US (%1.6), 6 tanesinde ASC-H (%0.06), 5 tanesinde AGC, 7 tanesinde LGSIL (%0.07), 2 tanesinde HGSIL (%0.02) saptanmıştır. Squamoz hücreli kanser ise sadece 1 hastada bulunmuş olup insidans %0.01 olarak tespit edilmiştir. Bu hastaların histopatolojik incelenmesi sonucunda ise 49 tanesinde

HPV enfeksiyonu, 27 tanesinde CIN 1,5 tanesinde CIN 2,5 tanesinde CIN 3,1 tanesinde mikrovaziv serviks kanseri ve 1 tanesinde ise endometrium kanseri tespit edilmiştir. Proje sırasında kadın hastalıkları ve doğum uzmanı tarafından refere edilmiş olan 2 tane hastada daha sonra squamoz hücreli serviks kanseri saptanmıştır.

Bu konuda yapılan ikinci büyük proje ise "Van İlinde Serviks Kanserinin Erken Teşhis Edilmesi ve Önlenmesi" isimli yine Avrupa Birliği'nin finanse ettiği Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın "Türkiye'de Üreme Sağlığı Programı"nın parçası olarak Sağlıkta Umut Vakfı ve Kamu Araştırmaları Vakfının ortaklaşa sivil toplum kuruluşu olarak katıldığı programdır. Bu projenin verilerinin istatistiki çalışmaları devam etmekte olduğundan daha ayrıntılı bilgi sunmak şu an için mümkün değildir.

Türkiye'de serviks kanseri tarama programı nasıl olmalıdır?

29 Mayıs 2007 tarihinde Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığınca yayımlanan **Serviks Kanseri Taraması Ulusal Standartları** uyarınca serviks kanseri için sürdürülecek bir toplum tabanlı tarama programının çerçevesi aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır. Bu programın uygulamaya geçmesi ile birlikte hem ülkemiz bir ulusal tarama programını başlatmış, hemde sağlık alanında böyle büyük bir organizasyonda başarmış olacaktır.

Ancak Dünya'da yeni kullanılmaya başlayan HPV-DNA testlerinin maliyetlerinin çok düşmesi ve testlerin sensitivite ve spesifitelerinin artması ile ulusal programda değişiklik çalışmaları gündeme gelmelidir. Bu testlerin primer taramada kullanıma girmesi ile hem maliyet düşecek, hemde taraman popülasyonun kapsama alanı ge-

nişletilecek. Aynı zamanda patoloğlara düşen yük azalacaktır.

Kaynaklar

1. Parkin DM, et al. Int J Cancer 1999;80:827-41. (Worldwide CA incidence, 1990).
2. Pisani P, et al. Int J Cancer 1999;83:18-29. (Worldwide CA mortality, 1990).
3. Greenlee RT, Hill-Harmon MB, Murray T, Thun M. Cancer Statistics, 2001. CA Cancer J Clin. 2001 Jan-Feb; 51 (1): 15-36. Erratum in: CA Cancer J Clin 2001 Mar-Apr;51(2):144.
4. Kuo DY, Goldberg GL. Screening of cervical cancer: where do we go from here? Cancer Invest. 2003;21(1):157-61.
5. Wright TC Jr, Schiffman M. adding a test for human papillomavirus DNA to cervical-cancer screening. N Engl J Med. 2003 Feb 6;348(6):489-90.
6. ACOG practice bulletin. Cervical Cytology screening. Number 45, August 2003. Int J Gynaecol Obstet. 2003 Nov;83(2):237-47.

6.3.2

Türkiye'de Meme Kanseri

Vahit Özmen

İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.B.D Öğretim Üyesi

Dünyada ve Türkiye'de Meme Kanseri

Meme kanseri, kadınlarda en sık görülen ve ölüm nedeni olan kanserdir, tüm kadın kanserlerinin yaklaşık dörtte birini teşkil eder.⁽¹⁾ Dünya Sağlık Örgütü'ne bağlı IARC'in (International Agency for Research on Cancer) 2002 yılında yaptığı değerlendirmede tüm dünyada 1.150.000 yeni tanı konulmuş olan meme kanseri olgusu hesaplanmıştır. Bu sayının, 2010 yılında 1.500.000, 2020 yılında 2.500.000 olacağı tahmin edilmektedir. Meme kanseri sıklığında ciddi bir coğrafik değişkenlik izlenmektedir. Gelişmiş ülkelerde daha sık görülmekte iken (tüm meme kanserlerinin %55'i), sıklığı daha düşük olan gelişmekte olan ülkelere mortalite oranı daha fazladır (tüm meme kanserinden ölümlerin %55'i). Kuzey Amerika'da yaşa göre standardize edilmiş sıklık oranı 99.4/100.000 iken, Santal Afrika'da bu oran 16.5/100.000 kadardır.⁽¹⁾ Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelere meme kanseri sıklığı, gelişmiş ülkelere göre daha hızlı

bir şekilde artmaktadır. Tüm dünyada yıllık artış hızı %0.5 kadar iken, Çin'de yıllık artış oranı %3-4'ü bulmaktadır. Batı Türkiye'de 1992 yılında yapılan toplum tabanlı bir araştırmada, meme kanseri sıklığı 24.4/100.000, artış hızı %0.3 olarak bulunmuştur.⁽²⁾ Son yıllarda özellikle batı Türkiye'de meme kanseri sıklığında belirgin artış olduğu gözlenmekte olup, 2007 yılında toplam 44.253 meme kanserli kadın olduğu hesaplanmıştır.⁽³⁾ Türkiye'de meme kanseri sıklığında bölgelere göre önemli farklılıklar görülmektedir. Batı Türkiye'de meme kanseri sıklığı 50/100.000 iken, doğu Türkiye'de bu oran 20/100.000 kadardır. Batı Türkiye'deki bu artış, "Yaşamın batılılaşması - Westernizing Life" ile (erken menarş, geç menopoz, geç doğum (>30 yaş), daha kısa laktasyon vs.) açıklanabilir.^(3,4)

Meme kanserinde prognoz diğer kanserlere göre daha iyidir, ancak çok sık görüldüğünden kadınların en sık kanserden ölüm nedenidir. Gelişmiş ülkelere meme kanserinin ortalama 5 yıllık sağkalım oranı %90'a

yakındır. Bu başarılı sonuç, tarama programları sayesinde erken tanı ve zamanında etkin bir tedavi ile açıklanabilir.^(5,6) Bizim İstanbul Tıp Fakültesi'nde yaptığımız ve 1841 hastayı içeren bir klinik çalışmada, 5 yıllık sağkalım oranı %86 bulunmuştur.⁽⁷⁾ Ancak bu oran tüm ülkemizi yansıtmamaktadır. Doğu Anadolu bölgesinde 5 yıllık sağkalım oranı daha düşük olarak (%60) verilmektedir. Bu oran, Hindistan'da %46, Afrika Sahra'sında %32 kadardır.^(1,4,8) Düşük-orta gelirli ülkelerde beş yıllık sağkalım oranının düşük olması, tanı sırasında ileri evre ve tanı-tedavi için kaynak yetersizliği ile açıklanabilir.⁽⁵⁾ Yılda yaklaşık 15.000 kadar yeni meme kanseri olgusunun tanı aldığı ülkemizde, tanı sırasında lokal ileri meme kanseri oranı da bölgesel farklılıklar göstermektedir. Batı Türkiye'de bu oran %20 civarında iken, doğu Türkiye'de %50'nin üzerindedir.^(4,8) Tanı sırasında ileri evre ve yüksek mortalite sorunu, sağlık alt yapısındaki yetersizlikler, erken tanı ve tedavideki etkin uygulamayı engelleyen bilgi ve kaynak eksiklikleri

ile birleşmektedir.⁽⁷⁾ Düşük gelirli ülkeler, enfeksiyöz hastalıklar ve beslenme bozuklukları nedeniyle henüz kanseri birinci derecede sağlık sorunu olarak görmemektedirler, bu sorunlar çözümlendiğinde kanser birinci derecede sağlık sorunu olarak ortaya çıkacaktır.^(9,10,11)

Meme Kanseri Risk Faktörleri

Meme kanseri risk faktörlerini belirleyen çok sayıda çalışma vardır. Ancak, bunların çok önemli bir bölümü gelişmiş ülkelerde yapılmıştır. Bu çalışmalar, meme kanserinin kadınların reproduktif yaşamı (erken menarş (<12 yaş), geç menopoza (>55 yaş), doğurmamak, ilk doğum yaşı >35 yaş vs.), diyet, fiziksel egzersiz ve hormon kullanımı ile ilgili olduğunu göstermektedir.^(12,13,14,15) Bu faktörlerin gelişmiş ülkelerde yapılan epidemiyolojik çalışmalar sonucunda ortaya çıktığını biliyoruz, bu nedenle gelişmekte olan ülkelerde farklı meme kanseri risk faktörlerinin belirlenmesi bu ülkelerde meme kanserinin erken tanısı ve önlenmesinde yardımcı olabilir. Bu amaçla, İstanbul Tıp Fakülte'sinde gerçekleştirdiğimiz ve Türk kadınlarında meme kanseri risk faktörlerini araştırmaya yönelik çalışmamızı burada kısaca sunmak istiyorum.⁽¹²⁾

Bu çalışma, 2000-2006 yılları arasında İstanbul Tıp Fakülte'si polikliniklerine gelen kadınlarda gerçekleştirildi. Kontrol grubunda, yaş-

ları 18-70 arasında değişen 2167 kadın vardı. Bu kadınlarda, herhangi bir neoplastik ve endokrinolojik bozukluk ve kronik hastalık (hipertansiyon, diyabet, koroner arter hastalığı vs) yoktu. Bunlar polikliniklerin bekleme salonlarından tesadüfî örnekleme yoluyla seçilerek çalışma kapsamına alındılar. Çalışma grubuna, meme kanseri tanısı alan, meme polikliniğine kontrolle gelen veya arşivimizdeki takip edilen kadınlar arasından yaşları 18-70 arasında değişen 1492 hasta aynı yöntemle seçildi. Bilgiler, kadınlarla yüz yüze görüşülerek ve hazırlanmış anket formları doldurularak elde edildi. Anket formu, kadınların yaş, eğitim, sosyal durum, vücut kitle indeksi, sigara ve alkol kullanılması gibi özelliklerini, menstrüel ve reproduktif anamnezini (hormon replasman tedavisi kullanılması, menopoza yaşı, ilk doğum yaşı, laktasyon, doğum kontrol hapı kullanılması vs.) ve aile kanser hikayesini içeren 25 sorudan ibaretti. Veriler, Microsoft Access programı kullanılarak depolandı, meme kanseri riski ile ilgili önemli faktörleri değerlendirmek için gerekli istatistiksel analizler, SPSS 15.0 programı (SPSS Inc. Chicago, IL) kullanılarak yapıldı. Vücut kitle indeksi, vücut ağırlığı/boyun karesi (kg/m²) olarak hesaplandı. Chi-square teste göre p<0.05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

Yaş (>50), istemli kürtaj, ilk doğum yaşı (>35), vücut kitle indeksi (>25-kg/m²) ve ailede meme kanseri olması, artmış meme kanseri risk faktörleri olarak değerlendirildi. Bunun tersine, toplam eğitim süresinin 13 yılın üze-

rinde olması, spontan düşük yapılması, sigara içmek, laktasyon >12 ay, doğurmamak, hormon replasman tedavisi ve oral kontraseptif kullanılması meme kanserini azaltan faktörler olarak bulundu. Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde; yaş (>50), istemli kürtaj ve doğum kontrol hapı kullanılması, meme kanseri riski ile ilgili bağımsız faktörler olarak saptandı.

Türkiye'de Meme Kanseri Erken Tanı ve Tarama Programlarının Hazırlanması

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi ve Ulusal Kanser Danışma Kurulu Meme Kanseri Erken Tanı ve Tarama Alt Kurulu'nun yaptığı düzenli olarak yaptığı çalışmalar sonucunda elde edilen sonuçlar yayımlanmıştır (www.ukdk.org).

Türkiye'de Meme Kanseri Tanısı Sırasındaki Evreler

Meme kanserinin erken tanısı için, kadınların meme kanserinin farkında olmaları (eğitim), kendi kendilerini düzenli olarak muayene etmeleri, düzenli olarak klinik muayene yaptırmaları ve tarama mamografisi çektirmeleri ile mümkün olmaktadır. Bunları birbirinden ayırmak mümkün değildir.

Tek başına kendi kendini muayenenin öğretilmesi ve bunun tarama yöntemi olarak uygulanabilmesi ve bu tarama yönteminin meme kanseri mortalitesine etkisi, St

Petersburg (Rusya) ve Shanghai (Çin) çalışmaları ile araştırılmıştır. St Petersburg çalışmasında, 40-64 yaş arasındaki 60.221 kadına kendi kendini meme muayenesi öğretilmiş ve her ay bunu uygulamaları istenmiştir. Aynı yaş grubundaki 60.089 kadın ise, kontrol grubuna alınmıştır. 13 yıl sonra; çalışma grubunda 157, kontrol grubunda ise 164 kadın meme kanserinden kaybedilmiştir.⁽¹⁶⁾ Shanghai çalışmasında ise, 30-69 yaş arasındaki 133.375 kadın çalışmada, 133.675 kadın ise kontrol grubundadır. 10 yıllık bir izlem sonunda muayene öğretilen 135 kadın, öğretilmeyen 131 kadın meme kanserinden kaybedilmiştir. Görüldüğü gibi, kendi kendini muayene, mortalite oranını azaltmamıştır. Ancak, bu araştırmalarda, çalışma grubunda tespit edilen kanserli hastalarda tümör çapında küçülme ve benign nedenlerle yapılan meme biyopsisi sayısında artış gözlenmiştir. Bu sonuçlar, kendi kendine meme muayenesinin tek başına meme kanseri mortalitesini azaltmadığını göstermesine rağmen, meme kanseri farkındalığını ve mamografi yapılan kadın sayısını artırması açısından önemlidir.⁽¹⁷⁾

Tarama yöntemi olarak tek başına klinik meme muayenesinin erken tanıdaki yerini belirleyen bir çalışma henüz yapılmamıştır. Ancak, klinik meme muayenesi bir çok mamografik tarama programında mamografiye ek olarak yapılmaktadır.

Tarama mamografisi, prospektif randomize çalışmalarda meme kanseri mortalitesini azaltan tek tarama

yöntemidir. Bu konuda ilk yapılan çalışma, 1963 yılında başlatılan New York Health Insurance Plan (HIP) çalışmasıdır. Bu çalışmada, çift yönlü mamografi + klinik muayene kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Taramaya katılım oranı %67 olup, 18 yıllık takip yapılabilmektedir. Tüm yaş grupları dikkate alındığında, mortalitede %20'lik azalma görülmüştür. Bu konuda yapılan ve yayımlanmış olan tüm çalışmalar dikkate alındığında, mortalitede %35'e varan azalma görülmektedir. En fazla azalma 50 yaşından sonra mamografi yapılan kadınlarda görülmektedir. Ancak, pahalı olması yaygın kullanımını kısıtlamaktadır.⁽¹⁸⁾ Tarama mamografisi, düşük-orta gelirli ülkelerde uygulamaya çalışıldığında, hedef toplumun, tarama aralıklarının ve eldeki olanakların çok iyi seçilmesi gerekir. Meme kanserinin genç kadınlarda daha kötü bir prognoza sahip olduğunu biliyoruz. Türkiye'de 40 yaş altı meme kanserli kadın oranı %20'dir, bu oran daha az gelişmiş ülkelerde %30'a ulaşmaktadır.^(4,12,19) Böylece, bu ülkelerde genç kadınların taranmasına özel bir önem gösterilmelidir.⁽²⁰⁾

Hindistan Ulusal Kanser Enstitüsünün sonuçlarına bakıldığında, hastaların %76'sında tanı sırasında ki evre, evre III ve IV'tür. Batı Afrika ülkesi olan 20 milyonluk Gana'da da hastaların neredeyse tamamında ileri evrede tanı konulmaktadır. Ukrayna'da, ABD desteği ile yapılan ve 4.000 kadını içeren bir tarama projesinde, lokal ileri meme kanserinde

%50'ye yakın bir azalma görülmüştür.

Bazı ülkelerde aşırı yoksulluk nedeni ile meme kanseri önemli bir problem olarak görülmemektedir."

NEDEN: Kaynaklar o kadar sınırlı, diğer beklentiler o kadar fazla ki, meme sağlığı programlarını oluşturmak çok fazla bir şey ifade etmemektedir.

Bu amaçla; The Breast Health Global Initiative (BHGI), sınırlı ekonomik yapıları olan ülkelerde meme kanserinin erken tanısı, taraması ve etkin tedavisi için kılavuzlar oluşturmak için bugüne kadar toplam 3 global zirve (Global Summit) toplantıları yapmıştır. Benim de üyesi olup, toplantılarına katıldığım bu kuruluş, toplantı sonuçlarını 2008 yılında Cancer Dergisi'nde yayımlamıştır.⁽²⁰⁾

Bu makalelerde, gelişmekte olan ve geri kalmış ülkelerde, meme kanserinin tanısı ve tedavi yöntemlerinin ülke koşulları dikkate alınarak nasıl uygulanabileceği tablolarla gösterilmektedir. BHGI'nin 4. toplantısı Haziran ayı başında Chicago, yapılmaktadır.

BHGI'nin Global Summit toplantılarındaki:

Amaçlar:

1. "Düşük gelirli ülkelerde en iyi pratik uygulamayı belirlemek"
 2. Aşağıdaki oluşumların birlikte çalışmalarına yardımcı olmak:
- ✓ Klinisyenler & Devlet Sağlık Birimleri

- ✓ Hasta dernekleri & Özel organizasyonlar ve bilimsel dernekler
- ✓ Halk Sağlığı Araştırmacıları

- Sağlanabilir ve devam ettirilebilir düşük maliyetli araştırma projelerinin desteklenmesi olarak belirlenmiştir.

MEME KANSERİ TARAMA VE KAYIT PROJELERİ

SONUÇLAR

- Sınırlı geliri olan ülkelerde, meme sağlığı için ayrılacak kaynaklar ve sorumlu kulanıcıları belirlenmelidir.
- Kurallara bağlı kesin stratejilerin uygulanması, meme sağlığında düzelme sağlayacaktır.
- Erken tanı, meme kanseri mortalitesini azaltmada en etkin yöntemdir.
- Halkın ve sağlık elemanlarının eğitilmesi sonuçları önemli ölçüde düzelterektedir.
- Uluslararası sağlık organizasyonları, sınırlı geliri olan ülkelere yardım için daha fazla organize olmaktadır.

ÜLKE SAĞLIK YÖNETİCİLERİNDEN İSTEKLER

- Kanser kontrol programlarının geliştirilmesi
- Uluslararası ilişkilerin güçlendirilmesi
- Erken tanı için kuralların belirlenmesi
- Kanserin önlenmesi ve kontrolü için, etkin halk sağlığı programlarının ve araştırmalarının desteklenmesi

Tanı Sırasındaki Evre

Doğu Anadolu'da tanı sırasındaki evrenin daha çok lokal ileri ve metastatik meme kanseri olduğunu söyleyebiliriz. Dicle Üniversitesinde yapılan bir çalışmada, evre I, II meme kanseri oranı %21, evre II, IV meme kanseri oranı ise %79'dur. İstanbul Tıp Fakültesi Meme Ünitesi'ndeki verilere göre evre I, II meme kanseri oranı %83 olup, bu oran batı ülkelerindekine benzerdir. Antalya ve İzmir'de de erken evre meme kanseri oranı %50'den fazladır. Bu bölgesel farklılık, eğitim, ekonomik nedenler, muayene ve mamografi olanaklarının daha fazla olması, menapoz klinikleri ve halkın öncelikleri ile ilgili olabilir. Ülkemizde, 5.000'in üzerinde genel cerrahi uzmanı, 1.500'e yakın radyolog, 1000 civarında patoloj, 200 kadar medikal onkolog, 400 kadar radyasyon onkoloğu vardır. Özellikle medikal onkolog sayısı belirgin olarak azdır. Bu hekimlerin ülke genelinde dağılımı da oldukça heterojendir.

Uygulanan Cerrahi Tedavi

Ülke genelinde mastektomi tercih edilen tedavidir. Dicle Üniversitesinde meme koruyucu cerrahi oranı %5 kadar iken, İstanbul Tıp Fakültesi'nde %60'a ulaşmaktadır. Ege Üniversitesinde %30, Akdeniz Üniversitesi'nde ise %20 civarındadır.

T.C. Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı, Ulusal Kansere Danışma Kurulu ve bunlara bağlı Meme Kanseri Erken Tanı ve Tarama Alt Kurulu, ülkemizde meme kanserinin erken tanısı, kaydedilmesi ve etkin tedavisi için çalışmalar yapmaktadırlar. Bu kurul biraz sonra sözünü edeceğim Meme Dernekleri Koordinasyon Kurulu, Türk Patoloji Derneği, Hemşirelik Dernekleri ve İl Sağlık Müdürlükleri ile birlikte Meme Kanseri Merkezlerinin Kurulması ve İşleyişi ile ilgili protokoller hazırlamıştır. T.C. Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Daire Başkanlığı, 01.07.2005 tarihli bir yönetmelik ile 41 ilde bu merkezlerin kurulması için çalışmalar başlatmıştır. Yine aynı yıl çıkarılan bir kanunla, 50 yaşının üzerinde, ekonomik durumu kötü ve hiçbir sosyal güvencesi olmayan kadınlara ücretsiz mamografi çekilmektedir. Bu merkezlerde, bilimsel verilere dayalı, ekonomik, kültürel, sosyal ve dini yapıya uygun bir tarama programı uygulanacaktır. Bu tarama programı, Türkiye'de meme kanserinin erken tanısı ve ≥ 50 yaş kadınlarda meme kanseri mortalitesini ≥ 30 azaltmayı amaçlamaktadır. Yine bu amaçla, İstanbul'da meme kanseri tarama ve kayıt projesi uygulanmaya başlamıştır. İstanbul'daki Tıp Fakültelerindeki Meme Merkezlerine ek olarak, 12 Devlet Eğitim ve Araştırma Hastane'sinde

meme merkezleri kurulmuştur. Bu merkezlerdeki, cerrah, radyolog, patoloj, hemşire ve teknisyenler hazırlanmış olan standart bir eğitim programından geçirilecektir. Bu merkezlerde; İstanbul'da yaşayan 50 yaşın üzerindeki 450.000 kadının taranması, meme kanserli kadınların tedavisi ve takibi arzulanmaktadır.

I. Türkiye'de Meme Poliklinikleri'nin Kurulması

Bu amaçla örnek olabilmesi bakımından İstanbul'da yapılanma başlatılmıştır.

1. İstanbul Devlet Eğitim ve Araştırma Hastane'lerinde Meme Poliklinikleri'nin kurulması ve bu poliklinikler için yapılan çalışmalar

- Protokolü 2005 yılında İstanbul Sağlık Müdürlüğü ile birlikte hazırlanan proje gereği, İstanbul'da mevcut olan 12 Devlet Eğitim ve Araştırma Hastane'sinde (DEAH) Meme Polikliniği kurulmuştur. Bu yapılanmada, İstanbul Sağlık Müdürlüğü tarafından görevlendirilen klinik şefleri, Meme Dernekleri Koordinasyon Kurulu, Kanserle Savaş Dairesi başkanlığı Meme Kanser Erken Tanı ve Tarama Kurulu birlikte görev almışlardır.
- Bu polikliniklerde; genel cerrahi uzmanı ve hemşireler görevlendirilmiş ve kadınların muayenelerine başlanmıştır.
- Meme Polikliniklerinde görevli olan cerrahi uzmanları ile bu polikliniklerin bulunduğu hastanelerdeki radyoloji,

patoloji, medikal onkoloji ve radyasyon onkolojisi uzmanlarının eğitimi için yılda 2 defa kurslar düzenlenmesi planlanmış ve uygulanmıştır. Kurslarda, İstanbul Üniversitesi, Marmara Üniversitesi Tıp Fakülteleri'nde ve İstanbul Devlet Eğitim ve Araştırma Hastane'lerinde görevli bilim adamları konuşmacı ve tartışmacı olarak görev almaktadırlar.

- Meme Poliklinik'lerinde kullanılacak Meme Muayenesi ve Meme Kanser Kayıt Formları hazırlanmış ve kullanılmaya başlanmıştır.
- Meme Polikliniklerinde görevli tıbbi sekreter, bilgisayar ve internet bağlantısına gereksinin vardır. Bu sayede muayene olan ve kanser tanısı konulan hastaların yazılması ve toplanması mümkün olacaktır.
- İstanbul'da mevcut olan 12 Devlet Eğitim ve Araştırma Hastane'sinde (DEAH) kurulan Meme Poliklinikleri'nde haftanın hergünü meme muayenesi yapılmaktadır. Günde ortalama 50 kadın muayene olmaktadır. Bir yıl içerisinde bu meme kliniklerinde muayene edilecek toplam kadın sayısının 100.000 - 150.000 (5X50X12X52=156.000) olacağı tahmin edilmektedir. Bu hastanelerde, erken meme kanseri tanısı ile yatırılıp, tedavi edilen hasta sayısında yaklaşık %10 artış öngörülmektedir.

II. Türkiye'de Meme Kanser Erken Tanı ve Tarama Projeleri

Ülkemizde düzenli ve bilimsel standartlara uygun bir meme kanseri tarama programı henüz uygulanmamaktadır. İzmir, Balıkesir, Giresun ve İstanbul'da başlatılmış bazı çalışmalar vardır. Ancak, bu projelerin uzun süreli ve sağlam kaynaklara dayanılarak yapılması esas olmalıdır. Bu amaçla, Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi'ne bağlı Meme Kanser Erken Tanı ve Tarama Alt Kurulu bir proje hazırlamıştır.

Bahçeşehir Meme Kanser Erken Tanı ve Tarama Projesi

Bahçeşehir, İstanbul'un modern, Avrupa Birliği ödüllü, tüm ikamet edenleri bilgisayar ortamına kayıtlı bir beldesidir. Bahçeşehir Belediyesi ile yapılan bir işbirliği protokolü ile bu beldede yaşayan 40 yaş üzeri 5.600 kadında yaklaşık 10 yıl sürecek bir tarama projesi 2008 yılında başlatılmıştır. Bu proje kapsamında geçtiğimiz yıl, 1.600 kadına meme kanseri taraması yapılmış ve 6 kadında erken meme kanseri saptanmıştır.

III. Meme Kanserli Hasta Kayıt Programı

Meme Hastalıkları Dernekleri Federasyonu (MHDF) Kayıt Programı

MHDF, 2001 yılında Türkiye'de mevcut olan İstanbul, İzmir, Ankara

ve Bursa'daki meme derneklerinin bir araya gelmesi ile kurulmuştur. Daha sonra bu federasyona, Aydın, Kocaeli, Güneydoğu Anadolu (Diyarbakır), Çukurova (Adana), Sivas, Manisa, Kayseri, Eskişehir, ve Meme Bilimi dernekleri de katılmıştır. İki ayda bir toplanan MHDF'nun amacı ulusal olarak meme kanserinin erken tanısı ve taraması, etkin tedavisi ve takibi için protokoller oluşturmak, kongre ve konsensus toplantıları ve kurslar düzenlemek, meme sağlığı ile ilgili sağlık çalışanları ve hedef toplumun eğitimini sağlayarak, meme kanserinin batı standardında erken tanı, tarama ve tedavisini sağlamaktır. Bu şekilde, T.C. Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Daire Başkanlığı ve Ulusal Kanseri Danışma Kurulu ve bunlara bağlı Meme Kanseri Erken Tanı ve Tarama Kurulu ile birlikte, ülkemizde meme kanserinin taraması, erken tanısı ve modern tedavisini sağlamak için çözümler üretmek ve uygulanmasına yardımcı olmaktadır. MHDF'nin hazırladığı online meme kanseri kayıt programı ile oluşturulan veri tabanı (<http://www.mhdf.org.tr>) tanı almış ve tedavi edilen meme kanserli olguların tek bir havuzda toplanmasını, bu olgulara ait detaylı bilgiye ulaşabilmeyi ve daha sonra bu verilerle bir hasta izlem programı oluşturmayı hedeflemiştir. Bu program içerisinde kayıtlı hasta sayısı 14.449, kayıt yapan merkez sayısı: 39'dur. Bu hastaların %99'u kadın, %1'i erkektir. Hastaların %17'si 40 yaşın altında, %55'i 50 yaşın üzerindedir. Batı toplumunda

40 yaş altı meme kanserli kadın oranı ise, %5 kadardır. Premenopzal kadın hasta oranı %45 olup, bu oran batı toplumunda %25 kadardır. Tanı sırasında lokal ileri ve metastatik meme kanserli hasta oranı %23 kadardır. Cerrahi tedavi, hastaların %66'sında mastektomi, %34'ünde meme koruyucu cerrahidir. Reseptörü değerlendirilebilen hastaların %66'sında östrojen reseptörü, %48'inde progesteron reseptörü, %24'ünde ise Her-2 neu onkogene reseptörü pozitif bulunmuştur. Hormonoterapi olarak hastaların %90'ı tamoksifen, %10'unda ise aromataz inhibitörü verilmektedir. Sonuç olarak, meme kanseri, ülkemizde de en sık görülen kadın kanseri olup, modern ve sürekli bir tarama ve kayıt programı uygulanmalıdır. Türkiye'de bu projelerin uygulanmasında çok önemli güçlükler (bürokrasi, yetki, birlikte çalışma gücü, bilgisizlik...) vardır. Ancak, Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığı, Üniversiteler, Ulusal Kanseri Danışma Kurulu, Bilimsel ve Sosyal Dernekler birlikte çalışarak, ulusal kanser politikasını belirlemeye ve uygulamaya çalışmaktadırlar. Gelişmişliğin ölçüsü ve Türk kadınının ihtiyacı olan bu programların uygulanması; konunun kişisel değil ulusal bir dava olarak benimsenmesini, karşılaşılan güçlüklerle mücadele edilmesini, sabırlı - kararlı olmayı ve konu ile ilgili tüm birimlerin özveri ile desteğini gerektirmektedir. Bu program büyük uğraşlar sonucu Meme Hastalıkları Dernekleri Federasyonu tarafından hazırlanmış ve kişisel kayıt için 2. versiyonları dağıtılmıştır. Bu programa ait ilk

sonuçlar için istatistiksel çalışmalar tamamlanmış olup, kitap ve makale şeklinde yayımlanmak için hazırlanmaktadır. Bu programın Ulusal Kanseri Danışma Kurulu tarafından da benimsenmesi ve tüm ülkemizde uygulanması arzu edilmektedir.

Kaynaklar

1. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P, Global cancer statistics, 2002, CA Cancer J Clin, 2005;55(2):74-108.
2. Fidaner C, Eser SY, Parkin DM, Incidence in Izmir in 1993-1994: first results from Izmir Cancer Registry, Eur J Cancer, 2001;37:83-92.
3. Tuncer M, Significance of cancer in Turkey, the burden of disease, and cancer control policies. In: Tuncer M (ed), Cancer Control in Turkey, Ankara, Onur Press, Health Ministry Publication, 2008;74:5-9.
4. Ozmen V, Breast cancer in the World and Turkey, J Breast Health, 2008;4:6-12. Available at: www.thejournalofbreasthealth.com
5. Weir HK, Thun MJ, Hankey BF, et al. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2000, featuring the uses of surveillance data for cancer prevention and control, J Natl Cancer Inst, 2003;95(17):1276-99.
6. Sant M, Allemani C, Berrino F, et al. Breast carcinoma survival in Europe and the US, Cancer, 2004;100(4):715-22.
7. Karanlık H, Ozmen V, Asoglu O, et al. Long-term results of surgical treatment for breast cancer, J Breast Health, 2006;2:89-95.
8. Ozmen V, Breast cancer screening and registration programs in Turkey. In: Tuncer M (ed), Cancer Control in Turkey, Ankara: Onur Press, Health Ministry Publication 2008; 740:335-43.

9. Greenlee RT, Murray T, Bolden S, Wingo PA, Cancer statistics, 2000, CA Cancer J Clin, 2000;50(1):7-33.
10. Zotov V, Shyyan R, Introduction of breast cancer screening in Chernihiv Oblast in the Ukraine: report of a PATH Breast Cancer Assistance Program experience, Breast J, 2003;(Suppl. 2):S75-80.
11. Parkin DM, Fernandez LM, Use of statistics to assess the global burden of breast cancer, Breast J, 2006;(Suppl. 1):S70-80.
12. Ozmen V, Ozcinar B, Karanlik H, Cabioglu N, Tukenmez M, Disci R, Ozmen T, Igci A, Muslumanoglu M, Kecer M, Soran A. Breast cancer risk factors in Turkish women-a University Hospital based nested case control study. World J Surg Oncol. 2009 Apr 8;7:37.PMID:193-56229.
13. McPherson K, Steel CM, Dixon JM: Breast cancer epidemiology, risk factors, and genetics. BMJ 2000, 321:624-626.
14. Vogel VG: Epidemiology, genetics, and risk evaluation of postmenopausal women at risk of breast cancer. Menopause 2008, 15:782-789.14.
15. Rosenblatt KA, Gao DL, Ray RM, Rowland MR, Nelson ZC, Wernli KJ, Li W, Thomas DB: Induced abortions and the risk of all cancers combined and site specific cancers in Shanghai. Cancer Causes Control 2006, 17:1275-1280.
16. Semiglazov VF, Moiseyenko VM, Manikhas AG, et al. Role of breast self-examination in early detection of breast cancer: Russia/WHO prospective randomized trial in St. Petersburg. Cancer Strategy 1999;1:145-51.
17. David B. Thomas, Dao Li Gao, Roberta M. Ray, et al. Randomized Trial of Breast Self-Examination in Shanghai: Final Results. J Natl Cancer Inst 2002;94:1445-57.
18. Weiss NS, Breast cancer mortality in relation to clinical breast examination and breast self-examination, Breast J, 2003;9(Suppl. 2): S86-9.
19. Agarwal G, Pradeep PV, Aggarwal V, et al. Spectrum of Breast Cancer in Asian Women, World J Surg, 2007;31:1031-40.
20. Yip CH, Smith RA, Anderson BO, et al., Breast health guideline implementation in low- and middle-income countries (LMCs): Early detection resource allocation, Cancer, 2008;113(Suppl. 8):2244-56.

6.3.3

Meme Kanseri Tarama Programı Çerçevesinde Yürütülen Eğitim Çalışmaları

İsmet Dede

Sağlık Bakanlığı Kanseri Savaş Dairesi Başkanlığı

GİRİŞ VE AMAÇ

Kanser, dünyada önemli bir halk sağlığı sorunudur. Ülkemizde de kanserle mücadelenin önemi gittikçe artmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 'Herke-se Sağlık' programı paralelinde ül-kemizde kanserde hedef; **"2020 yılına kadar 65 yaş altı nüfusta tüm kan-serleri %10, 2030 yılına kadar akci-ğer kanserini %25, tüm kanserleri %15 azaltmak"** olarak benimsen-miştir.

Günümüzde bazı kanserlerden korunmak mümkün olup birçok kan-ser türü erken teşhis edilebilir hasta-lıklar arasındadır. Meme kanseri ül-kemizde kadın kanserleri arasında birinci sırada yer almakta ve erken teşhis edilebilmektedir.

Kanserde erken tanı, kanserle mücadelenin temel ilkelerinden biri-dir. Meme kanserinin, tüm doku ve organları tutan bir hastalık olması nedeniyle, erken tanısı da 15-49 yaş kadınlarda başlayan periyodik kont-rollerle (Kendi Kendine Meme Mua-yenesi, Klinik Meme Muayenesi) far-

kindalık yaratarak, 50 yaş üstü ka-dınlarda da periyodik kontroller ve Mamografi ile mümkün olabilmekte-dir.

30 ilde pilot başlayan bu projenin 81 ile yaygınlaştırılması ile toplum-da;

1. Meme kanseri konusunda farkındalığı artırmak,
2. Erken evrede yakalanan me-mekanseri olgularının toplam memekanseri içindeki yüz-desini artırmak,
3. Kadınları tarama programla-rına yönlendirmek suretiyle memekanserinden ölümleri azaltmak amaçlanmıştır.

HEDEF GRUP

- 15-49 yaş kadın nüfusu
- 50 yaş üstü kadın nüfusu

UYGULAMA

1. Eğitimler:

Eğitici ve Saha Personeli Eğiti-mi: 2001 yılından itibaren başlatılan 1. turdaki eğitici eğitimleriyle her ilde

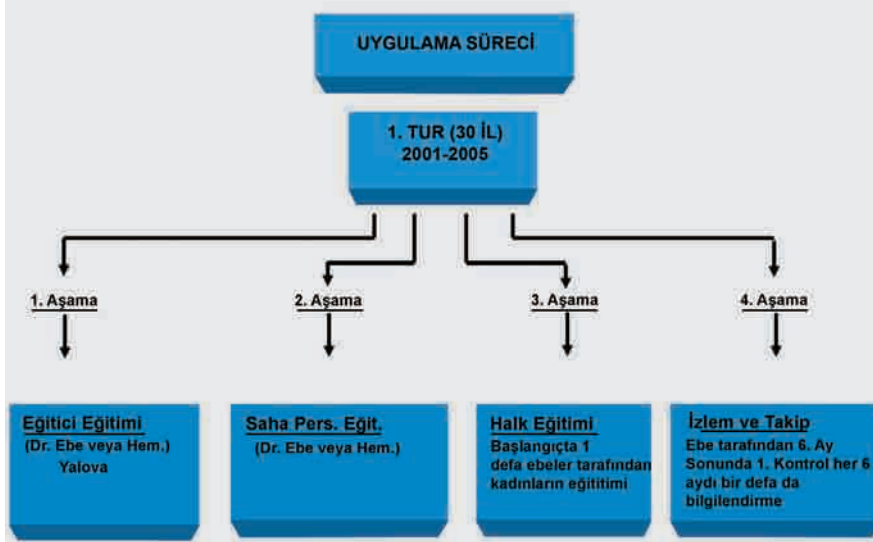
1 doktor ve 1 ebe/hemşire eğitici ola-rak yetiştirilmiştir. 2005 yılında 51 il-de başlatılan 2. turdaki eğitici eğitimi ile 51 ilden birer doktor ve 1'er ebe/hemşire yetiştirilmiştir. Bu süreci takiben eğitici eğitimi alanlar; saha personeli olarak sağlık ocağı ve sağ-lık evi personeli eğitmiştir.

Halk Eğitimi: (15-49 Yaş ve 50 Yaş Üstü Kadınların Eğitimi) 2002 yı-lından itibaren yürütülen eğitimler, başlangıçta ebe/hemşire tarafından bir defa verilen 15-20 yaş arasında kendi memesini tanımaya yönelik bil-gilendirme eğitimini ve 20-49 yaş ve 50 yaş üstü arasında da uygulamalı eğitimi kapsamaktadır.

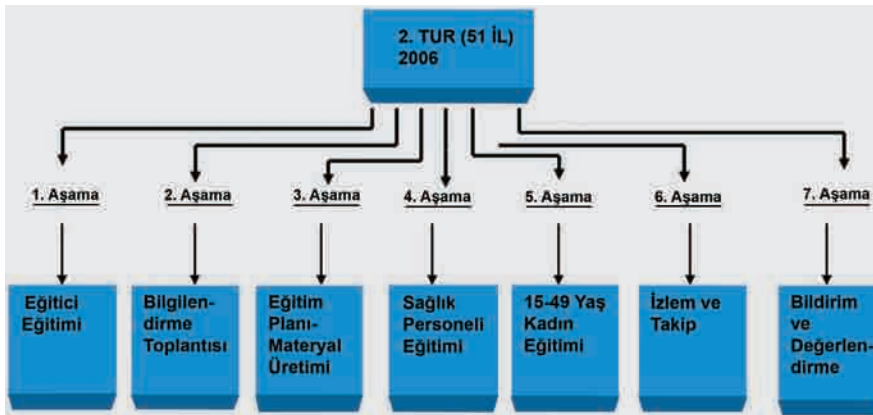
İzlem ve Takip: Ebe/hemşire ta-rafından 6. ay sonunda 1. Kontrol, 6 ayda bir defa da bilgilendirme amaçlı 2. ve takiben yapılan kontroller.

UYGULAMAYI DESTEKLEYEN DİĞER ÇALIŞMALAR

Aile hekimlerine ve aile sağlığı elemanlarına eğitim



2001-2005 yıllarında pilot uygulama olarak kabul edilmiş olup (1. Tur), 2005 yılından sonra da ilk programın revizyonu yapılmış ve yeni geliştirilen stratejik yol haritası ile program başlatılmıştır (2. Tur).



- Annelere, Öğretmenlere, Halk Eğitimi Kursiyerlerine eğitim,
- Gebe ve bebek izleniminde bireysel eğitim,
- İl Eğitim Programlarına KKM-M'nin Entegrasyonu
- Sivil Toplum Kuruluşları, dernekler ve vakıflar ile konferans, seminer vb. etkinlikler düzenlenmesi,
- İl ve İlçe koordinatörleri, İl ve İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri, İl ve İlçe Müftülükleri, İl Genel Meclis/Belediye Meclis ve

muhtarların bilgilendirme toplantıları,

- Jandarma, polis, üst yönetici eşlerine konferanslar,
- Görsel işitsel destekli konferans ve toplantılar,
- Fabrika, mağazalar, iş yerleri, kamu kurumları etkinlikleri
- Afiş- bez afiş kullanımı,
- Broşür tasarımı, basımı ve dağıtımı
- Multi Medya kullanımı

GEREÇ

- Maket, Afiş-Bez Afiş, Poster, Broşür vs.
- TV, Radyo Programları
- Yazılı Basın
- Elektronik Ortam

BULGULAR

1. TUR - 30 İlin (2001-2005 yılları) Bulguları:

SP: KKMM Eğitimi Verilmiş
Sağlık Personeli Sayısı: **10.672**

KS: KKMM Eğitimi verilmiş
15-49 yaş Kadın Sayısı: **1.583.717**

ŞVS: Şüpheli Vaka Sayısı: (sağlık personelinin Kendi Kendine Meme Muayenesi ile yakaladığı ya da kadının kendisinin muayene ile tespit ettiği meme problemi nedeniyle hekimce muayene edilmesi gereken kadın sayısı): **2.259**

2. TUR - 51 İlin (2006 yılı) Bulguları

ETF (Evhalkı Tespit Fişi) Nüfusu (15-49 Yaş): **13.990.234**

SP: KKMM Eğitimi verilmiş Sağlık Personeli Sayısı: **39.815**

ETF (Evhalkı Tespit Fişi) Nüfusu (50 Yaş+): **4.947.693**

KS: KKMM Eğitimi verilmiş 15-49 yaş Kadın Sayısı: **5.302.042**

KS: KKMM Eğitimi verilmiş 50 Yaş üstü Kadın Sayısı: **982.970**

ŞVS: Şüpheli Vaka Sayısı: **33.694**

SONUÇLAR

- Her il Sağlık Müdürlüğü ve KETEM'de eğitim ortamı kurulmuştur.
- 81 ilde 120 yeni Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi'nin açılması (11 İlde AB Projesi desteğiyle) ve Eğitim Merkezine dönüştürülmesi sağlanmıştır.
- Ülkemizde hedef olarak 280 KETEM açılması plana alınmış ve açılış işlemleri başlatılmıştır.
- Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezlerinde KKMM verilmeye başlanmıştır.
- Sağlık kuruluşlarında erken evre kanser tanısı konulabilmesi sağlanmıştır.
- Meme Kanseri tarama standartları yayınlanmıştır.
- STÖ'lerle, AB ve diğer uluslararası kuruluşlar arasında meme kanseri konusunda farkındalık oluşturmaya yönelik projeler uygulanmaya başlanmıştır.
- Aile Hekimliği Sistemine eğitim altyapısı oluşturulmuştur.

Kaynak

1. Herkese Sağlık(Türkiye'nin Hedef ve Stratejileri) Sağlık 21 Sağlık Bakanlığı 2001 Ankara.
2. Tıp Eğitimcileri için Eğitim Becerileri Rehberi Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı 1999 Ankara.
3. Kanserle Savaş Politikası ve Kanser Verileri 1995-1999 Sağlık Bakanlığı 2002 Ankara.
4. Sağlık 21 (21.yüzyılda Herkes için Sağlık) Sağlık Bakanlığı 1999 Ankara
5. Onkoloji Hemşireliği Derneği Bülteni 2003 Ankara.

51 İL KENDİ KENDİNE MEME MUAYENESİ EĞİTİM PROGRAMI 2006-2008

SIRA NO	İLLER	SPS	15-49Y.KNÜF.	50 Y.Ü.KNÜF:	15-49Y.E.K	50 Y.Ü.E.KS	Ş.Vaka S.
1	ADANA	518	560919	208951	54275	8669	500
2	AFYON	727	248023	73073	81004	10447	1175
3	AKSARAY	682	98558	33868	7477	642	47
4	AMASYA	480	86184	35741	72191	0	684
5	ANKARA	2384	847090	412420	229003	0	332
6	ANTALYA	1385	463869	145865	132282	22948	868
	AYDIN	Ege İlleri Eğitim Kapsamında KMMM Tamamlandı ve Rutinleştirdi izlemler					
7	AYDIN	802	246952	118994	90171	37227	404
8	BALIKESİR	1648	287469	152887	178600	35994	3715
9	BARTIN	246	46794	25192	24491	7016	530
10	BURDUR	400	58320	33073	54313	22116	879
11	BURSA	500	647272	237068	84969	17673	867
12	ÇANAKKALE	471	116229	61045	13928	1965	104
13	ÇANKIRI	294	39522	24206	21451	5331	52
14	ÇORUM	320	126030	65928	92009	23310	143
15	DENİZLİ	Ege İlleri Eğitim Kapsamında KMMM Tamamlandı ve Rutinleştirdi izlemler					
16	DİYARBAKIR	177	352618	68434	3657	0	
17	EDİRNE	372	97309	39031	15692	1919	148
18	GAZİANTEP	538	389695	114615	11684	1756	166
19	GİRESUN	4513	102640	53810	91680	49442	4
20	HATAY	748	379809	97570	19253	1644	223
21	ISPARTA	478	99074	50908	12366	2484	111
22	İSTANBUL	2665	2.927.702	727.773	70970	2666	1510
23	İZMİR	1649	1.041.075	435691	40304	4782	521
24	KARABÜK	221	60327	31096	12075	3791	91
25	KARAMAN	267	58525	24455	10711	3206	80
26	KASTAMONU	232	83305	56239	10604	2040	128
27	KAYSERİ	359	306474	100900	82123	10633	565
28	KIRIKKALE	237	74613	30107	11668	1949	164
29	KIRKLARELİ	344	87960	44934	27916	5782	198
30	KIRŞEHİR	190	57274	24297	42554	4021	149
31	KİLİS	17	28052	8185	1187	62	2

32	KONYA	996	515854	176342	460033	16251	252
33	KÜTAHYA	435	151889	69602	121563	33559	810
34	MANİSA	Ege İlleri Eğitim Kapsamında KMMM Tamamlandı ve Rutinleştii izlemler					
	MANİSA	302	340324	151959	194498	38277	1019
35	MARDİN	258	147385	31028	17619	5069	99
36	MERSİN	1961	434962	127619	171055	25299	2783
37	MUĞLA	Ege İlleri Eğitim Kapsamında KMMM Tamamlandı ve Rutinleştii izlemler					
	MUĞLA	258	191086	80325	84253	19377	624
38	NEVŞEHİR	263	72062	31134	52676	4305	581
39	NİĞDE	224	83439	31866	26551	5425	381
40	ORDU	1327	173696	83087	119429	36317	1675
41	OSMANİYE	479	119118	35260	66957	8440	228
42	RİZE	235	78752	33517	29353	3897	567
43	SAMSUN	296	328374	129938	17720	4560	32
44	SİNOP	181	43044	28505	26157	4912	17
45	SİVAS	620	153610	63805	98850	43080	3712
46	TEKİRDAĞ	450	192371	71664	15885	2040	49
47	TOKAT	278	155137	68617	47478	10801	366
48	TRABZON	1322	107566	53428	96146	28525	3683
49	UŞAK	408	87632	38868	80320	24612	402
50	YOZGAT	3121	114734	48833	79643	21817	1124
51	ZONGULDAK	2537	146123	53619	23981	4535	671
	2006	39815	13656841	4945372	3430775	630613	33435
	2007	79112	26752763	9681793	6807275	1242110	65195
	2008	152566	51761802	18662619	13092593	2460630	128459
	TOPLAM SAYI:	271493	92171406	33289784	23330643	4333353	227089

SPS: Sağlık Personeli Sayısı

15-49Y.KNÜ: 15-49 Yaş Kadın Nüfusu

50 Y.Ü.KNÜF: 50 Yaş Üstü Kadın Nüfusu

15-49Y.KS: 15-49 Yaş Arası Kadın Sayısı

ŞVS: Şüpheli Vaka Sayısı

6.3.4

Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı Proje ve Koordinasyon Şubesi Faaliyetleri

Murat Gültekin

Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı

Başkanlığımız, kanser konusunda uluslararası faaliyet gösteren; MECC (Middle East Cancer Consortium), IARC (International Agency for Research on Cancer), NCI (National Cancer Institute), APOCP (Asian Pacific Organization for Cancer Prevention), NHS (National Health Service) gibi kuruluşlarla işbirliği içinde ortak çalışmalar yürütmektedir. Adı geçen kuruluşlar ile işbirliğinin sürdürülmesi ve Avrupa Birliği MEDA (Mediterranean Development and Aid Programme) programı kapsamında "Kanser Tarama ve Eğitim Merkezleri" projesinin yürütülmesi amacıyla Başkanlığımız Proje ve Koordinasyon Şubesi Müdürlüğü 01 Kasım 2004 tarih ve 1742 sayılı Olur ile ihdas edilmiştir. Bu amaçlarla kurulduktan sonra Proje ve Koordinasyon Şubesi görev ve sorumlulukları yürütülen projeler ile her geçen gün artış göstermiştir. Günümüz itibarı ile Şubemiz faaliyetleri aşağıdaki dört ana başlıkta gruplandırılabilir:

Yürütülen Projeler

Ana partneri/ yürütücüsü olduğumuz projelerin yanı sıra çeşitli görev-

leri yürüterek destek verdiğimiz "Kanser" ana başlığı altında sayılabilecek projeler ve bunlarla ilgili güncel durum aşağıdaki gibidir;

Mezotelyoma Projesi

Dünyada son yapılan bilimsel araştırmalarla; Mezotelyoma (akciğer zarı kanseri) hastalığının yeni yöntemler kullanılarak erken tanısının konulabileceği ve erken tanısı konan hastalarında tedavi aşamasında kür şansının olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Bu nedenle son yapılan bilimsel araştırmaların ışığında erken tanısı mümkün olan bu hastalıkla mücadele edebilmek için bir "Mezotelyoma Erken Tanı ve Tarama Merkezi" kurulmasına karar verilmiştir.

Konu hakkında 27.08.2007 tarihli ve 1111 sayılı Bakanlık onayı alınmış olup bu açılacak merkezin Nevşehir ilinde ve koordinasyon merkezinin de Kayseri ilinde açılması Başkanlığımızca uygun görülmüştür.

Nevşehir ilinde kurulan merkezde Başkanlığımızca bir laboratuvar ortamı oluşturulmuş olup içerisine ultrason, tomografi cihazı, ELİSA okuma

cihazı, ELİSA yıkama cihazı, soğutmalı santrifüj cihazı, derin dondurucu, komputeze radyografi cihazı, kuru sistem **lazer** kamera ve konvansiyonel röntgen cihazı konulmuştur. Merkez Kanser Erken Teşhis ve Tarama Merkeziyle beraber hizmet vermektedir.

Tarama programı kapsamında bölge halkından altı ay aralıklarla kan örnekleri alınarak mezotelyomada erken dönemde yükselen markerlar olan osteopontin ve mezotelin bakılıp takipler yapılmakta, yüksek çıkanlarda ve/veya yükselenlerde ileri tetkikler yapılmaktadır. Bu değerlendirmeler doğrultusunda tedavileri düzenlenecektir. Tarama programının tedavi ayağı ile ilgili çeşitli üniversitelerden mezotelyoma konusunda çalışmış tanı ve tedavisinde karar verebilecek hocalarımızla toplantılar düzenlenerek Mezotelyoma Ulusal Tarama Tanı ve Tedavi Standartları oluşturulma çalışmaları yürütülmektedir.

Kansere Karşı İleri Projesi

04.04.2008 tarih ve 758 sayılı Bakanlık Makamının Onayı ile

14.02.2008 tarihinde Başkanlığımız ve Sağlıkta Umut Vakfı işbirliği ile "Kansere Karşı İleri" projesi başlatılmıştır. Proje Türkiye sağlık sisteminde kanserli hastalar için güncel durumu değerlendirmek ve tartışabilmek üzere, kanserle ilgili tüm paydaşların temsil edileceği (Hasta dernekleri, uzmanlık dernekleri, devlet kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, medya vb.) aktif bir "Kanser İletişim Ağı Platformu" oluşturmak ve ulusal kanser politikalarını izleyip bu politikaların parçası olabilen bir kanserli hasta savunuculuğu ağının oluşturulmasını amaçlamıştır.

3 yıllık bir plana sahip olan bu projenin "Hasta Savunuculuğu ve Psikososyal Destek" fazının koordinasyonu şubemizce gerçekleştirilmektedir. Bu projenin ilk yılı olan 2008' de kanserli hasta ve hasta yakınlarına hizmet eden çeşitli sivil toplum kuruluşları ile toplantılar gerçekleştirilmiş, 04.02.2009 tarihinde 17 Derneğin bir araya gelmesi ile Platform oluşturulmuştur. Yurt çapında Hasta Okulu isimli hastalara yönelik seminerler projede belirtilen takvime uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında ayrıca kanserli hasta ve hasta yakınlarına rehberlik edeceği düşünülen yabancı yayınlar Türkçeleştirilerek basılmıştır.

2008 yılı Haziran ayında Madrid'de gerçekleşen "International Psycho-Oncology Congress" e katılım sağlanmış ve Hasta Savunuculuğu konulu bir çalışma toplantısında kurumumuzun ilgili faaliyetleri anlatılmıştır. İlgi çeken çalışmadaki geliş-

meler anlatılmak üzere bir sonraki kongreye katılım için davet alınmıştır.

Bu projenin Avrupa Yenilik ve Yaratıcılık Yılı İyi Uygulama Örnekleri listesine girebilmesi için başvuru formu doldurulmuş ve ilgili web sitesine başvuru yapılmıştır.

Epidemiyoloji ve Koruma Şubesi projenin 1. fazı olan kanser kayıtçılığı ayağını yürütmektedir. Ülkemizden İzmir, Antalya, Samsun ve Erzurum Kanser Kayıt Merkezleri proje kapsamına alınmıştır. Tüm bu merkezlerde aktif kanser kayıtçılığı yürütülmektedir. Bu merkezlerde elde edilen kayıtlar ile kanser türlerine göre insidans ve prevelans verilerini uluslararası standartlara uygun bir kayıt sistemi ile toplamak ve yayınlamak amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda:

- Proje İleri olarak Antalya, Erzurum, İzmir ve Samsun İleri seçilmiştir.
- 07-11 Nisan 2008 tarihleri arasında Ankara'da Başar Bilgisayar Sistemleri tarafından Mapinfo Bilgisayar Programı Eğitimi alınmıştır.
- 14-15 Mart 2008 tarihleri arasında Erzurum Kanser Kayıt Merkezi ziyareti yapılmıştır.
- 17-28 Mart 2008 tarihleri arasında Erzurum Kanser Kayıt Merkezi Elemanlarına İzmir'de uygulamalı eğitim verilmiştir.
- 28 Nisan-02 Mayıs 2008 tarihleri arasında İzmir'de Temel Kanser Kayıtçılığı Eğitimi yapılmıştır.

- 13-24 Ekim 2008 tarihleri arasında Erzurum Kanser Kayıt Merkezinin güçlendirilmesi ve kaliteli kanser kayıt çalışmalarının geliştirilmesi amacı ile Erzurum'da çalışmalar yapılmıştır.
- 10-11 Kasım 2008 tarihleri arasında Samsun Kanser Kayıt Merkezi denetimi yapılmıştır.
- 12-13 Kasım 2008 tarihleri arasında Antalya Kanser Kayıt Merkezi denetimi yapılmıştır.
- 18-20 Kasım 2008 tarihleri arasında Clinical Oncological Society of Australia (COSA), International Association of Cancer Registries (IARC) ve New Zealand Gastric & Oesophageal Surgery Association (ANGOSA) tarafından düzenlenen Yıllık Bilimsel Toplantıya katılım sağlanmıştır.
- 1-5 Aralık 2008 tarihleri arasında İspanya Tarragona Kanser Kayıt Merkezine inceleme ziyaretinde bulunulmuştur.
- 17-18 Aralık 2008 tarihleri arasında İzmir Kanser Kayıt Merkezi denetimi yapılmıştır.
- 04-15 Mayıs 2009 tarihlerinde arasında Erzurum Kanser Kayıt Merkezinin güçlendirilmesi ve kaliteli kanser kayıt çalışmalarının geliştirilmesi amacı ile Erzurum'da çalışmalar yapılmıştır.

- 10-14 Ağustos 2009 tarihleri arasında Erzurum Kanser Kayıt Elemanlarına İzmir'de Can-Reg Bilgisayar Programı Eğitimi verilmiştir.

"Mide Kanseri Erken Tanı"

Pilot Projesi

2007 yılında başlayan Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi tarafından yürütülmekte olan "Mide Kanseri Erken Tanı" projesi kapsamında sağlıklı gönüllü 15.000 bireyin mide kanseri taraması planlanmıştır. 2008 yılı sonu itibarı ile Ankara ili Altındağ, Mamak ve Yenimahalle merkez ilçeleri Sağlık Grup Başkanlıkları arasında uygulama konusunda koordinasyon gerçekleştirilmiş ve 4610 katılımcının endoskopik muayenesi yapılmış, 710 kişiden gerekli görülerek biyopsi örnekleri alınmış, 14 tanesinde kanser vakasına rastlanmıştır. 32 hastanın ise önerilen tedavi sonrası uygun aralıklarla kontrolleri devam etmektedir.

Devlet Planlama Teşkilatı destekli olan projenin hedefine ulaşabilmesi için bir yıl daha Sağlık Bakanlığı ile işbirliği içinde devam etmesi kararı alınmış ve 7000 hedef nüfusa ulaşılması hedeflenmiştir. Bu amaçla Altındağ, Mamak ve Yenimahalle ilçelerine ek olarak Çankaya, Gölbaşı ve Keçiören ilçeleriyle toplam altı ilçede yürütülmesi planlanmıştır.

"MİKA" Projesi

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Moleküler Biyoloji Birimi yetkilileri ile 26 Mart 2008 tarihinde yapılan ilk toplantıda "Ülkemizde Mide

Kanseri Biyobelirteçlerinin Tanımlanması ve Moleküler Tanı Sistemlerinin Geliştirilmesi (MİKA)" ile ilgili proje ortaklık teklifi değerlendirilmiş ve TÜBİTAK'a sunulmak üzere hazırlıklar yapılmıştır. Çeşitli Üniversitelerin Tıp fakülteleri ve Eğitim Araştırma Hastanelerimiz'in bir araya getirilerek yurt çapında konuda uzman kişilerden bir konsorsiyum oluşturulmuştur.

Başkanlığımızın Bakanlığımız adına "Müşteri Kurum" olarak yer aldığı "Ülkemizde Mide Kanseri Biyobelirteçlerinin Tanımlanması ve Moleküler Tanı Sistemlerinin Geliştirilmesi (MİKA)" başlıklı proje Mayıs 2009 tarihinde TÜBİTAK Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programına (1007) değerlendirilmek üzere sunulmuştur.

"Genç Birikim Derneği" Projeleri

Genç Birikim Derneği'nin AB hibesi ile her yıl 18-25 Nisan tarihlerinde Muş'ta düzenledikleri "Gençlerin Kanser Hakkında Bilinçlendirilmesi" isimli uluslararası gençlik bilgilendirme programının gerçekleştirilmesi için destek sağlanmakta, katılımcı gençler kanser hastalığı, korunma yöntemleri hakkında bilgilendirilmektedir.

Ayrıca Muş ilinde kanserle mücadeleyle güçlendirmek, KETEM'in hizmet kalitesini yükseltmek, erken tanı oranlarını arttırmak amacıyla Genç Birikim Derneği'nce hazırlanan "Sağlıklı Kalkınma" isimli mobil matriografi cihazı araç projesi'nin uygu-

lanması aşamasında Başkanlığımızca destek verilecektir.

HPV (Human Papilloma Virüs) Projesi

İnsan Papilloma virüsüne bağlı olarak ortaya çıkan genital enfeksiyonlar, tüm dünyada en sık izlenen cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlardır. HPV Serviks kanserinin en önemli etkenidir. Ancak HPV'nin 200'ü aşkın tipi bulunmaktadır. Bu alt tiplerin hepsi aynı derecede onkogenik değildir. Dolayısı ile bir toplumda serviks kanserinin kontrol edilebilmesi ancak o toplumda yaygın olan HPV tipleri hakkında doğru ve tam verilere sahip olduğunda mümkündür.

Pap smear testleri, HPV'nin neden olduğu doku değişikliklerinin tespiti için toplum tabanlı uygulanabilecek basit, maliyet etkin bir yöntemdir ve ülkemizde bu yöntem ile serviks kanseri tarama programı sürdürülmektedir. Ancak sitolojik tarama ile HPV DNA'sının da tanımlanması serviks kanserinin varlığının veya gelişme riski olup olmadığının tespitinde oldukça önemlidir.

Ülkemizde yaygın olarak bulunan HPV tiplerinin belirlenmesi için büyük ölçekli bilimsel çalışmalara ihtiyaç duyulmuş ve bu nedenle de Başkanlığımızca "Serviks Kanseri Etkenlerinden Human Papilloma Virus (HPV) Alt Gruplarının Türk Toplumundaki İnsidansının Belirlenmesinde; Erken Uyarı, Kayıt, İzlem, Analiz ve Eğitim Sistemi Projesi" tasarlanarak hayata geçirilmiştir. Değerli bilim

adamlarının oluşturduğu bir komisyon belirlenerek bu projenin gerçekleştirilmesi için gereken hizmetin satın alınmasına dair ihale dökümanları hazırlanmıştır.

İhale süreci sonunda 26.09.2008 tarihinde ihaleyi kazanan firma yetkilileri ile sözleşme imzalanmıştır. Belirlenen iş akış planına uygun olarak;

- o Kasım ayında İstanbul, İzmir, Ankara illerindeki hastanelerden seçilen patoloji uzmanları ile bir günlük "HPV Projesi Patolojik Materyal Transferi Toplantısı" gerçekleştirilmiş,
- o Etlik Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi bünyesinde HPV DNA Analiz Laboratuvarı kurulmuş,
- o Smear almak üzere seçilen KETEM personeline eğitim verilmiş,
- o Etlik Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi bünyesinde kurulan HPV DNA Analiz Laboratuvarında örnekler incelenmeye başlanmıştır.
- o Proje kapsamında eğitime alınan KETEM personelleri tarafından smear örnekleri alınmış ve Etlik Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi bünyesinde kurulan HPV DNA Analiz Laboratuvarında alınan örnekler incelenmeye başlanmıştır.

Kanser Etki Analizi Projesi

Türkiye'de kanser konusundaki araştırmalara destek vermek, kanserle savaş eğitiminin çağdaş standartlarda yapılabilmesini sağlamak,

ülkenin her yerinde kanser tanı ve tedavi standartlarının oluşturulmasına çalışmak, çağdaş tedavi yöntemlerini duyurmak, kanser tedavi yan etkilerini izlemek, bazı bölgelerdeki kanser artış oranlarını sürekli incelemek ve gerektiğinde alınacak önlemleri belirlemek, eylem planları hazırlayarak sunmak, bu konuda Devletin diğer kurumlarıyla işbirliği yapmak, kanser konusunda ülkemizde hizmet veren kamu veya özel sektöre bağlı kurumları koordine etmek, kanser konusunda her türlü güncel bilgiye kolay erişilebilmeyi temin etmek, kanser verilerini sağlıklı olarak toplamak amacıyla kurulması planlanan, Ulusal Kanser Enstitüsü hakkında mevzuat çalışması için gerekli olan düzenleyici etki analizinin yapılmasına dair hizmet satın alınması prosedürü 2008 yılı ikinci yarısı itibarıyla başlatılmıştır. Bu konuda yapılması planlananlar yıllara göre aşağıdaki gibidir:

2010 yılında mevzuat çalışmaları sonlandırılması ve UKE kuruluş kanununun yayımlanması,

2011 yılında Ulusal Kanser Enstitüsü için bina ve teknik donanımın hazırlanması,

2012 yılında ise personel kadrolarının tahsisi ve varsa altyapıya ilişkin eksiklerin giderilmesi.

Günümüz itibarı ile çalışmada sonuçlar planlandığı gibi alınmaya devam etmektedir. 2009 yılı Mart ayında etki analizi sonuç raporu ve gerekçeli Ulusal Kanser Enstitüsü kuruluş kanunu metni Başkanlığımızca incelendikten sonra Sayın Bakan'ın görüşlerine sunulmuştur.

Maliyet Etkinlik Analizi Projesi

"Türkiye'de Meme ve Serviks Kanseri Koruyucu ve Tedavi Edici Sağlık Hizmetlerinin Ekonomik ve Maliyet Etkinlik Analizi, Risk ve Çevresel Faktörlerinin Belirlenerek Orta ve Uzun Vadeli Sağlık Politikalarının Oluşturulması" başlıklı proje Ankara Üniversitesi ile birlikte hazırlanarak TÜBİTAK - KAMAG programına sunulmuştur. Panel değerlendirmesi sonucu revizyonu istenen projenin kabulü için TÜBİTAK ilgili dairesi ile görüşmeler sürmektedir.

Kanser Tedavisinde, Erken Teşhisinde ve Prognozunun Belirlenmesinde Kullanılabilecek Sero-lojik ve Epigenetik Göstergelerin Tanımlanması." Projesi:

Proje Bilkent Üniversitesi ile birlikte hazırlanarak TÜBİTAK-KAMAG programına sunulmuştur. Panel sistemi ile değerlendirilen projenin revizyonu istenmiştir. Yeniden değerlendirilmesi için başvuru yapılacaktır.

Türkiye'deki içme suyu kaynaklarında bulunan karsinojenlerle bölgesel kanser yığılımlarının ilişkisi projesi:

TÜBİTAK-KAMAG programına sunulmak üzere TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ile Türkiye'de ki içme suyu kaynaklarında bulunan karsinojenlerle bölgesel kanser yığılımlarının ilişkisinin inceleneceği bir proje hazırlanmaktadır. Paydaş toplantıları organize edilecektir.

Mavi Bisiklet-Kanserde Erken Tanı için Yol Açık projesi:

Türkiye Bisiklet Federasyonu'nun bir etkinliği olan "Mavi Bisiklet-Kanserde Erken Tanı için Yol Açık" isimli kanser farkındalığını arttırmaya yönelik kampanyaya destek verilmiştir.

"Beslenme ve Kanser" Anket Çalışması:

Başkent Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Görevlileri ile ortak çalışarak dizayn edilen "Beslenme ve Kanser" isimli projenin pilot uygulaması, 30.06.2008 - 23.07.2008 tarihleri arasında Eskişehir merkez, Sivrihisar ve Çifteler ilçelerinde, yine aynı tarihlerde Ankara Keçiören, Yenimahalle, Çankaya merkez ilçeleri ile Beypazarı, Ayaş, Haymana ve Çubuk ilçelerinde anket çalışması şeklinde yürütülmüştür. İlgili bölüm öğretim görevlileri tarafından anket sonuçları değerlendirilerek hazırlanan rapor Başkanlığımıza iletilmiştir.

Kanser Haftası ve Kansere Karşı El Ele Festivali:

"Asian Pacific Organization For Cancer Prevention and Control" (APOCP) 5. Kongresi 03-07 Nisan 2010 tarihleri arasında, İstanbul'da Lütfü Kırdar Kongre Merkezinde Kanser Haftası Etkinlikleri arasında yer almıştır. APOCP, toplumda kanser kontrolü konusunda farkındalığı arttırmak, kanser araştırmalarını teşvik ederek pratik müdahale yaklaşımlarını ve kullanımlarını arttırmak amacı ile faaliyet gösteren bir kuruluştur.

Kongreye ulusal ve uluslararası düzeyde üniversite öğretim üyeleri, uluslararası sağlık kuruluşları temsilcileri, uluslararası sivil toplum örgütleri (DSÖ, Ulusal Onkoloji Dernekleri, NCI, IARC, MTT, MSO, ESGO, MECC, MECCA, ACS), Sağlık Bakanlığı yetkilileri, İl Sağlık Müdürleri ve 81 ilde hizmet veren KETEM'lerde (Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezi) görev yapan sağlık çalışanları davet edilmişlerdir. Kongre kapsamında MECC (Middle East Cancer Consortium) Palyatif Tıp ve Ağrı Kursu, MSO (Mediterranean School of Oncology) Akdeniz Onkoloji Okulu Kursları, Kolposkopi ve Sitoloji Kursu ve çeşitli aktiviteler düzenlenmiştir. Ayrıca Kongreye katılan ülkelerin Ulusal Kanser Kontrol Programları ve kanser politikaları hakkında bilgi alış verişinde bulunulmuştur.

"Continents Bridging for Cancer Control in İstanbul-Kıtalar Kansere Karşı İstanbul'da Buluşuyor" sloganıyla yola çıkarak, tüm dünyada ve Türkiye'de Kanser konusunda yapılan araştırmaların bilim dünyasıyla paylaşılması, Kanser konusunda faaliyet gösteren sivil toplum örgütlerinin tanıtılması, dünyanın önde gelen sanat kültür ve spor kişilerinin konuşmacı ve katılımcı olarak davet edilerek medya araçları kullanılarak kanser hastalığını önleme konusunda toplumda farkındalık yaratılması sağlanmıştır.

Şubemizde yürütülen bu projeler dışında çeşitli sivil toplum kuruluşla-

rının yürüttüğü kanser tarama faaliyetlerine de destek verilmektedir.

Kanser Erken Tanı ve Tarama Programları

Dünyada kanser ve buna bağlı olarak kanserden ölümler her geçen gün artmaktadır. Kanser olgularının büyük çoğunluğunun ileri evrelerde teşhis ediliyor olması tedavi şansını azaltmaktadır. Dünyada ve Türkiye'de ilk sıralarda yer alan kanserlerin birincil ve ikincil koruma ile önlenabilir kanser türleri olduğu görülmektedir. Dolayısı ile birincil koruma kapsamında halkın eğitimi ile farkındalık yaratılıp, ikincil koruma kapsamında tarama ve erken tanı programları çerçevesinde kanserlerin erken teşhisi ile tedavi şansı yaratılarak, taranabilir kanserlerden ölümlerin önüne geçilebilir.

Kanser konusunda sağlık personeli, halkı bilgilendirme ve bilinçlendirmeye yönelik eğitimler düzenlenmesi (farkındalığın artırılması), tanımlanmış risk gruplarına, oluşturulmuş tarama standartları doğrultusunda yapılacak toplum tabanlı tarama programlarıyla [Meme, Serviks (Rahim ağzı), kolorektal kanserler, vb.] erken dönemde tanı konulması, kanser tanısı konan hastalara gerekli tıbbi yönlendirme yapıp tedavi merkezlerine sevk edilmesi, hasta takip ve değerlendirmelerinin yapılması, olanaklar ölçüsünde sosyal, ruhsal ve tıbbi destek sağlanması kanser kontrolünün önemli ayaklarını oluşturmaktadır.

"Önleme, tarama-erken teşhis, tedavi ve palyatif bakım" aynı zamanda DSÖ tarafından ülkeler için önerilen Kanser Kontrol Programının basamaklarını oluşturmaktadır.

Ülkemizde kanser kontrolünde çağdaş düzeyi yakalayabilmek için toplumun kanser konusunda erken teşhis ve taramanın önemi hakkındaki farkındalığını eğitim yoluyla artırmak, erken yakalanabilir kanserlerde erken teşhisi ve toplum tabanlı tarama faaliyetlerini yürütmek ve yaygınlaştırmak, kanser kontrolünde etkin rol almak, tüm bu faaliyetler sonucunda da önlenabilir ve erken yakalanabilir kanserlerin morbidite ve mortalitesini azaltmak amacıyla 1995 yılında bir proje dahilinde çalışmalara başlanarak Kanser Tarama Merkezleri (KETEM) kurulmaya başlanmıştır.

Sağlık Bankalığı mali kaynakları ile ilki 1995 yılında İstanbul'da kurulan Kanser Erken Teşhis Tarama ve Eğitim Merkezinin ardından, 1996 yılında Ankara ve İzmir, 1997 Afyon, Amasya, Nevşehir illerinde, 1998 yılında Kahramanmaraş, Çanakkale, Yalova, Bolu, Kütahya, Rize ve Hatay illerinde, 1999-2000 yıllarında Bursa, Burdur, Samsun, Kayseri, Elazığ, Bayburt, Aksaray, Adıyaman, Kilis, Niğde ve Giresun illeri izlemiştir. Akdeniz Kalkınma ve İşbirliği Programı (MEDA) kapsamında AB Komisyonu'na sunulan "Kanser Tarama ve Eğitim Merkezleri"nin kurulması projesi, 14 Aralık 2000 tarihinde taraflar arasında im-

zalanmasının ardından 2004 yılında Adana, Ankara, Antalya, Balıkesir, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, Sivas, Trabzon ili olmak üzere 11 il projeye dahil edilerek faaliyet gösteren Merkezler (Ankara, İstanbul) proje kapsamında yenilenmiş, merkezi olmayan illere ise standart donanımlı 1'er Merkez açılmıştır. Bu proje süresince KETEM çalışma ilkeleri ve standartları belirlenmiştir.

14 Aralık 2000 tarih ve 24260 sayılı resmi gazetede yayımlanan Kanser Erken Teşhis ve Tarama Merkezleri Yönetmeliği ile yasal alt yapı oluşturulmuştur. 2004 yılında ayrıca Ardahan, Malatya, Denizli, Manisa, Muğla, Aydın, Kırklareli illerinde de, 2006 yılında Çorum, Isparta, Kocaeli, Konya, Mersin, Muş ve Ordu illerinde 2007 yılında Ankara ilinde ikinci Merkez (Etlik) ve üçüncü Merkez Dr.Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji KETEM, İstanbul ilinde ikinci Merkez (Ümraniye) Başkanlığı-mızca, Kırıkkale ve Karabük illerinde ise entegre oldukları hastane baştabipliklerinin kendi imkânları ile KETEM kurulmuştur.

2008 yılında Ağrı, Artvin, Bartın, Batman, Bilecik, Bitlis, Bingöl, Çankırı, Düzce, Erzincan, Eskişehir, Gümüşhane, Hakkâri, Iğdır, Karaman, Kars, Kastamonu, Kırşehir, Mardin, Osmaniye, Sakarya, Siirt, Sinop, Şırnak, Tekirdağ, Tunceli, Tokat, Yozgat ve Zonguldak illerinde KETEM kurularak 2008 yılsonu itibarı ile Merkez sayısı 84'e ulaştırılmıştır.

2009 yılının ilk 6 ayında, İstanbul Büyükşehir Belediyesince kurulan ve

faaliyet gösteren 34 Kadın ve Aile Sağlığı Merkezleri ile 5 görüntüleme merkezi, imzalanan protokol çerçevesinde, KETEM olarak faaliyetlerini sürdürmeye başlamışlardır. Aynı zamanda İzmir iline 1 Merkez, İstanbul iline 2 Merkez ve Kahramanmaraş'ın Elbistan ilçesinde de bir Merkez kurularak KETEM sayısı 122 'ye ulaşmıştır.

İlk kurulduğu yıllardan itibaren Merkezlerde görevlendirilen personellerin eğitim programlarına ağırlık verilmiştir. Eğitimli KETEM personeli toplumu kanser konusunda bilgilendirerek farkındalık yaratmak için hizmet içi eğitimler ve halk eğitimleri düzenlemiş, tarama programlarının tüm Türkiye genelinde yürütülme hedefini benimseyerek çalışmış ve bunu da başarmışlardır. Daha Ulusal Tarama Standartları yayınlanmadan pilot bölgelerde meme kanseri, serviks kanseri ve kolorektal kanser taramaları başlatılarak yıllar içinde yaygınlaştırılmıştır. Böylelikle kanserle mücadele edilebileceği bilinci hem toplumsal ve kurumsal hem de kişisel anlamda geliştirilerek sorumluluklar paylaşılmıştır.

KETEM'ler "Erken teşhis hayat kurtarır!" prensibiyle yola çıkarak meme, serviks (rahimağzı) ve kolorektal kanserler ile ilgili tarama programları yürütmektedir.

Meme, serviks, kolorektal ve deri kanserlerine bağlı ölümleri azaltarak, özellikle kadınlar başta olmak üzere toplumun sağlık düze-

yini yükseltmek KETEM hizmetlerinin asıl amacını oluştururken;

- Taramanın hedef grubu olan sağlam kadın ve erkeklere kanserle ilgili bilgiler ulaştırarak toplumun kanserle ilgili farkındalığını arttırmak,
- Hedef nüfus içinde taramaya katılan kişi yüzdesini yükseltmek.
- Toplumda farkındalık artışı,
- Taramaya katılan kişi yüzdesinde artış,
- İleri evrede tanı alan kanser olgularında azalma,
- Kanser insidanslarında azalma (Serviks, deri),
- Kanser mortalitesinde azalma, gibi amaçlar da KETEM hizmetlerinin diğer amaçlarını oluşturmaktadır.

Belirlenen amaçlara ulaşılabilmesi sunulan hizmetin kalitesinin artırılarak, yürütülen tarama programlarının da ülke çapına yayılması ve standardizasyonun sağlanması ile mümkün olabilecektir. KETEM'lerde hizmet kalitesinin artırılarak, standardizasyonun sağlanması için KETEM Hizmet ve Kalite Standartları Rehberi 21.05.2009 tarihinde yayınlanmış ve Ulusal Kanser Kontrol Programı gereği ülke genelinde 280 KETEM kurularak yaygınlaştırılması planlanmıştır.

Uluslararası İlişkiler

Aşağıda konu edilen başlıklarla ilgili süreçlerde Sağlık Bakanlığı Dış

İlişkiler Dairesi Başkanlığı ile birlikte çalışılmaktadır.

Proje ve koordinasyon şubesi kurulduğu tarihten bu yana birçok ulusal ve uluslararası projede çeşitli pozisyonlarda bulunarak "kanser" ana başlığı altındaki projelere destek verilmiş, yurtiçinde ve yurtdışında birçok kurum/kuruluş ile işbirliği içinde çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Halen yakın işbirliği içinde ortak çalışmaların devam ettirildiği uluslararası kuruluşlar ile ilgili özet bilgi aşağıda sunulmuştur;

MECC (Orta Doğu Kanser Konsorsiyumu)'na bağlı faaliyet göstermekte olan ONS (Oncology Nurses Society) oluşumu ile ortak birçok seminer ve kurs düzenlenmektedir. Bu program sayesinde Türkiye'de bu alanda hizmet veren onkoloji hemşirelerimiz bilgi ve becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapma fırsatını bulmuş, deneyimlerini diğer ülkelerden katılım gösteren hemşireler ile paylaşarak en iyi uygulamaları öğrenme, ülkemizde yapılan iyi uygulama örneklerini ise uluslararası platformda duyurma olanağını elde etmişlerdir. Ayrıca, Türkiye 2004 yılında MECC'in yürüttüğü birleşik kanser kayıt merkezi projesine dahil olmuştur. Kanser kayıtçılığı konusunda düzenli eğitimler sayesinde üyelerini kayıtçılık ile ilgili güncel yaklaşımlar konusunda bilgilendirmektedir. Başkanlığımız koordinatörlüğünde yurdun çeşitli illerinde hizmet vermekte olan Kanser Kayıt Birimleri çalışanlarının teknik bilgi ve donanımlarını artırma amaçlı veril-

mekte olan hizmet içi eğitimler konusunda MECC ile işbirliği sürdürülmektedir.

IACR (International Agency for Cancer Registry/Uluslararası Kanser Kayıtçılığı Ajansı) ise yıllık kanser kayıtçılığı kongreleri ve kanser kayıtçılığı eğitimleri takip edilerek; kabul görmüş verilerin yayınlanması ile kanser kayıt programımızın geliştirilmesi konusunda işbirliği içinde bulunduğumuz diğer bir önemli kuruluştur.

MECCA (Middle East Childhood Cancer Alliance/Ortadoğu Çocukluk Çağı Kanserleri Birliği) ile Başkanlığımız işbirliği ile gerçekleştirilen toplantılar ile yurt genelinde hizmet vermekte olan pediatrik hematoloji ve onkoloji uzmanları bir araya getirilmiş, ulusal ve uluslararası düzeyde bilgi paylaşımı sağlanmıştır. Kuruluş ile ortak çalışmalar yürütülmeye devam edilecektir.

UICC, Onkoloji alanında tüm dünyada faaliyet gösteren en önemli sivil toplum kuruluşlarından biridir. Oldukça geniş bir popülasyona hitap eden bir kuruluş olan UICC'ye Sağlık Bakanlığı adına üye olunabilmesi için gerekli prosedür takip edilmiş ve üyelik hakkı kazanılmıştır. UICC tarafından iletilen güncel bilimsel bilgilerin paylaşımının sağlanması, bu kapsamda gerçekleştirilen bilimsel faaliyetlere Türk uzmanlar tarafından katılım sağlanması gibi konularda koordinasyon görevi de Başkanlığımız tarafından yürütülmektedir.

DSÖ ile Bakanlığımızın işbirliğinde bulunduğu birçok alan olmakla

birlikte Başkanlığımız liderlik ve koordinasyonu ile 2007 yılından itibaren kanser alanında da çok önemli ortak çalışmalara imza atılmıştır. Bu yıllar içinde ulusal ve uluslararası platformda kanser konusunda çalışmalarına devam etmekte olan önemli bilim adamlarının bir araya getirildiği üç büyük çalışma toplantısı gerçekleştirilmiştir. Bu toplantılarda DSÖ uzmanlarının katkıları ile "Ulusal Kanser Kontrol Programı" dokümanının oluşturulması sağlanmıştır. Bu kitabın başlıca 4 bölümünden biri olan kanserli hastaların palyatif bakımı konusuna, Türkiye'de eksikliği duyulan bir hizmet alanı olması nedeniyle, süregelen önleme, erken yakalama ve tedavi faaliyetlerinin yanı sıra öncelik verilmiştir. Oluşturulan palyatif bakım eylem planının ilk basamakları uygulanma aşamasındadır. Karşılıklı çalışma ziyaretleri ve eğitim toplantıları düzenlenerek bu konuda hizmet veren merkezlerimizin kapasitesinin artırılması çalışmaları yine DSÖ uzmanlarının katkıları ile devam etmektedir.

APOCP, Özellikle kanser önleme alanında faaliyet gösteren bir kurum olan Asya Pasifik Kanser Önleme Organizasyonu Türkiye'nin üyelik ve daha sonra liderliği ile yeni bir boyuta taşınmış, örgütün tanıtımına ve üye ülkelerarası işbirliği ile yürütülen çalışmalara hız verilmiştir. Tüm üye ülkelerden toplanmakta olan kanser verileri Başkanlığımız tarafından derlenerek bir kitap halinde yayınlanmıştır. Dünyada bir ilk olacak olan bu örnek çalışma büyük bir coğrafya-

ya dair bilgilerin bir arada bulunması açısından önem taşımaktadır.

IARC, (International Agency for Research on Cancer) Onkoloji araştırmaları alanında çok önemli proje ve çalışmalar yürüten uluslararası bir kuruluştur. IARC Başkanı Chris WILD ile T.C. Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanı Prof. Dr. Murat TUNCER, kanser alanında mevcut durum ve işbirliği koşulları hakkında bilgi alışverişinde bulunmak üzere kuruluştun merkezinin bulunduğu Fransa'nın Lyon kentinde bir araya gelerek, kanser alanında mevcut durum, işbirliği koşulları, bu alandaki işbirliğinin artırılması ve ortaklaşa yürütülecek proje fikirleri hakkında bilgi alışverişinde bulunmuşlardır. Söz konusu görüşme Kuruluş ile T.C. Sağlık Bakanlığı arasında onkoloji alanında gerçekleştirilecek olan yoğun işbirliğinin başlangıcı olarak düşünülmektedir. Öngörülen işbirliği çerçevesinde, Başkanlığımız adına Kansere Savaş Dairesi Başkanlığının, Kuruluşu temsilen Bölge Temsilciliği görevini üstlenmesi için gerekli çalışmalar devam etmektedir.

ESGO, (Avrupa Jinekolojik Onkoloji Derneği) Jinekolojik Onkoloji alanında Avrupa ölçeğinde önemli çalışmalar yürüten bir dernektir. Derneğin Yönetim Kurulu Üyesi olan Kansere Savaş Dairesi Başkanlığı Proje ve Koordinasyon Şube Müdürü Dr. Murat GÜLTEKİN aynı zamanda bu dernek bünyesinde faaliyet gösteren ENYGO (European Network of Young Gynaecological Oncologists) isimli genç jinekolojik onkologları bir araya getiren

derneğin Kurucu Başkanıdır. ENYGO özellikle genç onkologların eğitimlerinin kalitesinin yükseltilmesi yönünde çalışmalarına devam etmekte ve gelecek yıllarda liderlik yapacak olan genç nesillerin birbiri ile tanışarak ortak çalışmalara imza atmalarını sağlamaktadır. Karşılıklı yürütülen çalışmaların Dernek platformunda gerçekleştirilmesine katkı verilmektedir.

Çeviri ve Basımı Gerçekleştirilen Kitaplar

"Ulusal Kanser Programı 2009-2015": dünyada olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda en önemli halk sağlığı sorunu haline gelen kansere karşı Bakanlığımızca yürütülen mücadelede temel alınmak üzere, birçok ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşla işbirliği içinde, Ulusal Kanser Kontrol programı oluşturulmuş ve bir kitap halinde yayımlanmıştır. Kitap, "National Cancer Control Programme 2009-2015" adıyla İngilizce diline çevrilmiştir.

"Türkiye'de Kanser Kontrolü" 2007 yılında Sağlık Bakanlığı Kansere Savaş Dairesi Başkanı Prof. Dr. A. Murat TUNCER editörlüğünde hazırlanan ve basımı gerçekleştirilen kitap yıllar içinde ülkemizdeki kanser alanında gerçekleştirilen faaliyetleri, izlenen politikaları ve stratejik planları toplu olarak ele almaktadır. Kitapta, kanser önlenilen ve kontrol edilebilen bir hastalık olması yönüyle ele alınmaktadır.

Bu niteliği ile kitap uzun süre kapsamlı bir kaynak olma niteliğine kavuşturulmuştur. Kitap ayrıca, "Cancer Control in Turkey" adıyla İngilizce diline çevrilmiştir ve okumakta olduğunuz II. baskısı da 2010 yılında tamamlanmıştır.

World Cancer Report, 2008: Daire Başkanlığını yürütmekte olan Prof. Dr. Murat Tuncer' in de editörleri arasında yer aldığı bu kitap bir IARC (Uluslararası Kansere Araştırma Ajansı) yayınıdır. Dilimize çevri-

lerek çok sayıda basımı gerçekleştirilen kitabın ana konularını "Kansere kontrolü, kansere etyolojisi, karsinogenlerin etki mekanizmaları, kansere önleme eylem planı, görüldükleri bölgelere göre kansere türleri" gibi başlıklar oluşturmaktadır. Bu başlıklar altında Başkanlığımız ana faaliyet alanları sayılabilecek kansere önleme ve tarama konularına ilişkin çok değerli ve güncel bilgiler bulunmaktadır. Kitap, Türkiye'de kansere kontrol alanında hizmet veren tüm sağlık ça-

lışanlarının kullanımına sunulmuştur.

"INCTR Palyatif Bakım El Kitabı": "INCTR Palliative Care Handbook" isimli kitap onkoloji hastalarına hizmet veren tüm sağlık personeline rehberlik etmesi ve Başkanlığımızın öncelik verdiği hedeflerinden biri olan palyatif bakım hizmetlerinin geliştirilmesine katkıda bulunmak amacıyla 2009 yılında Türkçe'ye çevrilmiş ve yayımlanmıştır.



6.4 KSDB 2003-2009 Yılları Arası Bütçe Kullanım Raporu

6.4

Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı 2003-2009 Yılları Arası Bütçe Kullanım Raporu

Zeki Aydın Çalım

Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı Bütçe Şube Müdürü

Dünyada ve ülkemizde kanser hastalığının önemi her geçen gün artmaktadır. Son yıllarda ülkemizde yaşlı nüfus oranının artması, tanı yöntemlerinin gelişmesi, çevresel risk faktörleri, yanlış beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite azlığı ve sigara nedeniyle kanser sayısında artış gözlenmektedir.

Bütçe ve İdari İşler Şube Müdürlüğü olarak amacımız Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığı hizmetlerinin verimli ve sağlıklı bir şekilde yürütülmesini sağlamak, böylece Başkanlık hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunmaktır.

Bu doğrultuda, gerek Başkanlık fiziki çalışma ortamının iyileştirilmesi gerekse Başkanlık faaliyetlerinin aksamadan yürütülebilmesi amacıyla, çeşitli mal ve hizmet alımları yapılması ve ödemelerin zamanında ve kamu zararı oluşturulmadan yapılmasına gayret gösterilmektedir.

Şube Müdürlüğümüzün başlıca görevleri Başkanlık bütçesini hazırlamak, personelin maaş ve diğer özlük hakları, yurtiçi harcırah ve tedavi giderleri gibi mali giderlerin karşılan-

masını sağlamak ve Başkanlık ihtiyacı için her türlü araç ve gerecin alımı, bakım ve onarımın yapılması olarak sayılabilir.

Yukarıda sıralanan Başkanlık faaliyetleri için yapılan harcamaların yanı sıra, Başkanlık bütçesinin önemli bir kısmı Daire Başkanlığımıza bağlı olarak faaliyet göstermekte olan Kanser Erken Teşhis ve Tarama Merkezleri ile Kanser Kayıt Merkezlerinin ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılmaktadır. Bu merkezlerin çeşitli donanım ihtiyaçları Başkanlığımız tarafından sağlanmakta ve Merkez personelinin eğitimleri Başkanlık faaliyetleri içinde önemli bir yer kaplamaktadır. Şube Müdürlüğümüz bu merkezlerin gerek kurulumları aşamasında, gerekse faaliyetlerini yürütmeleri esnasında mali destek sağlamak ve eksiksiz çalışmaları için gerekli tüm şartları temin etmeye çalışmaktadır.

Şube Müdürlüğümüz tarafından 2003 yılından başlayarak bu güne kadar yapılan çalışma ve harcamaların dökümüne bakıldığında, 2003-2009 yılları içinde bütçemizin büyüdüğü ve bu büyüme ile birlikte

Başkanlık faaliyetlerinin de yoğunlaştığı görülecektir.

2003-2009 yıllarında Genel Bütçe'den kullanılan toplam ödenek 18.345.303,73 TL'dir. Geneline, Döner Sermayeden ödenek kullanılmaya başlanılan 2004 yılından itibaren 2010 yılına kadar kullanılan toplam ödenek miktarı 7.398.027,51 TL

Son 7 yılda Başkanlığımıza tahsis edilen ödenek miktarlarına bakıldığında, Başkanlığımız hizmetlerinin yürütülmesinde kullanılan meblağların sürekli olarak artış gösterdiği dikkati çekmektedir. Özellikle KETEM'lere alınan renkli dopler ultrasonografi cihazı, mamografi cihazı, binoküler mikroskop, dermatoskop cihazı, kolposkopi cihazı, büro malzemeleri, renkli ve siyah beyaz fotokopi cihazları, dizüstü ve masaüstü bilgisayarlar, fotokopi sarf malzemeleri, projeksiyon cihazları ödemelerinin yapıldığı, 06.1 harcamakaleminin kullanım oranı %100'e yaklaşmaktadır.

Bunun yanı sıra, Başkanlığımızda ve KETEM'lerde çalışan perso-

nellerimizin farkındalığını arttırmak, son gelişmelerden haberdar olmalarını sağlamak ve bilgi ve görgülerini arttırmak için düzenlenen eğitim, panel, seminer ve sempozyum harcamalarının karşılandığı kalemlerde de ödenek miktarının tamamının kullanımı söz konusudur. Öyle ki, bu ödenek miktarı taleplerimizi karşılamadığı için Döner Sermayeden söz konusu eğitim çalışmalarının ödeme işlemlerinin yapılması yoluna gidilmiştir.

Başkanlığımızın fiziki şartlarının da iyileştirilmesi amacıyla, büro malzemeleri, renkli ve siyah beyaz foto-

kopi cihazları, dizüstü ve masaüstü bilgisayarlar, fotokopi sarf malzemeleri ve projeksiyon cihazları ile çeşitli sarf malzemeleri de satın alınarak personelimizin sağlıklı şartlarda çalışmaları sağlanmıştır.

Türkiye genelinde KETEM sayılarının artırılması, merkezlerin tam donanımlı hale getirilmesi ve personel eğitimlerinin tamamlanması çalışmalarının yanı sıra, kanser kayıtlarında uluslararası standartların yakalanmasına ve kanserde erken tanı, tarama ve kontrol programlarının yaygınlaştırılmasına yönelik faaliyetler önümüzdeki yıllarda bütçe talep ve kullanım mik-

tarlarını şekillendirmede ağırlık kazanacaktır.

Bundan sonraki amacımız da tüm personelimizle birlikte Başkanlık vizyon ve misyonunu yol haritası edinmek suretiyle bu yoğun çalışma temposunu korumak ve huzurlu ve verimli bir çalışma ortamı içinde Başkanlığımızı en üst seviyeye taşımaktır.

Kanserle Savaş Dairesi Başkanlığında,

Amacımız;

Zor işleri başarmaktır,

İmkânsız işler sadece zamanımızı alır.

