

Türkiye'de Kanser / II

WAYNE GRAY

CEP ÜNİVERSİTESİ

Türkiye'de Kanser / II

WAYNE CRISS

Washington D.C. Howard Üniversitesi-Georgetown Üniversitesi Ortak Kanser Merkezi Eski Müdürü / Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı ve Onkoloji Enstitüsü Öğretim Üyesi / Avrupa Topluluğu Bilim, Tıp ve Teknoloji Bölümü Hücresel ve Moleküler Biyoloji Komite Başkanı / Avrupa Topluluğu Kanser Araştırma Fonu Komite Başkanı / Avrupa Topluluğu Doktora Üstü Burs Komite Üyesi

İletişim Yayınları

İletişim Yayınları

CEP ÜNİVERSİTESİ

İletişim Yayıncılık A.Ş. adına sahibi: Murat Belge
Genel Yayın Yönetmeni: Fahri Aral
Yayın Yönetmeni: Erkan Kayılı
Yayın Danışmanı: Ahmet İnsel

Yayın Kurulu:
Fahri Aral, Murat Belge, Tanıl Bora, Murat Gültekingil,
Ahmet İnsel, Erkan Kayılı, Ümit Kıvanç
Tuğrul Paşaoğlu, Mete Tunçay

Görsel Tasarım: Ümit Kıvanç
Kapak İllüstrasyonu: Gürcan Özkan
Dizgi: Maraton Dizgievi
Sayfa Düzeni: Hüsnü Abbas
Baskı: Şefik Matbaası (iç) / Ayhan Matbaası (kapak)

İletişim Yayıncılık A.Ş. • Cep Üniversitesi 121 • ISBN Takım no 975-470-269-9

ISBN Cilt no 975-470-285-3

1. Basım: İletişim Yayınları, Mayıs 1993

© İletişim Yayıncılık A.Ş., 1993

Klodfarer Cad. İletişim Han No.7 34400
Cağaloğlu İstanbul, Tel. 516 22 60 - 61 - 62

Önsöz

Günümüzde bilgi bir yandan en önemli değer haline gelirken diğer yandan da artan bir hızla gelişiyor, çeşitleniyor. Ama katlanarak büyüyen bilgi üretiminden yararlanmak, özellikle gündelik yaşam kaygılarının baskısı altında, zorlaşıyor. Her şeye rağmen bilgiye ulaşma çabasını sürdürenler için de imkânlar pek fazla değil.

Ayrıca, özellikle Türkiye gibi ülkelerde bir konuda kendini geliştirmek ya da sırf merakını gidermek için herhangi bir konuyu öğrenmek isteyenlerin şansı çok az. Üniversitelerimiz, toplumumuzun yetişkin bölümüne katkıda bulunmak için gerekli imkânlardan yoksun.

Cep Üniversitesi kitapları işte bu olumsuz ortamda, evlerinde kendilerini yetiştirmek, otobüste, vapurda, trende harcanan zamandan kendileri için yararlanmak isteyenlere sunulmak üzere hazırlandı.

20. yüzyıl Fransız kültür hayatının en önemli ürünlerinden olan, bugün yaklaşık 3000 kitaplık dev bir dizi oluşturan "Que sais-je" (Ne Biliyorum) dizisini İletişim Yayınları Türkçe'ye kazandırıyor.

İletişim'in Cep Üniversitesi, bu büyük diziden seçilmiş , Türkiyeli okurlar için özellikle ilgi çekici olabilecek eserlerin yanısıra, Avrupa'nın başka yayınevlerinin benzer bir çerçevede yayımladığı kitapları da içeriyor.

Ayrıca Türkiye'nin siyaset, kültür, ekonomi hayatıyla ilgili konularda özel olarak bu dizi için yazılmış telif eserler "üniversite"nin "öğrenim programı"nı tamamlayacak.

Cep Üniversitesi'nin her kitabı alanının öndegelen bir uzmanı tarafından yazıldı. Kitaplar, hem konuya ilk kez eğilen kişilere hem de bilgisini derinleştirmek isteyenlere seslenebilecek bir kapsam ve derinlikte. Bilginin yeterli ve anlaşılır olması, temel kıstas. Cep Üniversitesi kitaplarını lise ve üniversite öğrencileri yardımcı ders kitabı olarak kullanabilecek; öğretmenler, öğretim üyeleri ve araştırmacılar bu kitaplardan kaynak olarak yararlanabilecek; gazeteciler yoğun iş temposu içinde çabuk bilgilenme ihtiyaçlarını Cep Üniversitesi'nden karşılayabilecek; çalıştığı meslek dalında bilgisini geliştirmek isteyen, evinde, kendi programlayabileceği bir mesleki eğitim imkânına kavuşacak; ayrıca, herhangi bir nedenle bir konuyu merak eden herkes, kolay okunur, kolay taşınır, ucuz bir kaynağı Cep Üniversitesi'nden temin edebilecek

Cep Üniversitesi kitapları sık aralıklarla yayımlandıkça, benzersiz bir genel kültür kitaplığı oluşturacak. İnsan Hakları'ndan Genetik'e, Kanser'den Ortak Pazar'a, Alkolizm'den Kapitalizm'e, İstatistik'den Cinsellik'e kadar uzanan geniş bir bilgi alanında hem zahmetsiz hem verimli bir gezinti için ideal "mekân", Cep Üniversitesi

İLETİŞİM YAYINLARI

İçindekiler

XI. BÖLÜM
Çocuk Kanserlerinde Artış Var 7
Beyin Kanserleri 9
XII. BÖLÜM
Türkiye'de Cilt Kanserleri Fazladır 13
Cilt Kanserleri 14
XIII. BÖLÜM
Kirlilik ve Kanser 18
XIV. BÖLÜM
İşyerindeki Kanserler 28
XV. BÖLÜM
Sigara, Alkol ve Kanser 32
XVI. BÖLÜM
Genetik ve Kanser 41
XVII. BÖLÜM
Virüsler ve Kanser. 48
XVIII. BÖLÜM
Spor ve Kanser 54
XIX. BÖLÜM
Stres ve Kanser 57

XX. BÖLÜM
Diyet, Beslenme ve Kanser 59
XXI. BÖLÜM
Düşük Kanser Riski Gösteren Yaşam Tarzlarına Karşın Yüksek Kanser Riski Olan Yaşam Biçimleri 73
XXII. BÖLÜM
Özel Sağlık Bakımı ve Devlet Sağlık Hizmetleri 81
SÖZLÜK 90

ON BİRİNCİ BÖLÜM
ÇOCUK KANSERLERİNDE ARTIŞ VAR

Çocuk ölümlerinin nedenleri dünyanın birçok yerinde görülür ve ülkeden ülkeye değişir. Genellikle ölümler enfeksiyon, yetersiz beslenme, kazalar, doğumsal sakatlıklar ve kanserden kaynaklanır. Çocuklardaki ölümün genel nedeni kanser değildir. Dünyada her yıl kanserden ölen çocuk sayısı 100.000 kişide 10'dan daha azdır. Sadece yetersiz beslenme ve enfeksiyonel hastalıklardan bebek mortalite oranlarının düşük olduğu ülke ve sosyal gruplar içinde kanser ölümleri önemli olmaktadır. Türkiye böyle bir gelişim aşamasına ulaşmıştır. 0 ile 15 yaş grupları arasındaki Türk çocuklarında kanser şimdi önemli bir sorun olmuştur. Böylece çocukluk döneminde her 600 çocuktan birisinde kanserin gelişeceğini tahmin edebiliriz.

Çocuk kanserleri ergin yaştaki kanserlerle aynı değildir. Büyüklerde görülen önemli kanserler akciğer, meme (kadın), mide-barsak yolu, uro-genital kanserlerdir. Bunun yanında çocuklardaki önemli kanserler; lösemi, lenfoma, yumuşak doku kanserleri, kemik, beyin, sinir hücresi kanserleri, Ewing sarkomu, kemik yapımı sarkomu, Wilms böbrek kanserleri ve diğer kanserlerdir. Çocuk kanserlerinin çoğunluğu anne karnında veya doğumdan hemen sonra başlar. Radyasyon, fiziksel, kimyasal, viral ve diğer biyolojik olayların plasenta veya embriyo üzerindeki etkisi sonucu neoplastik hücre oluşumu başlayabilir veya varolan kanser hücresi potansiyelinin gelişimini teşvik edebilir. Aynı zamanda

kalıtsal sorunlar, kanser hücresi oluşumunu ve gelişimini sağlayabilir. Doğumla birlikte gelen travma ve birçok çocukluk dönemine ait olan hastalıkların yarattığı bedensel yıpranma çocuklarda kanser oluşumunda önemli roloynayabilmektedir.

Çocuk Lösemi ve Lenfomaları: Daha önce X. Bölüm'de bahsedildiği gibi çocuklarda değişik tipte lösemi ve lenfomalar gelişir. Yukarıda anlatıldığı gibi lösemi ve lenfomalar erişkinlerde önemsiz kanserler iken, çocuklarda önemli olan kanserlerdir.

Çocuklardaki Önemli Kanser Tipleri:

	ABD ve Batı Avrupa	*Türkiye*
Lösemiler	% 30	% 35
Beyin kanserleri	% 15	% 9
Yumuşak doku ve beyin kanserleri	% 14	% 8
Lenfomalar	% 10	% 30
Sinir kanserleri	% 10	% 7
Wilms böbrek kanseri	% 6	% 5
Diğerleri	% 15	% 6

Yukarıdaki tablodan şu sonuç çıkarılabilir: Batı ülkeleri ile Türkiye'de görülen lösemi seviyesi oldukça benzerdir. Türkiye'de çocukluk çağındaki toplam lösemiler daha fazla olabilir, fakat bizim kanser verilerini toplama sistemimiz hâlâ yetersizdir. Bunun yanında Türk çocuklarında görülen lenfomalar Amerika ve Batı Avrupa ülke çocuklarından 2-3 kat daha yüksektir. Ayrıca Hodgkin olmayan lenfomalar (NHL) ABD'de toplam çocuk kanserlerinin % 3'ü iken, bu Türkiye'de toplam çocuk kanserlerinin % 13'üne yakındır.

Amerika'da NHL'nin bez tipi kanserleri % 40-50 iken, Türkiye'de NHL'nin bu tipi sadece % 10 civarındadır. Doğum dışı NHL Türkiye'de önemli bir tiptir (Türkiye'de % 40-50, ABD'de % 10-20). Böyle-

ce ABD'de çocuk lenfomalarının baskın tipi, Türkiye'de daha azdır. Türkiye'de doğum dışı NHL (özellikle mide-barsak yolu çevresinde) Türk çocuklarında çok fazla görülen lenfomaların önemli bir türüdür. Çocuklarda lösemi veye lenfoma varlığı sözkonusu ise, bütün kan testleri tam olarak yapılmalı ve kemik iliği veya lenf düğümlerinden alınan biyopsi ileri teknolojiye sahip laboratuvarlarda iyice değerlendirilmelidir. Baş ve beyin bölgeleri, olabilecek metastazlar için dikkatlice incelenmelidir. Erişkinlerdeki gibi çocuklarda görülen lösemi ve lenfomalar için cerrahi operasyon (lenfomalar için), ışın tedavisi, ilaç tedavisi, mümkünse kemik iliği nakli ve diğer immunoterapi yapılır. Genelde Burkitt NHL terapilerde fazla yanıt vermemektedir. Fakat çocuklardaki diğer Hodgkin olmayan lenfomalar (NHL) ve birçok lösemiler başarılı bir şekilde tedavi edilebilir ve bu çocuklar hastalıksız veya kansersiz yaşarlar.

Beyin Kanserleri

Çocuklardaki beyin kanserlerının çoğu kan hücresi olmayan katı kanser tipidir. Bir çocukta beyin kanserinin ilk belirtileri baş ağrısı, mide bulantısı, kusma, görmede zorluk ve kanser hücrelerinin gelişmesinden dolayı kafada artan basınçtır. Bu tür belirtileri irdelemek için bilgisayarlı beyin tomografisi veya magnetik rezonans görüntüsüne (MRI) gereksinim vardır.

Bu testlerin ikisi de kanseri görmeyi sağlar ve düzenli bir tedaviyi belirler. Beyin kanserlerinin 30'dan fazla tipi vardır. Örneğin: Mening tümörü, gliyom Beyin glioma hücrelerinden kaynaklanan tümörler, medulloblastomalar, ependiyomalar, pituatri kanserler, hemogiyoblastomalar, teratomalar, craniopharingioma, tohum hücresi tümörleri,

germinallar gibi çocuklarda en çok görülen beyin tümörleri aşağıda kısaca verilmektedir.

Çocuklarda En Çok Görülen Beyin Kanserleri

Medulloblastomalar: Hızlı büyür ve omurilik içinde sırttan aşağı çabuk metastaz yapar. Ameliyat, ışın tedavisi ve ilaç tedavisi gerektirir. Mükemmel bir çalışma % 50 civarında olumlu sonuçlar verir.

Gliyomlar (Astdrositomalar): Yavaş ve hızlı büyüyen şekilleri vardır (1, 2, 3 ve 4. aşamalar). İlk aşamalarda iyileşme oranları çok yüksektir, ameliyat, ışın tedavilerini gerektirir.

Meningiomalar: Genelde yavaş gelişir ve metastatik değildir; ameliyat gerektirir, zaman zaman ışın tedavisine ihtiyaç olur.

Neuroblastomalar: Neuroblastomalar sinir hücresi veya dokulardan gelişir (Böbrek üstü bezi gibi). Bu kanser vücudun birçok yerinde gelişebilir; baş, boyun, böbrekler, kemikler, mide-barsak yolu, karaciğer gibi. Hızlı bir şekilde gelişir ve vücudun diğer bölgelerine kolaylıkla yayılır. Çocuklarda ilk belirtileri genellikle boynun şişmesi ve genişlemesi, kemik ağrısı ve iştahsızlıktır. Bu hastalık ancak çok geliştikten sonra teşhis edilebilmektedir. Böylece bilgisayarlı tomografiyle teşhisi kolaydır, ama başarılı tedavi zordur. Hastanın bir veya iki bölgesinde bulunan kanser için ameliyat ve ışın tedavisi yapılır.

Eğer çocukta nöroblastoma bölgeleri çok ise o zaman bütün vücudun ışın tedavisi ve birkaç ilacın yüksek ve etkili dozlarda verilmesi gerekir. Kemik iliği nakli bu kanserde etkili olabilmektedir.

Retinoblastomalar: Bu kanser türü çocuklarda en çok görülen göz kanseri şeklidir. Genetik bağlantısı olan kanserdir. Eğer bir çocuk bir veya iki gözünden anormal derecede şaşı ise, olası bir retinoblastoma tanısı için hemen bir araştırma yapılmalı-

dır. Eğer bu yapılmazsa, çok kısa zamanda çocuğun bir veya iki gözü kör olabilir. Genellikle gözden alınan biyopsi ve dokunun laboratuvar değerlendirmesi kolay teşhisi sağlar. İyi bir cerrahi müdahale ve ışın tedavisi bu çocuklar için % 90 ile % 95 iyileşme olanağını sağlar. Bunun yanında, çocuğun ailesi, özellikle kardeşleri büyürken retinoblastoma için bakılmalı ve görüntülenmeli. Bu kanser kalıtsal olabiliyor.

Ewing Sarkomu: Kemiklerin içinde çok hızlı gelişen bir kanserdir. Kolaylıkla metastaz yapan (yayılan) çok tehlikeli bir kanser türüdür. Ewing Sarkomu genellikle yaşları 13-15 arası olan çocuklarda görülür. Birçok çocukta görülen belirtileri şunlardır: Kilo kaybı, ateş, üşüme ve kemik ağrıları. Teşhis için bilgisayarlı tomografi veya magnetik rezonans görüntüsü (MRI) ve biyopsi gereklidir. Kanın laboratuvar testleri ve biyopsi değerlendirmesi bu kanseri doğrular. Genellikle teşhis esnasında çocukların % 50'den fazlasında metastaz yapmış durumdadır. Tedavi için cerrahi, ışın tedavisi ve sitoksan, deoksirubisin, vinkristin ve aktinomisin D gibi ilaçların karışımı ile ilaç tedavisi gerektirir. Eğer kanser çocukta metastaz yapmamışsa iyileşme oranı % 70-80 arasında değişir. Eğer metastaz yapmışsa iyileşme şansı % 25'den daha azdır.

Osteogenik Sarkoma: Osteogenik sarkoma kemiklerde görülen bir diğer kanser türüdür, ama kemik hücreleri kanserli değildir. Kemiklerde yerleşik yumuşak doku kanserli olup, genellikle 20 yaşın altındaki çocuklarda görülür. Bu sarkomalar IA ve IB'den 4A ve 4B'ye kadar farklı birkaç aşamadan oluşur. Kemik ağrıları ve zayıflığı, teşhisin erken konulmasını sağlar. Bilgisayarlı tomografi analizi kanserin nerede yerleşik olduğunu gösterir ve cerrahi gereksinimini belirleyerek cerrahi müdahale ile belki de kanserli kemiklerin alınmasını gerekti-

rir (Kol veya bacak). Cerrahi, ışın tedavisi ve sitoksan, sis-platinyum, vinkristin, DTIC, aktinomisin D, adriyomisin ve MTX gibi ilaçlar tam bir tedavi için gerekli olacaktır. Çocuğun birkaç yıl için uzun vadeli takip edilmesi ve kontrolü daha sonraki metastaz olasılığı için gereklidir. Eğer hastalık başta teşhis edilip, düzenli uygulamalar yapılırsa iyileşme oranı iyidir, eğer değilse kötüdür.

Wilms Tümörü: Bu tür böbrek kanseri 0-5 yaş arası çocuklarda görülür. Kanser bütün böbreğe geçtiyse, genellikle bu çocukların alt karın bölgesinde büyük bir kitle bulunur. Birkaç gramlık kanserli böbrekle teşhis mümkündür (Normal böbrekten 2-3 kez büyük olabilir). Erken teşhis belirtileri şunları içerir: Böbrek yetmezliği ve idrar yapmada sorunlar. Wilms böbrek tümörleri ultrason ve bilgisayar tomografisiyle kolaylıkla teşhis edilir. Genellikle kanserli kitlenin veya bütün böbreğin alınması tedavi için gerekli ve etkili olur. Bu kanser metastaz yapar. Metastaz yapmamış ve iyi bir tedavi ile çocuklardaki iyileşme oranı % 80-85'tir. Eğer çocukta metastaz varsa ilaç tedavisi cerrahiden sonra yapılır.

ON İKİNCİ BÖLÜM
TÜRKİYE'DE CİLT KANSERLERİ FAZLADIR

Türkiye'nin Güney ve Doğu bölgelerinde cilt kanserleri önemli bir sorundur. Bu kanserler aynı zamanda tüm dünyada en çok görülen kanserlerdir. Bunun yanında deri kanseri hastalarının % 90'dan fazlası ölmemekte, çoğunlukla iyileşmektedirler. Sadece kötü huylu melanoma % 60-90 gibi yüksek bir mortalite oranına sahiptir. Dolayısıyla, her yıl birkaç milyon insanda cilt kanseri gelişebilir, ama birkaç bini bu kanserlerden ölecektir. Değişik cilt kanserleri arasındaki farklılık nelerdir?

Cilt kanserlerinin çoğu açık tenli, sarı saçlı ve mavi gözlü insanlarda görülür. Bu kanserler genellikle vücudun temas bölgelerinde olur (kollar, yüz ve kafa). Cilt kanserleri koyu tenli, koyu saçlı ve koyu gözlere sahip insanlarda daha az olur. Bu kanserlere güneş ışığındaki ultraviyole ışınları, haşere ilaçları, kullanılan arsenik ve havayı kirleten kimyasal kanserojenler neden olmaktadır. Ultraviyole ışınlar, iyonize radyasyonların bir şekli olup, hücresel genleri ve kromozomları kırar. Eğer bir insan anne ve babasından kalıtım yollarıyla geçen iyi onarım enzimlerine sahipse, bazen bu kırılan parçalar onarılabilir. Bazen de, eğer kişi atadan gelen iyi onarıcı enzimlere sahip değilse, bu kırılan parçalar onarılamaz. Koyu tenli insanların deri dokularında iyi onarıcı enzimler varken, açık tenli insanlarda iyi onarıcı enzimler bulunmamaktadır. Ve bazı açık tenli insanlar kendi benzerlerine göre daha iyi onarıcı enzimlere sahip olurlar. Böylece genelde

deri kanserleri, deri hücre ve dokularında iyi DNA onarıcı enzimlere sahip olmayan insanlarla, aşırı güneş ışını ve tarım ilaçlarına maruz kalan insanlarda sözkonusudur. Çoğunlukla da fazla güneş ışığının bulunduğu iklimlerde yaşayan açık tenli insanlarda görülür.

Cilt kanserlerinin birçok türü vardır. Bazıları tehlikeli olmazken, bazıları da tehlikelidir. Bu farklılık nasıl anlatılabilir? Genel anlamda derinin belli sınırlanmış bir bölgesinde değil de herhangi bir beze veya yaranın büyüklüğünde, renginde, şeklinde, yüzey dokunuşunda, deride kabarma gibi değişiklikler oluyorsa ve ağrı, kanama gibi durumlar varsa bu tehlikelidir. Böyle bir sorun hemen doktora gösterilmelidir. Aşağıda bazı kanser tipleri ve özellikleri verilmiştir:

Cilt Kanserleri

Bazal hücre karsinomu: Bütün cilt kanserlerinin % 70-80'ini içerir. Parlak gri nokta, genelde küçük ve yuvarlak ve çoğunlukla yüz, boyun, kollar ve ellerin dışında görülür. Erken tedavi edilirse % 80-90 iyileşme olur.

Squamöz hücre karsinomu: Tüm cilt kanserlerinin % 10-20'sini kapsar. Şekli yuvarlak veya düzensizdir. Keratinik ve genellikle deride kabarma; çoğunlukla güneşin etkilediği deride görülür. Eğer erken tedavi edilmemişse, potansiyel olarak tehlikeli olduğundan çok çabuk yayılabilir ve metastaz yapar.

Ter bezlerinin adenokarsinomu: Genellikle yavaş gelişen, ağrısız, uçuk renktedir. Kolaylıkla metastaz yapar ve tehlikelidir.

T-hücre lenfoması: Beyaz kan hücrelerinin bir türü T-lenfositler olan bu kanser vücudun içinde başlar ve deri yüzeyine göçeder; derinin belli bir bölgesinde kırmızı renkte pul pul olan noktalar ve-

ya nodüller görülür (vücudun bu bölgesinin açıkta olması gerekmez; tehlikelidir).

Karysosi sarkoma: Genellikle ellerde, kollarda, ayak ve bacaklarda mor renkte noktalar halinde görülür; Akdeniz sahillerinde yaşayan insanlarda çoğunluktadır. Eğer erken tedavi edilirse tehlikesi yoktur.

Bowen hastalığı: Kızıl noktalar halinde derinin birçok bölgesinde görülür. Vücudun içinde başlayabilir de, başlamayabilir de ve deriye doğru kayar. Eğer tedavi edilirse genelde tehlikeli değildir.

Keratoksantoma: Deri üzerinde açık renkli, kubbe şeklinde bölgeler olarak aniden belirir ve çok hızlı gelişir. Eğer gelişmesine müsaade edilirse, komşu dokuları zedeler, dolayısıyla hemen tedavi edilmeli, fakat tehlikeli değildir.

Güneş keratozları: Çeşitli kızıl renkli noktalar veya bölgeler; erken tedavi edilirse tehlikeli değildir.

Kötü huylu melanoma: Bir veya birkaç yerde değişik tip ve renkte (güneş yanığı, kahverengi, pembe, kırmızı, beyaz), düzensiz kenarlı, hızlı büyüyen ve düzensiz şekilde gelişen (yengeç şekli görünümünde) ve deri üzerinde yükselen, ama düz olan bir türdür. Böyle birçok bölge birkaç farklı düğüm geliştirir, kanama olur ve çıban oluşur. Genellikle karnın üst kısmında, kollarda, ellerde olur. 1-2 cm. çapında gelişebilir; tüm vücut bölgesine dağılır ve karaciğer, böbrek ve beyinde metastaz yapar. Herhangi bir yaş grubunda görülebilir. Genellikle yetişkinlerde oldukça tehlikelidir ve cilt kanserlerinden ölümlerin çoğu bu kanserden olmaktadır. Tedavi için cerrahi, ışın tedavisi, ilaç tedavisi ve immun tedavisi bile olabilir. Gelişmiş durumlarda iyileşme şansı % 10'dan daha azdır. Çok tehlikeli bir kanserdir.

Birçok cilt kanserinin teşhisi genellikle şüphe edilen bölgenin biyopsisiyle veya doğrudan tüm böl-

genin cerrahi müdahale ile alınmasını gerektirir. Cilt kanseri çok tehlikeli kanser türlerinden biriyse, cerrahi pataloglar dokuyu mikroskopla çok dikkatli bir şekilde incelemeliler ve dokuyu alırken doku kenarlarının kanser hücrelerinden arınmış olmasından emin bulunmalıdırlar. Yani, cerrah kanser dokusunu alırken, bu dokunun kenarlarındaki yeterli miktarda komşu normal dokuyu da almalıdır ki, geride kanser hücreleri kalmasın. Böylece tüm kanser hücreleri alınmış olur.

Zaman zaman elektro-excision veya cryo-terapi küçük kanser üzerinde uygulanır. Elektro-excision şüphe edilen bölgedeki tüm hücrelerin ısı ile parçalanması demektir. Cryo-terapi ise şüphe edilen bölgedeki kanserli ve normal hücrelerin dondurulması ve öldürülmesi demektir. Bu işlemler daha ucuz ve hızlıdır. Fakat özel kanser tipi için önceden biyopsi yapılmışsa, bu işlemler onaylanmaz. Eğer gerekliyse kanserli bölge ışın tedavisiyle tedavi edilebilir, ayrıca hastaya birkaç hafta ilaç tedavisi de uygulanabilir. Bazal hücre karsinoması ve squamöz hücre karsinomaları için genelde ilaç tedavisi kullanılmaz. Bunun yanında gerekli olduğu düşünülüyorsa bazı genel kanser ilaçlarının doğrudan muayyen uygulaması (cerrahi müdahaleden sonra deri bölgesi üzerine) yapılır. Örneğin; 5-florourasil kullanımı gibi. Ayrıca, habis melanomanın tehlikesinden dolayı önemli bir cerrahi müdahale, ışın tedavisi ve birkaç haftalık yoğun ilaç tedavisi gerekli olabilir. Metil CCNU, DTIC, melphan, interferonlar ve interlökinler gibi çok kuvvetli ilaçlar kullanılabilir.

Cilt kanserlerinin tehlikeli olanlarından tehlikesizleri ayırdetmek çok zordur. Dolayısıyla cilt kanserlerinden en iyi korunma şekli son önlemedir ve cilt kanserlerinin % 98'i önlenebilir kanserlerdir. İlkbahar ve yaz ayının başlarında güneşte uzun süre kalındığında, güneş ışığını perdeleyici losyonlar

ve yağlar kullanılmalıdır ve güneşle olan temasın azaltılması gerekir. Eğer derinizin bir yerinden şüpheleniyorsanız doktora gidiniz ve kontrol için biyopsi yaptırınız.

ON ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
KİRLİLİK VE KANSER

Vücuda giren kimyasal maddeler birçok insanda kansere (% 80-90) neden olmakta ve bu maddeler vücut hücrelerinde bulunan kromozomlara, genelde DNA'ya hücum etmektedir. Biz çevremizdeki havayı soluyoruz ve çoğunlukla ülkemizde hazırlanan yiyecek ve içecekleri yiyip içiyoruz. Havanın, suyun ve toprağın kirlenmesi sonucunda aldığımız yiyecekler vücudumuzun kirlenmesine neden olur. Birçok kirletici madde zehirli kimyasal olup, hastalıklara sebep olur. Kirleten kimyasalların bazıları kanserojenik ve mutajeniktirler ve bunlar kansere ve doğumsal sakatlıklara neden olur.

Hava: Endüstri, kamyon, otobüs ve otomobil egzoslarının kirlettiği havada bulunan bütün zehirli kimyasal maddeler insanlarda hastalık ve kansere neden olur. Tablo 1 kirli havada bulunup kansere neden olan birkaç kuvvetli kimyasal maddeyi göstermektedir. Endüstri ve tarımda çalışan birçok işçi ve çiftçi, kanserojenik kimyasallara maruz kalmaktadır (Bölüm 13'e bakınız). Sigara dumanında kansere neden olan birkaç yüz zehirli kimyasal madde bulunmaktadır (Bölüm 14'e bakınız). Sigara içen ve şehirde yaşayan ve aynı zamanda yetersiz havalandırma sistemine sahip bir fabrikada çalışan sanayi işçisi, her gün zehirli ve kanserojenik kimyasal maddelerin binlercesiyle karşı karşıyadır. Büyük şehirde yaşayan bir kişinin kirli havadan kaçınması hemen hemen imkânsızdır. Örneğin; Dünya Sağlık Örgütü bir şehrin havasındaki zehirli karbon-

dioksit (CO_2) miktarının 150 mg. olmasını tehlikeli bulmaktadır. Bu seviyede, insanlar evlerinden dışarı çıkmamalıdır. Şubat 1990'da İstanbul'da karbondioksit seviyesi 1400 mg. olarak kaydedildi. Bu da tehlikeli seviyenin hemen hemen 10 katı kadar yüksekti; ve çok tehlikeliydi. Her kış (ve yazın) İstanbul, Ankara, İzmir ve diğer büyük şehirlerin havasında birçok zehirli kimyasalların son derece tehlikeli seviyede bulunması, insan sağlığı açısından çok önemlidir.

Tablo 1
HAVADAKİ BAZI KİMYASAL KARSİNOJENLER

- İzolasyondan:
  Asbest, formaldehit
- Motorlu araç egzosu:
  Polisiklik aromatik hidrokarbonlar, karbonmonoksit, kurşun asitler, etilen dibromit
- Endüstriyel egzos:
  Polisiklik aromatik hidrokarbonlar, arsenik, vinil klorit, aromatik aminler, sentetik kemikler
- Tütün, Duman:
  Polisiklik aromatik hidrokarbonlar, aromatik aminler, nitrozaminler
- Boya, Cila, Yapıştırıcılar:
  Benzen
- Böcek İlaçları:
  Akrilonitril, etilen dibromit, dioksanlar

Yiyecekler ve İçecekler: Birçok zehirli ve kanserojenik kimyasal madde yiyecek ve içeceklere girer. Bunlar bitkilerin büyüme evresinde kimyasal gübrelerin ve haşere ilaçlarının kullanılmasıyla bitkiye geçer veya hayvanlara suni hormon ve ilaçların verilmesiyle oluşur. Ayrıca, büyük fabrikalarda yiyecek ve içeceklerin işlenmesi esnasında koruyucu, koku verici, renklendirici ve eriticiler gibi yapay kimyasal maddelerin eklenmesiyle de oluşur veya yemek pişirme esnasında saf olmayan yağların kullanılmasıyla geçer. Dolayısıyla, her zaman taze yiyecekleri yemeden önce iyice yıkamalı ve zehirli ya-

bancı maddelerin veya hormonların bulaştığını bildiğimiz yiyecek ve içecekleri yemekten kaçınmalıyız. Bunun yanında yiyecekler aynı zamanda antikanser maddeleri de içerirler. Bu konu bölüm içinde ayrıca anlatılacaktır.

İnsan Yapımı Kirleticiler: Türkiye'de hava, su, toprak ve yiyecek kirliliği önemli bir sorundur. Kirliliğe karşı oluşturulan yasalar hem etkili olmamakta, hem de yaptırım gücü oluşturamamaktadır. Birçok ülkede üretilen malların uluslararası rekabet fiyatları ile ihracı için yapılan büyük baskı sanayi yöneticileri tarafından kullanılan bir mazerettir; kirliliği kontrol altında tutmak için yapılan harcamalar oldukça pahalıdır ve her bir ihraç malı için kirliliği önleyici fiyatlar da eklenseydi, Türkiye uluslararası düzeyde yarışamayacaktı. Bu son zamanlarda kirliliği kontrol altında tutmak sorunu hakkında ortaya atılan etkili bir fikirdir. Bu düşüncede bazı gerçeklik payı olabilir de, olmayabilir de. Dolayısıyla bazı şeyler çok çabuk yapılmalı, yoksa hem gelir getiren turizm, hem de sağlık çok kötü şekilde zarar görür

Bu kitabın amacı, hükümetin devamlı değişen ekonomik öncelikleri lehinde veya aleyhinde görüşler belirtmek olmayıp, bugün Türkiye'de yaşayan kadın, erkek, çocuk ve doğmamış bebeklerle bütün insanların sağlığını korumaya dayanan kirliliğe karşı (anti-pollution) yayılacak kontroller lehinde kuvvetli delilleri ortaya koymaktır.

Bütün kirlilikler, binlerce zehirli kimyasallar ve yüzlerce mutajenik ve kanserojenik kimyasal madde içerir. Zehirli kimyasallar hastalığa neden olur. Mutajenik kimyasallar anormal ve sağlıksız bebeklerin doğmasına sebebiyet verir ve hem mutajenik hem de kanserojenik kimyasal maddeler kansere neden olurlar. Bu kimyasalların çoğu insan yapımı, suni kimyasallar olup, çoğunlukla petro-kimya en-

Tablo 2
İÇME SUYUNDAKİ BAZI KİMYASAL KARSİNOJENLER

- İzolasyon Asbest
- Elektrik Tranformatörleri:
  Poliklorlu bifeniller, polibromlu bifeniller
- Motorlu araç egzosu:
  Polisiklik aromatik hidrokarbonlar, kurşun bileşikleri, etilen dibromit
- Endüstriyel egzos:
  Polisiklik aromatik hidrokarbonlar, arsenik aromatik aminler, nikel bileşikleri, berilyum bileşikleri, kurşun bileşikleri, vinil klorit, kadmium bileşikleri, akrilonitril, perkloroetilen, PENB, TÇDD, siyanür bileşikleri, PCB, vs.
- Ziraat:
  Çok çeşitli böcek ilaçları (akrilonitril dahil, etilen dibromit, dioksonlar)

Tablo 3
GIDA MADDELERİNDEKİ BAZI KİMYASAL KARSİNOJENLER

- Elektrik Tranformatörleri:
  Poliklorlu bifeniller, polibromlu bifeniller
- Motorlu araç egzosu:
  Polisiklik aromatik hidrokarbonlar, kurşun bileşikleri
- Endüstriyel egzos:
  Polisiklik aromatik hidrokarbonlar, arsenik aromatik aminler
- İçkiler:
  Aromatik aminler, vinil klorit
- Katkı maddeleri:
  Bazı yiyecek tatlandırıcıları, bazı işlenmiş et koruyucuları, bazı yiyecek boyası, bazı etler ve kümes hayvanları, bazı peynir koruyucuları.

düstrisi tarafından üretilir, veya kamyon, otobüs, otomobil, konutların ısıtılması ve endüstriyel malların üretiminde ortaya çıkan artık ürünlerdir. Ortaya çıkan kimyasal maddeler doğrudan havaya, suya ve toprağa karışır ve bunlar arasındaki değişmeler sonucunda tükettiğimiz yiyecek ve içeceklere girerler (Tablo 1, 2, 3 ve 4'de).

Havada önemli 5 zehirli mutajenik ve kanserojenik kirletici bulunmaktadır (Büyük şehirlerde en yüksek, küçük köylerde ise en düşük seviyede olmak üzere). Bunlar; kükürt oksitler, azot oksitler, hidrokarbon moleküller, karbon monoksit ve zehirli

Tablo 4
BÖCEK İLAÇLARINDAKİ KİMYASAL KARSİNOJENLER

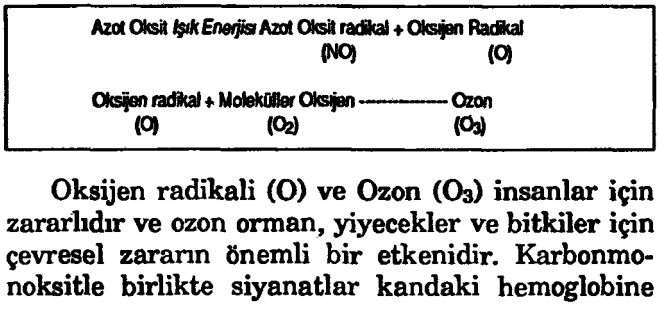
- Dioksinler (Böcek ilaçlarına karışmış çok kuvvetli bileşikler)
- TCDD-Dioksin'in en güçlü formu
- 2,4 D - 2,4 diklorofenoksiasetik asit
- 2,4,5 T - 2,4,5 triklorofenoksiasetik asit
- DBCP dibromokloropropan
- Toksafan (Toxaphane)
- Aldrin (Aldrin)
- Dildrin (Dieldrin)
- Klordan (Chlordane)
- Heptaklor (Heptachlor)
- Mireks (Mirex)
- BCH (Benzenheksaklorit)
- Linden (Lidane)
- Silveks (Silvex)
- Endrin (Endrin)
- Kepon (Kepone)
- Metil paratiyon (Methylparathion).
- Kaptan (Captan)
- Paratiyon (Parathion)
- Permetrin (Permethrin)
- Benomil (Benomyl)

parçacıklardır. Bütün bu kirleticiler geçen 50 yıllık süre zarfında hızlı bir şekilde artmıştır.

Evlerin ısıtılması veya fabrika için enerji kaynağı bulunan kömürün yakılması bol miktarda sülfür oksitleri (özellikle fazla sülfür içeren kömürler), nitrojen oksitleri ve parçacıkları havaya bırakır. Parçacıklar ikamet edilen yerlere göre endüstriyel bölgelerde daha fazla olup, kömürün yakılmasında kullanılan teknikler farklıydı. Isı ve enerji kaynağı olarak kullanılan fuel-oil, doğalgaz ve evlerden, fabrikalardan ve araçlardan havaya büyük oranda nitrojen oksitleri salar. Yakacakların yakılmasıyla ortaya çıkan azot, oksijenle birleşerek azot oksitleri oluşturur. Birçok hidrokarbon molekülü taşınma ve yakacakların hatalı yakılması esnasında ortaya çıkar ki bunlar zehirli, mutajenik ve kanserojenik moleküllerdir. Güneş ışığıyla gerçekleşen fotokim-

yasal oksidasyonlar da aynı zamanda havaya birçok hidrokarbon molekülü dağıtır. Bu hidrokarbonlar mutajenik ve kanserojenik maddelerin belli başlı şekilleridir. Karbon monoksit kirliliği çoğunlukla kamyon, otobüs ve otomobillerde benzinin bütünüyle yakılmaması sonucu ortaya çıkar. Araç motorlarının iyi ayarlanmaması sonucunda koyu mavi duman çıkar, bu duman karbon monoksit, hidrokarbon molekül ve parçacıklarla doludur. Bu tür egzoslar sağlıksız bebeklere, çocuk hastalıklarına ve kansere neden olurlar. 5. hava kirleticisi de hava parçacıklarıdır. Parçacıkların çapları 0.1 ile 100 mikrometre olup, hidrokarbonları gözlere, buruna, ağıza ve akciğere taşırlar. Böylece hava parçacıkları mutajenik ve kanserojenik kimyasalların vücuda girmesi için mükemmel bir taşıyıcı mekanizma oluşturur. Yukarıda sıraladığımız önemli 5 kirletici dışında, kirli havada daha düşük miktarlarda zehirliler ve kimyasallar bulunur. Bunlar ozon, siyanatlar, amonyak, hidrojen sulfit, hidrojen floridler, fosgen, vinil klorid, formaldehitler, kurşun, demir, magnezyum, manganez, cıva, nikel, selenyum, kadmiyum, asbestoz, arsenik, titanyum, bakır, krom ve vanadyum gibi kimyasallardır.

Şehirlerde, özellikle yoğun trafiğin bulunduğu saatlerde, aşağıda verilen reaksiyonlarla büyük miktarlarda ozon oluşur.



Oksijen radikali (O) ve Ozon (O_3) insanlar için zararlıdır ve ozon orman, yiyecekler ve bitkiler için çevresel zararın önemli bir etkenidir. Karbonmonoksitle birlikte siyanatlar kandaki hemoglobine

hücum eder, bu da kanın oksijen taşıma kapasitesini düşürür. Fazla miktarda siyanat ve karbonmonoksite maruz kalmak birkaç dakikada insan ölümüne neden olur. Kurşun oksitler vücuda girdiğinde, özellikle bebek ve çocuklarda, beyin hasarlarına neden olur. Sanayileşmiş Batı ülkeleri bu sorunu bildikleri için tamamiyle kurşun içeren araç yakıtlarını kullanmamaktadırlar. Bu Türkiye'de şimdi kullanılmaktadır. Karaciğer kanseri vinil klorid gazları imal eden fabrika işçilerinde gözlemlenmiştir. Evlerin yalıtılmasında ve tıp laboratuvarlarında kullanılan formaldehidin bazı türleri hastalık ve insan kanserlerine neden olabiliyor. Ev ve gemilerde yalıtkan madde olarak kullanılan asbest kuvvetli bir kanserojenik kimyasaldır. Nikel, selenyum, kadmiyum, arsenik ve bakır gibi madenler işleme konulan fabrikalarda işçiler için oldukça zehirli, mutajenik ve kanserojenik maddeler olarak saptanmıştır.

Böylece herhangi bir yerde kirli havada bulunan şekillerdeki moleküller, kimyasallar, gazlar ve parçacıklar bitki ve hayvanlarda hastalıklara, insanlarda ise her türlü hastalığa ve kansere neden olabilmektedir.

Hava kirliliğinin düşük olduğu bölgelerde solunum kanserleri, her 100.000 kişide 0.1 ile 1.0 arasında değişirken, hava kirliliğinin yoğun olduğu, özellikle iş-sanayi bölgelerinde bu değer 100.000 kişide 30 ile 50 arasında değişmektedir. Türkiye'de yeraltı sularının, nehirlerin, ırmakların, göllerin ve denizlerin kirliliği de önemli bir sorundur. Genelde iki tür su kirliliği vardır. Birincisi, yoğun nüfuslu bölgelerde belediye atık sistemlerinin bulunmaması veya yetersiz olması nedeni ile kirlilik; ikincisi, kırsal ve tarım bölgelerinde haşere ilaçlarının gereğinden fazla kullanımı sonucu ortaya çıkan kirlilik.

Büyük ve yoğun nüfuslu şehirlerde hızlı geli-

şimle gelen atık kontrolü yeterince yapılmadığı için, atığın % 60-80'i çevredeki su bölgelerine işleme tabi tutulamadan girmektedir. Yoğun nüfusun olduğu ve iyi gelişmiş yerel atık kontrol sistemlerinin olması bile, atığın % 5-10'unu hâlâ temizleyememekte ve tamamiyle temizleyememektedir. Önemli atık kontrol sorunlarından birisi deterjan işlemidir. Bu tür kontrol sistemlerinin uygulanması için sorunlar şu öncelikle sıralanabilir. Deterjanla yıkama, katı lağım atıkları, zehirli çözücüler, kimyevi maddeler veya ilaçlar, zehirli mutajenik ve kanserojenik kimyasallar, düşük seviyede radyoaktivite ve zehirsiz maddeler. Gelişmiş ve sanayileşmiş ülkelerde her gün bir milyon kilogramdan fazla deterjan yıkamada kullanılmaktadır. Yaklaşık olarak bu deterjanların % 90'ı anyonik suni kimyasallardır. Böyle kimyasallar suyun yüzey gerilimini düşürüp, suyun köpüklenmesini sağlar. Bunlar tabiat tarafından kolayca parçalanamaz.

Birçok deterjan aynı zamanda fosfat içerir ki, bunlar daha çok biyolojik yoldan parçalanabilir, ama önemli oranda su yollarında bulunan mikroorganizmaların, bitki ve hayvanların doğal dengesini değiştirir. Günümüzde biyolojik olarak parçalanabilen deterjanlar mevcuttur. Böylece, su kirliliğini en düşük seviyeye indirmek için bütün ev kadınları biyolojik olarak parçalanabilen deterjanları kullanmalıdır.

Birçok belediye atık sistemlerinde, ilk baştan lağım atığı, açık büyük tanklara konur ve katı maddelerin parçalanması ve biyo parçalanmaya yardımcı olması için, tanklara bazı etmenler eklenir ve sıvıda bulunan serbest parçacıklar alınarak geriye kalan kısım bölgesel nehir ve ırmaklara boşaltılır. Geri kalan atık için ikinci işlem atığın birkaç gün veya ay depolanarak, atığın içindeki organik maddelerin çoğunun bakterilerini hazmetmesini sağla-

maktır. Ondan sonra, bu sıvı ya bölgesel ırmak ve nehirlere bırakılır, veya modern belediye atık sistemlerinde özel tekniklerle nitrat, fosfat gibi zehirli maddelerden arıtılır. Bu teknikler çok pahalı olduğunden her yerde kullanılmamaktadır. Çoğunlukla lağım arıtım çabaları birçok zehirli, mutajenik ve kanserojenik kimyasalların ülkenin yerüstü su alanlarına, ırmak, nehir, göl ve denizlerine geçmesine olanak sağlamaktadır. Aşağıda kanalizasyon sistemine karışan diğer kimyasal maddelerden bazı örnekler verilmiştir:

Tetraklo etilen	:	Kuru temizlemede kullanılır.
Trikloretan	:	Kuru temizlemede kullanılır.
Dikloretan	:	Petro kimya endüstrisinde kullanılır.
Diklorpropan	:	Petro kimya endüstrisinde kullanılır.
Benzin	:	Araç motorlarında kullanılır.
Toluen	:	Laboratuvar ve petro-kimya endüstrisinde kullanılır.

Bu kimyasalların birçoğu ileri ve geri hareketleriyle havaya, suya ve toprağa karışır. Onların doğal veya biyo-parçalanması haftalar belki de aylar alabilir. Geçen 50 yıl içerisinde yerüstü sularının, nehirlerin, ırmakların ve göllerin tarım ilaçlarıyla (Haşere, mantar, parazitler, tarla faresi, büyüme hormonları ve birçok zehirli ilaçlarla) kirlenmesi % 100'ün üstünde artmıştır. Sadece Birleşik Amerika bu ilaçlardan her yıl hemen hemen 300, 250 ve 50 bin metre ton üretip kullanmaktadır. Türkiye yaklaşık olarak bu kimyasallardan her yıl 70 bin metre ton kullanmaktadır. Bu tür kimyasalların fazla kullanımı veya düzensiz uygulanması çevredeki su alanlarına sızmasına neden olmaktadır. Ayrıca, Türkiye'de her yıl 50 bin metre tondan fazla gübre (nitratlar, fosfatlar, krom, bakır, manganez, nikel, çinko, demir gibi) kullanılmaktadır. Yine bu maddelerin fazla veya düzensiz kullanımları, onların çevre su alanlarına sızmalarına neden olmaktadır. Yukarıda saydığı-

mız kimyasalların çoğu (Haşere ilaçları ve gübreler) zehirli, bazıları da mutajenik ve kanserojeniktir. Onları muhafaza ederken çok ihtiyatlı davranmak ve bütün çalışmalarda ülkenin su sistemlerine sızmalarını en düşük seviyede tutmak gerekir.

Bütün bu kirleticilerin sulara, toprağa, bitkilere girmesi ve yiyecekler yoluyla vücuda alınması elbette ki insanlarda kansere neden olur. Birçok insan kanserleri böylece kanserojenik kimyasalların hava, su, yiyecekler, hormonlar, atalardan gelen kalıtım, iyonize radyasyon ve belli yüksek riske sahip yaşam tarzları yoluyla vücudumuza girmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Farklı kanser türleri, farklı kimyasallar, genetik kombinasyonlar, hormonlar, radyasyon ve yaşam tarzları nedeniyle oluşmaktadır.

Yukarıdaki listeden görüldüğü gibi birçok kanser tipiyle nedensel bağlantılar vardır. Sigara içimiyle baş, boyun, akciğer, tiroid bezi ve idrar kesesi arasında doğrudan ilişki vardır. Sigaranın midebarsak, uro-genital sistemi, kan kanserleri veya cilt kanserleriyle ilişkisi olmayabilir. Serviks ve vajina, erkeklerde testis, prostat ve penis kanserleri, hem kadın hem de erkeklerde rektal kanserler, cinsel aktivite ve enfeksiyonlarla ilişkilidir. Kadınlarda meme ve yumurtalık kanserleri genetik, hormonlar, diyet ve radyasyonla ilişkili olabilir. Birçok kan kanseri (lösemi ve lenfoma) virüs, diğer enfeksiyonlar, radyasyon ve yaşam tarzlarıyla ilişkilidir. Cilt kanseri genellikle iyonize radyasyon ve kanserojenik kimyasallarla doğrudan fiziksel temasla olur. Radyasyona fazlaca maruz kalmak (güneş ışığının dışında) özellikle, vücudun karşı karşıya olduğu bölgelerde lösemilere, lenfomalara, kemik kanserleri ve belli kanserlere neden olmaktadır. Eğer birisinde bir tür kanser gelişiyorsa, doktor bununla bağlantılı diğer kanser türlerini de aramalı ve insanlar bağlantılı kanserlerden haberdar olmalıdır.

ON DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
İŞYERİNDEKİ KANSERLER

İşyerinde kanserin en önemli iki nedeni vardır. Karsinojenik kimyasallar (kansere neden olan maddeler) ve iyonize radyasyon. Bilimsel değerlendirmeler işyeri kanserlerinin toplam kanserlerin içinde % 2-5 arasında yeraldığını göstermektedir. Bu sanayileşmiş ülkelerde % 10'a kadar çıkmakta ve hatta daha fazla olabilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde işe bağlı kanserlerin seviyeleri hakkında çok az şey bilinmektedir. Fakat gelişmekte olan ülkelere teknoloji transferi ve yeni üretim süreç ve teknikleri getirilip iş sağlığı için yeterli önlemler alınmazsa, bu ülkeler geliştikçe işyerine ait kanserlerde hızlı bir artış beklenebilir. Birçok basit kimyasal maddeler, laboratuvarda hayvan ve insanlarda kansere neden olmaktadır. Örneğin, iyonize radyasyon canlılarda kesinlikle kanser nedenidir. İşyerinde toksik maddelere, bilinen kanserojen kimyasal maddelere ve iyonize radyasyonun birçok şekline maruz kalan işçiler, özel koruyucular kullanmalıdır. Endüstri yöneticileri, işçiler görev başındayken onları korumaktan doğrudan sorumludur.

İşyerindeki birçok kanser kimyasal kanserojenlerin vücuda girdiği yerlerde olmaktadır. Solunan kimyasallar genellikle ciğerleri etkiler. Ağız yoluyla alınan kimyasallar mide-barsak sistemini etkiler. Cilt üstüne doğrudan etkisi olan kimyasallar ve radyasyon cilt kanserine neden olabilmektedir. Ayrıca, bazı kimyasallar vücuda girdikleri noktalarda daha zararsız kimyasallara metabolize olurlar.

Daha sonra, onlar da vücudun diğer bölgelerine geçer. Örneğin, böbrek ve idrar kesesi buralarda toksik ve kanserojen şekline tekrar dönüştürürler. Böylece, vücutta girdikleri noktalardan farklı yerlerde kansere neden olurlar. Radyasyon sık sık vücuda girer ve doğrudan kemik iliğini etkiler. Kemik iliği vücudun bağışıklık sistemini üreten yerdir. Bu nedenle kemik iliğine olan kanserojenik saldırılar genellikle lösemi ve bazen de lenfoma kanserlerine neden olur. Çünkü birçok bilinen kanserojenik kimyasallar ve maddeler, vücudun belirli bir yerinde kansere neden olurlar ve araştırmacılar bu süreci monitörle izleyebilirler. Aşağıda yüksek kanser riski olan iş yerleri sıralanmıştır.

Çalışma yerlerindeki maruz kalmalar ve kanser

1) Akciğer Kanseri

Asbestos- Asbestos madencileri, izolatör ve gemi yapımında çalışan işçiler.

Kromyum- Kromat üretimi, krom levha ve pigment üretiminde ve paslanmaz çelik üreten işçiler.

Arsenik- Üzümden sirke yapan işçiler, arsenik madencileri, bakır madencileri ve haşere ilacının yapımında çalışan işçiler, çiftçiler.

BCMM veya CMME- Organik kimyasal madde üreticileri, petrol organik endüstrisi.

Radon- Demir filizi ve uranyum madencileri ve çelik yapımında çalışan işçiler.

Nikel- Nikel madenci ve arıtmacıları.

Polisiklik Hidrokarbonlar- Madeni yağ ve katran işçileri.

2) İdrar Kesesi Kanseri

Aromatik Aminler- Sentetik boya yapımcıları, tekstil boya işçileri, boya yapımcıları, lastik üretiminde çalışan işçiler.

Kömür-Karbonizasyon- Gaz üretim yerlerindeki işçiler.

Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar- Alümin-

yum yapımcıları.

3) Karaciğer Kanseri

Vinil Klorid- Plastik yapımındaki işçiler.

Alkol- Bira fabrikasındaki işçiler.

4) Burun ve Gırtlak Kanserleri

İzopropil Alkol- Alkol yapımcıları

Tahta tozları- Mobilya yapımcıları

Deri tozu- Çizme, ayakkabı ve deriden mamul malların üreticileri ve onarıcıları

Nikel- Nikel madencileri ve arıtımcılar.

5) Cilt kanseri:

Üzüm sirkesi yapımcıları, arsenik madencileri, bakır filizi eriticileri, haşere ilacı yapımcıları ve çiftçiler.

Kömür Karbonizasyon Ürünleri - Asfalt, kömür katranı ve zift işçileri.

6) Lösemi:

Lastik üreticileri, kauçuk işçileri, otomobil lastiği, çizme ve ayakkabı yapımcıları ve onarıcıları.

İyonize radyasyon vücudun bütün doku ve organlarında kansere neden olurken, birçok insanın hücresinde çok iyi onarıcı sistemler bulunur. Böylece radyasyon belki de tüm insan kanserlerinin sadece % 1-3'üne neden olur. Radyasyona maruz kalmanın ana kaynakları doğal (Kozmik ışınlar, toprak ve inşaat malzemeleri) ve insan yapısı (tıbbi teşhis sistemleri) olan etkenlerdir.

Radyasyon yer zemininde doğal olarak oluşur ve belli yeraltı ve yerüstü bölgelerinde radyasyon maddeleri oldukça fazladır. Maden işçilerinin çalıştığı bölgelerde akciğer, cilt kanserleri ve lösemi hızlı bir şekilde gelişir.

Hiroşima ve Nagazaki'de atılan atom bombalarından sonra yaşayanlar üzerinde yapılan çalışmalar, kanser ile radyasyon miktarı arasında doğrudan bir ilişkinin varlığını göstermiştir. Güneş ışığı altında çalışan insanların derilerinde güneşin te-

mas ettiği bölgelerde de cilt kanserlerinin seviyeleri yüksektir.

Dünya çapında beyaz tenli insanlarda, her 10 yıl içinde cilt kanserlerinde (melanoma), % 100 artış vardır. Ve şu da açıktır ki, günümüzde tıp biliminde çeşitli kimyasallar, maddeler, makinalar ve yöntemler radyasyon temeline bağlı olarak gelişmektedir. Bu tür sistemler hem hastanın, hem de tıp personelinin radyasyona maruz kalmasını sağlamaktadır. Radyasyonun teşvik ettiği kanserler aşağıda belirtilmiştir.

Radyasyonun neden olduğu kanserler

1) Nükleer silahların patlaması- Lösemi, multiple myeloma, meme, akciğer, ti o'd, mide, kolon, böbrek, yemek borusu, yumurtalık, idrar kesesi kanserleri.
2) Tıbbi Teşhis yöntemleri:
   X-ışınları-maruz kalan çocuklarda ultro-Lösemi kanserleri.
   X-ışınları-Akciğer enfeksiyonlarının taramasında ve meme kanserlerinde (Kadınlar), Boğaz-Gırtlak-Anjiografi için karaciğer ve kemik kanserleri.
3) Tıbbi tedavi yöntemlerinde:
   X-ışınları-for partum vastitis-meme kanseri (Kadın)
   X-ışınları-boğaz, cilt ve tiroid kanserleri için
   Kobalt 60- Servikal kanserler, lösemi, vajina kanserleri ve rektum kanserleri için
   Radyum 224- Kemik veremi ve kemik kanserleri için.
4) İş gereği işçilerin maruz kaldığı:
   X ışını, Y-ışınları, nötronlar-Nükleer enerji işçileri-
   Multiple myeloma ve prostat, akciğer, lösemi kanserleri.
   Radon-uranyum madencileri akciğer kanseri.
   X ışını-Radyologlar Cilt kanserleri ve lösemi.
   Radyum izotopları- Saat rakamlarını radyumla boyayanlar için:
   Kafa, boğaz ve kemik kanserleri.

ON BEŞİNCİ BÖLÜM
SİGARA, ALKOL VE KANSER

Sağlıklı, güvenilir herhangi bir sigara yoktur. Bütün sigaralar tehlikelidir. Sadece bazıları diğerlerine göre daha az tehlikelidir. Birkaç yıl sigara içen insanlarda birçok tür kanser riski, kalp-damar rahatsızlıkları, akciğer hastalıkları, hamilelik ve bebek sorunları büyük bir oranda artmış ve yaşam süresini kısaltmıştır. Bu bölümde bunların her birini kısaca açıklayıp, daha çok sigara tüketimi ile kanserler arasındaki ilişkiler üzerinde duracağız.

Artan sigara tüketimi ile kalp yetmezliği ve kan-damar hastalıkları -örneğin aterosklerosis- sonucu ortaya çıkan ölümler arasında doğrudan ve güçlü bir bağlantı vardır. Sigara içmeyenlerle kıyaslandığında;

Sigara tüketimi ve risk ilişkileri şöyle sıralanabilir:

- Sigara içmeyenlerdeki risk - 1.0
- Günde 10 sigara içenlerdeki risk - 1.3
- Günde 20 sigara içenlerdeki risk - 1.9
- Günde 20-40 sigara içenlerdeki risk - 2.4.

Günde bir paketten daha az içen tiryakilerde risk (1.3) % 30 oranında artmış, günde yaklaşık bir paket içenlerde risk (1.9) % 90 oranında artmış ve günde 1-2 paket arasında içenlerde risk 2.4 (% 140) oranında artmış olmaktadır.

Tekrar vurgularsak, değişik tipteki kalp-damar hastalıklarından herhangi birisinin gelişimi için, günde 1 paketten daha az sigara içinlerde risk (1.3)

% 30, günde yaklaşık 1 paket içenlerde risk (1.9) % 90 ve günde 1-2 paket içenlerde risk (2.4) % 140 oranında artmış demektir.

Tiryakiler sigarayı bırakırlarsa, riskleri 1.6 civarında düşer ki, bu da sigara içmeyenlere göre % 60 riske sahip olduklarını gösterir. İnsanlarda kalp-damar hastalıklarının gelişmesinde doğrudan roloynayan sigara dumanındaki maddeler, nikotin ve karbonmonoksittir (CO). Nikotin kalp atışlarının, kan basıncının, kan epinefrin, kan norepinefrin ve kan kortizolünün artmasına sebep olur. Karbonmonoksit ise hücreler ve dokulara oksijeni taşıyan kırmızı kan hücrelerindeki oksijen seviyesini düşürür. Böylece sigara dumanındaki karbonmonoksit doğrudan kalp fonksiyonunu düşürür ve anormal kalp atışlarına (fibrilasyon) sebep olur. Filtreli sigaraların kullanılmasıyla risk sadece % 10-30 oranında düşer. Aynı zamanda alınan bol yağlı diyetler de kalp ve kan-damar hastalıkları için riski çok arttırır. Kronik nefes darlığı hastalıklarının yaklaşık % 75'i sigara içilmesi sonucudur. Bu hastalıklar kronik bronşit ve kronik pulmoner amfizemi, tıkanıklığı da içerir. Genelde erken belirtileri devamlı halsizlik veya göğüs kafesinden öksürme (gırtlaktan değil) ve ağızda fazla miktarda balgam salgısı (aşırı tükrük) gibi belirtilerdir. Kent dışında yaşayan ve sigara içmeyenlerde bu hastalıklar nadir görülür. Bu hastalıklar genellikle sigaraya başladıktan birkaç yıl sonra başlar. Hareket esnasında hafiften birkaç öksürükle başlar. Daha sonra yavaş yavaş hastalık geriye dönülmeyecek derecede hasar meydana getirecek kadar ilerler ve ağır öksürük ile nefes darlığı her gün sorun olur. Düşük katran ve nikotinli sigara içen insanlarda da bu hastalıklar görülür. Şu açıktır ki, sigara dumanındaki bileşkenler akciğer ve kan hücrelerini doğrudan hasara uğratır ve nefes yollarını tıkar. Bütün bu akciğer hastalık-

larını önlemek için tiryakilerin alabileceği hiçbir önlem ve bakım yöntemi yoktur.

Hamilelik esnasında sigara içen kadınların yeni doğan bebekleri genellikle daha küçük, daha az sağlıklı olup, çocukluk çağında yavaş gelişim gösterirler. Embriyo veya fetus, % 100 anneye entegre olup onun tam bir birimidir. Anne ne yer ne içerse, doğmamış bebek de aynı zamanda onu yer ve içer. Hamile kadın eğer devamlı olarak kendisinin veya kocasının sigara dumanına maruz kalıyorsa, karnındaki bebek sigara dumanını almış olur. Annenin ve embriyonun sağlığını ve embriyoyu besleyen plasentayı doğrudan etkileyen sigara dumanında yüzlerce zehirli ve kanserojenik kimyasallar bulunmaktadır. Bunlar daha sonra doğan çocuğu etkiler. Fazla sigara içmek giderek daha çok hamilelik komplikasyonlarına yolaçar ve doğmamış bebeği çok fazla etkiler. Örneğin, plasenta previa, annenin embriyoyu beslemesi ve oksijen alış-veriş sisteminin fonksiyonundaki komplikasyondur. Sigara içmeyenlerde plasenta previa nadir görülür. Bu komplikasyon artmaktadır. Günde 1 paketten daha az sigara içenlerde % 25, 1 paket içenlerde % 100 oranında artmaktadır.

Annenin sigara tüketimi arttığında yeni doğan bebeğin kilosu doğrudan düşer. Bebeğin normal kilosu 2.5 ile 3 kilogram arasında olur. Günde 1 paketten daha az sigara içenlerde 2.5 kg.'dan daha az ağırlıkta bebeklerin sayısı % 50, günde 1 paketten daha fazla sigara içenlerde % 130'a kadar artış gözlenmiştir. Ayrıca, düşük riski de sigara içmenin çoğalması ile artar (Günde 1 paketten daha az içenlerde % 30, 1 paketten fazla içenlerde % 70-80).

Annenin hamilelik esnasında sigara içmesi prematur ve neonatal mortaliteyi (doğumdan sonra birkaç hafta içindeki ölüm) büyük oranda arttırır. Tiryakilerde prematür doğum riski % 30 ile % 50

arasında değişmektedir. Sigara içmeyen annelerden doğan bebekler için ortalama doğum mortalite oranı % 10'dan daha azdır. Bu değer hamilelik esnasında sigara içen kadınların bebekleri için % 20-30 kadar artar (2 veya 3 kat).

Anne karnında ve çocukluk dönemindeki birçok anormallikler, sigara içen annelerin çocuklarında daha çok görülür. Hamilelik ve hamilelikten sonra sigara içen kadınların çocuklarındaki hastalık ve ölümler, sigara içmeyen annelerin çocuklarına göre % 20-50 daha fazladır. Bu riskler yaşamın ilk 5-6 yılında devam eder ve binlerce çocuk erken yıllarda dumanlı bir ev ortamında yaşadıklarından dolayı zatürree ve akciğer bronşitinden hastanelik olurlar. Birçok tıbbi araştırma verileri şunu göstermektedir: Devamlı sigara içen annelerin büyüyebilen çocukları (10-16 yaşları) fiziksel olarak daha düşük, zekâ yeteneği daha düşük, duygusal ve kişilik sorunları daha fazla bir görünüm arzeder.

Bazı tıbbi araştırma raporları annenin sigara içmesiyle çocuklarının normal zekâsının gelişmesindeki bozukluk sonucu ortaya çıkan beyindeki nörolojik hasar arasında doğrudan bir bağlantının olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, sigara içen anneler çocuklarına sadece hamilelik esnasında değil, aynı zamanda onlara büyüme ve gelişme çağlarında da zarar vermeye devam etmektedir.

Katranı ve nikotini düşük sigaraları kullanmak annenin çocuğa verdiği zararın tümünü ve miktarını önemli oranda değiştirmemektedir.

Sigara içmekle yaşamınızı 8-10 yıl kısaltırsınız. Sigara bütün dünyada kadın ve erkeklerde akciğer, gırtlak, boğaz, ağız, yemek borusu, pankreas, idrar kesesi ve böbrek kanserleriyle doğrudan bağlantılıdır. Bu sonuç geçen 50-60 yıl içinde bütün dünyada yapılan binlerce tıbbi ve bilimsel araştırma çalışmalarına dayanmaktadır. Şundan kuşkunuz olma-

sın; Sigara kansere neden oluyor.

Kanserin oluşumuyla sigara içimi arasındaki ilişkiler hücresel ve moleküler seviyede çok iyi anlaşılmıştır. Sigara dumanının gaz ve partikül kısımlarında birçok zehirli ve kanserojenik kimyasallar belirlenmiştir. Bir insan ne kadar çok sigara içerse, vücudundaki hücreler ve dokular da o denli bu kimyasal maddelere maruz kalır. Bu kimyasallar ağız, gırtlak, trakea ve akciğerden vücuda girer. Aynı zamanda, bu kimyasallar bu dokuların her bir hücresine girer ve daha sonra kana girip diğer dokulara geçerler. Onların pankreas, idrar kesesi ve böbrekte biriktiği görülür. Böylece yukarıda bahsedilen doku ve organların hücrelerine girdikten sonra, kanserojenik kimyasallar bu hücrelerin kromozomlarında bulunan genlerdeki DNA'ya hücum eder ve mutasyona sebep olurlar. Bu mutant hücrelerden bazıları neoplastik veya kanser öncüsü hücrelerdir. Sigara dumanındaki kanserojenik kimyasalların devamlı hücumu sonuçta kanser hücrelerinin ilk elden gelişmesine neden olur. Genellikle vücutta oluşan kütlenin gelişmesi için kanserojenik kimyasalın ilk saldırısından sonra 20-30 yıl geçmesi gerekmektedir.

Geçen birkaç yıl içinde sigara firmaları bu ilişkilerin farkına varmış ve sigaralara filtre takarak, benzo (a) pyrene gibi zararlı kanserojenik maddeleri çıkartarak, sigaraları daha iyi hale koymaya çalışmışlardır (Tablo 5'den 9'a kadar bkn.). Böylece sigaradaki katran ve nikotin içeriği azaltılmıştır. Dolayısıyla günümüzde daha hafif filtreli, düşük katran ve düşük nikotinli sigaralar vardır. Şimdi milyonlarca insan bu tür sigaraları içmektedir. Bugün filtreli sigaraların filtresiz sigaralara göre kanser oluşumunu ne kadar düşürdüğünü belirlememiz için vakit henüz çok erken. İlk raporlar önemli farklılıkların olmadığını göstermektedir. Şu açıktır ki, filtreli hafif sigaralar içen insanlar daha fazla mik-

Tablo 5
SİGARA DUMANININ KARSİNOJENİK KİMYASALLARI

dimetilnitrozamin
dietilnitrozamin
vinil klorid
etilmetilnitrozamin
nitrozopirolidin
nitrozoanatabin
dinitropropilnitrozamın
arsin
nitro-o etin
adrilnitril
polonium
metilkatekol
9-metilkarbozol
benzoaprın
krisin
N-nitrozonornikotin
benzo(a)piren
nitrozopipe dın
aminofloren
benzoflorantren
metilklorisen
krisen
metilklorisen
metilkrisen
nikel bileşikleri
nitrozononikotını
O-nitrotoluen
b-naftilanin
benzo(a)antrasen
dibenzo(a,i)piren
dibenzo(a,j)akridin
dibenzo(c,g)karbozol
kadmium bileşikleri

Tablo 6
SİGARA DUMANININ GAZ EVRESİNDEKİ KARSİNOJENİK KİMYASALLAR

dimetilnitrozamin
etilmetilnitrozamin
dietilnitrozamin
nitrosopiroli
hidrozin
vinil klorid
akrılnitril
uretan
polonium
din arsin
N-nitrozono nikotin
b-naftılanin

Tablo 7
SİGARA DUMANINDAKİ KARSİNOJENİK KİMYASALLAR

benzo(a)piren
5-metilkrisin
dibenzo(a)antrasen
benzoflorantren
benzoaprin
dibenzo(a,l)piren
dibenzo(a,j)akndin
dibenzo(c,g)karbozol
indeno(1,2,3,c,d)pirin
benzo(c)fenantrin
krisen
2,3 metilkrisin
1,6 metilkrisin
2-metilflorantrin
3-metilflorantrin
b-naftılanın
nikel bileşikleri
kadmium bileşikleri

Tablo 8
SİGARA DUMANININ KO-KARSİNOJENİK KİMYASALLAR

piren	4,4 diklorostilben
metilpiren	katakol
florantren	3-metilkatakol
metilflorantren	4-metilkatakol
benzo(g,h,i)perilen	4-etilkatakol
neptalin	4-propilkatakol
metilindols	krısen
metilkarbazols	

Tablo 9
BELLİ BAŞLI ORGAN KANSERLERİNİN SİGARA İÇİMİYLE İLİŞKİSİ

1) Özofagus
N-nitrozonomikotin
nitrozopiperdin
nitrozoanatabin
bütün nitrozaminler

2) Akciğer
polonium
nikel bileşikleri
kadmium bileşikleri
dibenzo(a,i)pıren
dibenzo(a)antrasen
bütün nitrozamınler

3) Pankreas
bütün nitrozaminler

4) Böbrek ve İdrar Kesesi
b-naftilamin
aminoflorin
O-nitrotoluen
bütün nitrozamınler

5) Karaciğer
vinil klorid

tarda sigara içmeye başlamış ve sigara dumanını filtresiz sigara içenlere göre daha uzun süre ciğerlerinde tutmaktadırlar. Bundan ötürüdür ki kimyasalların daha fazla yüzdesini vücutlarına almış oluyorlar. Böylece hafif sigara çeşitlerinin geliştirilmesi amacından sapmış oluyor.

Sigara içenlerle içmeyenler arasında akciğer kanserinden olan ölümlerin tıbbi ve bilimsel araştırma sonuçları aşağıda verilmiştir.

Akciğer kanseri mortalite oranları:		
	Erkekler	*Kadınlar*
Yüksek katran ve yüksek nikotin	1.00	1.00
Orta katran ve orta nikotin	0.94	0.73
Düşük katran ve düşük nikotin	0.80	0.62
Sigara içmeyenler	0.10	0.08

Bu tür veriler kadın ve erkeklerde sert sigara içenlere göre hafif sigara içenlerde % 20, % 40 oranında mortalite düşüşü göstermektedir. Fakat hafif sigara tiryakileri sigara içmeyenlere göre daha yüksek oranda akciğer kanserinden olan ölüm riskine sahipler ki, bunlar erkeklerde % 80, kadınlarda % 80'dir. Yüksek oranda katran ve nikotin içeren sert sigaraları içen insanlarda içmeyenlere göre bu risk 10 kat daha fazladır.

Akciğer Kanser Mortalite Oranları		
	Filtreli	*Filtresiz*
Günde 1 ila 10 sigara	0.61	1.00
Günde 11 ila 20 sigara	0.89	1.00
Günde 20 ila 40 sigara	0.70	1.00
Günde 40'dan fazla sigara	0.86	1.00

Yukarıdaki verilerden anlaşıldığı gibi filtresiz sigaraya göre filtreli sigara içenlerde akciğer kanserinden olan ölüm riski % 20-40 oranında azaltılmış oluyor. Böylece filtreli sigaralar daha az tehlikeli olabilir.

Alkol kansere doğrudan neden olmayabilir. Çünkü sigara dumanındaki birçok kimyasal gibi kımyasal kanserojen değildir. Alkol neoplastik hücreyi harekete geçirmez, ama bunun yerine hücre gelişimini kolaylaştırır. Böylece alkol yeni oluşmuş neoplastik hücre gelişimini ve kanser hücrelerini teşvik ederek, onların hızla büyüyen metastatik

kanserlere dönüşmesini sağlar. Dolayısıyla sigara ve alkol tüketimi gerçekte çok kötü bir oluşumdur. Bu iki alışkanlık kanser hücrelerinin oluşumu ve gelişiminde sinerjistiktir. Sigara ve alkol tüketenler ikisini de içmeyenlere göre yemek borusu kanserine yakalanmada 50 kat daha fazla riske sahiptir

Yemek Borusu kanserinin mortalite hızları	
Sigara ve alkol içmeyenler	0.2
Sigara içmeyen + 100 gr. alkol alan	7.2
Günde 1 paket sigara + alkol almayan	1.8
Günde 1 paket sigara + 100 gr. alkol alan	12 9

Günümüzde trilyonlarca sigara, milyarlarca galon alkol, genç ve erişkin kadın ve erkekler tarafından tüketilmektedir. Belki de bu insanoğlu için en tehlikeli olan iki alışkanlıktır. Çünkü sigara 8 tür kanseri de içererek, birçok ölümcül hastalıklara neden olmaktadır. Sigara hem tüketiciyi hem de çevresindekileri doğrudan etkiler. Tabii ki binlerce insanın sarhoş otomobil sürücüleri tarafından öldürüldüğünü saymazsak, genelde alkol sadece tüketiciyi etkiler. Birçok ülkede insanların sigara tiryakilerinin dumanını solumamak gibi meşru hakları vardır. Günümüzde sanayileşmiş Batı ülkelerinde sigara içilmeyen yer, otobüsler, fabrikalar, trenler, kurumlar, hatta şehirler yoktur. Acaba sigara ve alkolün içilmediği bir dünyaya sahip olacak mıyız?

ON ALTINCI BÖLÜM
GENETİK VE KANSER

Kanser oluşumu ve ilerlemesinde genetik farklı yollarda roloynar. Vücudumuzda her molekülü kodlayan genler (DNA) bir dizi kromozom üzerinde bulunur ve bu kromozomlar da anne ve babamızdan kalıtım yoluyla bize geçer. Böylece kanser hücrelerinin gelişmesi veya gelişmemesindeki potansiyeli almış oluruz. Ayrıca, kanser hücrelerinin gelişmesinde etken olan radyasyon veya zehirli kimyasallar, bu kromozomları harap edebilmektedir. Ve kromozomlarda bulunan genlerde mutajenik ve kanserojenik kimyasallar tarafından harap edilip, kanser hücrelerinin gelişmesine neden olabilmektedir. Dolayısıyla kanserle ilişkisi olan genetiğin üç seviyesi vardır.

1) Atalardan gelen genetik materyalin kalıtımı.
2) Hücresel kromozomların zarar görmesi.
3) DNA'dan oluşmuş genlerin zarar görmesi.

Bütün insan kanserlerinin % 2-5'inin genetiksel nedenlerle oluştuğu düşünülmektedir. Bu tanımlamada genetik, kanserin gelişmesi veya gelişmemesindeki kapasitenin kalıtımını ifade etmektedir. Bu durumda anne ve babamızdan (atalarımız) doğrudan 46 veya 23 çift kromozom bize kalıtsal olarak geçer (23 kromozom annemizden 23 tanesi de babamızdan). Bu kromozomlarda DNA'dan oluşmuş bir milyonun üzerinde gen bulunmaktadır. Kromozomun bulunduğu hücrede bir enzimi ya da bir proteini üretmek için her bir gen, genetik şifre içerir. Bu enzim ve proteinler hücrenin mühendis ve işçileri-

dir ve hücre içinde onlar bütün işin % 100'ünü gerçekleştirir. Bu enzim ve proteinler, hücredeki her şeyi yaparlar ve bulunduğu doku için özel sistemlerin kurulması, sıvı kan sistemi için özel maddelerin üretilmesi, zehirli kimyasalların zehirsiz hale getirilmesi, enfeksiyonlarla savaşma vs. Dolayısıyla, hücrede veya dokuda meydana gelen her şey bu enzim ve proteinler tarafından yerine getirilir (Mühendisler-İşçiler). Bütün bu enzim ve proteinler atalarımızdan kalıtsal yolla bize geçen kromozomlar ve bunların üzerinde bulunan genler tarafından kodlanır. Genlerin farklı bileşimlerinin kalıtsal olarak bize geçmesi sonucunda kanserin gelişmesinde farklı kapasitelere sahibiz. Kanser gelişiminde buna ön-tertip adı verilir (Aynı zamanda 3. Bölüm'ün arkasında belirtilmiştir).

Aşağıda kanser hücresinin oluşumunda doğrudan etkisi olan enzim ve proteinlerin listesi verilmiştir:

A) Kanser Riskini Arttıran Enzim ve Proteinler:

1) Kimyasal kanserojenlere saldıran zehirli kimyasalların harekete geçirilmesi.

2) Neoplastik hücrenin hızlı gelişmesinin teşviki.

3) Neoplastik hücrenin tehlikeli ve yayılması kanser hücresine dönüşümündeki ilerleme.

4) Kanser hücrelerine karşı bağışıklık sisteminin zayıf düşmesi.

5) Virüs saldırısının artması.

6) Kansere neden olan proteinler (Kanser genleri tarafından kollanıyor).

B) Kanser Riskini Azaltan Enzim Proteinleri:

1) Kimyasal kanserojen saldırısının hareketsizleştirilmesi.

2) Zehirli kimyasallar veya radyasyonla harap edilen genlerin veya DNA'nın onarımı.

3) Normal hücreye giren zehirli kimyasalların

DNA'ya zarar vermeden hücreden atılması.

4) Neoplastik hücrenin yayılmacı kanser hücresine dönüşmesindeki ilerlemenin engellenmesi.

5) Neoplastik hücrenin tehlikeli bir metastatik kanser hücresi şekline girmesinin engellenmesi.

6) Kanser hücrelerine karşı virüsün savunma sisteminin arttırılması.

7) Virüs hücumlarının azaltılması.

8) Kanseri engelleyen protein (Kanserin başlayan genler tarafından kodlanması).

Şu açıktır ki, herhangi bir kişi, yukarıda gösterilen ve A'da bulunan enzim-protein sistemlerini kodlayan genleri anne ve babasından kalıtım yoluyla almış ise, bu kişi kimyasal kanserojenler, radyasyon ve virüslerin sebep olduğu kanserlere yakalanmak bakımından çok yüksek riske sahiptir. Bunun yanında herhangi bir kişi yukarıda B'de bulunan enzim-protein sistemlerini kodlayan genleri anne ve babasından kalıtım yoluyla almış ise, bu kişide kimyasal kanserojenler, radyasyon ve virüsler tarafından gelişebilecek kanserler karşısında daha düşük riske sahip olur. Böylece, herkes özel bir ön programı kalıtım yoluyla alır veya bu kişi kansere neden olan kimyasallara, radyasyona ve virüslere maruz kaldığında vücudunda kanser hücrelerinin gelişmesinde belli bir kapasiteyi barındırır.

Belirli bir ailede görülen fazla sayıda kanser ile ilgili pek çok tıbbi ve bilimsel raporlar vardır. Bazen bir ailenin üyelerinde akciğer, meme, yumurtalık, böbrek, lösemi, vs. gibi çeşitli kanser türleri görülebilir. Bazen de bir ailenin üyelerinde baş ve boyun + akciğer, meme + yumurtalık, rahim + serviks, barsak + rektum, mide + barsak vs. gibi bağlantılı kanserler görülebilir. Bunlardan başka retinoblastoma, deri melanoması, nazofaringeal karsinoma, kaposarkoması, barsak kanseri, insan T-hücresi lösemisi, vs. gibi aile üyelerinin doğrudan

tevarüs ettiği belirli kanser türleri de vardır. Yukarıda adı geçen kanserlerin birçoğu ile birlikte kalıtsal yoldan geçen genlerin kaç tanesinin kansere neden olduğu veya kansere neden olan kimyasallar, radyasyon ve virüsler için nasıl bir ön-program hazırlandığı bilinmemektedir. Fakat sadece sınırlı sayıda, belki de 100 veya 200 kadar gen (her bir hücrede bir milyar gen vardır) kanser hücresinin oluşumunda önemli olabilir. Eğer tam anlamıyla hangi genlerin neoplastik hücre oluşumunu etkilediği ve yayılmacı kanser hücresinin gelişimiyle ilgili olduğunu belirleyebilirsek, bu süreçleri önleyebilecek konuma geleceğiz, hatta tersine bile döndürebileceğiz.

Kansere neden olan 50-60 kadar gen önceden belirlenmiştir ve birkaç tane de kanser karşıtı gen bulunmaktadır. Kansere neden olan genlere onkogen adı verilir. Kanser karşıtı genlere ise tümör baskılayıcı genler denir. Bütün bu buluşlar 10-15 yıl içinde gerçekleşmiştir.

Onkogenler ilk kez virüslerde (17. Bölüm'e bkn.) sonra da vücut hücrelerinin kromozomlarında bulundu. Kromozomlarında bir onkogen taşıyan birçok hücrede virüs yoktur. Dolayısıyla, bilimsel bir teori şu fikri önermektedir; geçmişin bir döneminde (1 yıl, 100 yıl, 1000 yıl ya da daha önce) bir virüs bu onkogeni kazara kromozomlara taşıdı. Bu onkogen virüsten çıkıp hücre kromozomlarına girdi. Böylece kromozomlar babadan oğula, oğuldan toruna aktarılırken, virüs öldü, ama bu gen kromozomların bir parçası olarak kaldı ve aynı zamanda tekrar babadan oğula, oğuldan toruna geçmeye devam etti.

Dolayısıyla bugün birçoğumuz atalarımızdan bu genleri almış durumdayız. Şimdi birçok vücut hücresinde bu onkogenler bulunmaktadır. Fakat vücudumuzda bulunan her hücreden kansere yakalanmıyoruz. Öyleyse, neden belli hücreler kanser hücreleri haline geliyor?

Onkogenler bütün hücrelerin çok daha hızlı gelişmelerini zorlayan özel enzim ve proteinleri (mühendisler ve işçiler) kodlamaktadır. Bu enzim ve proteinler yeni gelişen bir embriyodaki (anne karnında gelişen fetus) hücreler tarafından kullanılıyor ve bu, hücrelerin hızlı büyümesine yardım ediyor. Unutulmamalıdır ki, yeni doğan bir bebek milyarlarca hücreye sahiptir. Bu bebek 9 ay önce sadece iki hücrenin birleşmesiyle oluşan tek hücreyle başlamıştır (1/2'si anneden, 1/2'si babadan). Böylece bir tek hücreden 4 kilogramdan daha fazla ağırlığa sahip büyüklüğe çok çabuk ulaşır. Bu hücrenin büyüme hızı bütün bilinen kanserlerin % 95'inin büyüme hızından daha hızlıdır. Açıktır ki büyüyen embriyo, onkogenler tarafından kodlanan bu özel enzim ve proteinlerin birçoğunu kullanmaktadır. Fakat bebek doğduktan hemen sonra bu genler kapanmaya başlar ve gelişim gösterir. Eğer bebek doğmazsa, büyümesine devam eder ki, bu sonunda doğuramayan anneyi de öldürür. Dolayısıyla bebek doğurulmalı, yoksa hücreler bu hızdaki büyümelerini durdurmayacaklardır. Doğum, bebek hücrelerinin büyümesini gösterir ve bu genleri kapatır ya da kısar. Kanser hücrelerinde bu genler açılır, ama kapatılamazlar.

Kanser hücreleri çok hızlı büyümeleri sürecinde onkogenleri kullanırlar. Kanser hücrelerinde önemli sorun çok hızlı büyümeleri ve vücudun kontrolünden çıkmalarıdır. Vücut, kanser hücrelerinin büyümesini kontrol edemez ve onlar vücuttan bağımsız olarak büyürler. Zamanla belli noktalarda vücut büyümesini durdurur (karaciğer, böbrek, kalp, beyin, kollar ve bacaklar), fakat kanser hücreleri büyümelerini durdurmaz. Bu aynen gelişen embriyonun yaptığı gibidir. O annenin kontrolü dışında büyür. Dolayısıyla, bebek anneden ayrılmalıdır. Doğumun yaptırılması gerçekte annenin hayatını kur-

tarmaktadır. Günümüzde anne karnındaki embriyo-bebeğin büyümesini durduran veya yavaşlatan yol bilinmiyor (tabii ki bebek ölmezse). Aynı şey bugün vücutta gelişen kanser dokusu için de geçerlidir, yani onun büyümesini durduracak veya yavaşlatacak yol bilinmiyor (eğer cerrahi yol ile almazsak veya ilaç ve ışın tedavisiyle öldürmezsek). İki durum da birbirine çok benzemekte ve birçok gen ile onların enzimlerle proteinleri, her iki sistemde eşit bir şekilde kullanılmaktadır.

Kanser sorunu onkogenlerin açılması veya kapatılmasıyla ilgilidir. Bir onkogenin kapatılması veya düşük faaliyette olması bütün vücut hücrelerinde normaldir. Fakat bir onkogenin aniden fazla miktarda açılması, giderek 100 veya 1000 kat arttığı zaman, hücre çok hızlı büyümeye başlayacak ve kontrolden çıkarak büyüyecektir. Bir onkogenin fazla miktarda açılmasına ve bir hücrede miktar olarak (amplifiye) artmasına neden ne olabilir? Kimyasal kanserojenler, radyasyon ve virüsler bu sorunun başlıca, ama tüm, yanıtları değil.

Böylece aşırı derecede kansere neden olan kimyasallara ve radyasyona maruz kalmak, enzim ve proteinleri kodlayan onkogenlerin açılmasına veya artmasına (amplifiye) yolaçabilir veya normal hücrenin neoplastik hücreye dönüşmesini sağlayabilir yahut da neoplastik hücrenin büyümesini teşvik edip, onu yayılmacı kanser hücrelerine götürebilir. Sonuçta, bu genleri atalarımızdan alıyoruz, ama çevresel etkiler onların açılmasına neden oluyor.

Günümüzde tıp bilimi insanlarda kansere neden olan moleküler olayları anlamaktadır. Eğer bu anlama gerçek anlama ise, belki de hiçbir zaman kanseri önleyemeyeceğiz. Sadece birkaç tane (50-60) onkogenin olmasına karşın, bunların birçoğu daha önceden kromozomlarımız üzerinde oluşmuş olabilir. Bütün sanayileşmiş bölgelerde çevresel ze-

hirli kimyasalların ve radyasyonun miktarı oldukça fazladır; her gün milyonlarca insan bunlara maruz kalmaktadır. Dolayısıyla milyarlarca insandan, milyarlarca hücreden birinde ve milyonlarca gen arasından bir onkogenin açılmasını yahut artmasını önlemek o kadar da kolay değildir. Bunun yanında, umut veren küçük bir alan vardır; bu da bilginin çok çabuk genişlemesini sağlayan ve yeni bir alan olan tümörü baskılayan genler olarak adlandırılıyor.

Son yıllarda (geçen 10 yıl) insan hücrelerinde bu tümörü baskılayan genlerden birkaç tane (5-6) bulunmuştur. Tümör bastıran genler özel enzim ve proteinleri kodlarlar ve bunlar da kanser hücresi gelişimini engeller veya tersine dönüştürür. Bu enzim ve proteinler onkogen sistemlerinin kapanmasına veya yavaşlatılmasına yardım edebilirler ve temiz, bilinmeyen yollarda kanser hücresi gelişimini durdurabilirler. Böylece, tümörü bastıran genlerin tam anlamıyla anlaşılması bizim kanser hücresi oluşumunu önlememize yardım edebilir. Bu ise, bize kanseri önlememize, durdurmamıza ve kanser hücresini tersine dönüştürmeyi sağlayacak bir bilgi birikimini sağlamaktadır.

Kanser, gelişiminde belli bir genetik potansiyele sahiptir. Çünkü kanser hücresi oluşumu genlerin kalıtımıyla doğrudan ilişkilidir -kanser için önprogram- ve bütün insan kanserlerinin % 2-5'i genetik kaynaklıdır. Bunun yanında, eğer genetiği, kanserin faaliyete geçmesi veya kansere neden olan genler (DNA) olarak tanımlarsak, o durumda bütün kanserlerin % 100'ü genetikle ilgilidir. Temelde kanser oluşumu için belli bir potansiyeli kalıtsal yoldan alıyoruz, ama gerçekte çevreden gelen kimyasallar, radyasyon ve yaşam tarzı kanser hücresi oluşumuna neden oluyor. Genetik, ateş için yaş ve kuru odun sağlıyor, ama kibriti çevre sağlıyor.

ON YEDİNCİ BÖLÜM
VİRÜSLER VE KANSER

II. Dünya Savaşı'ndan sonra Amerikalı ve Avrupalı kanser bilim adamları kanser olarak adlandırdığımız hastalık üstüne örgütlü bir çalışmayı başlatmakla yeni uygulamaları arttırdılar. 1950 ve 1980 arası bu yeni çabanın büyük bir yüzdesi "kanser virüsünü" aramak için harcandı. Tıbbi araştırmalar birçok hastalığın bir etken (mantar, bakteri veya virüs) tarafından ortaya çıktığını varsaydı. Dolayısıyla, kanser de enfeksiyonel bir etken veya virüs tarafından oluşmalıydı. Böylece kanser virüsü ortaya çıkarılsaydı, hemen virüse karşı bir aşı yapılabilecekti ve kanser önlenecekti (polio, kızamık, kızıl, kabakulak gibi). Fakat yoğun kanser araştırmalarından 30-40 yıl sonra dahi bir tek insan kanser virüsü bulunamadı. Kanser hastaları kanseri bir virüs aracılığıyla diğer insanlara vermezler. Kanser hastaları sanatoryumlara kapatılmazlar. Bir kanser hastası tedavi edilirken veya iyileştiğinde, doktorları ve arkadaşları ondan kanseri kapmamak için özel önlemler almazlar. Kanserli bir hastadan başka birine kanser geçmez! Dolayısıyla bir virüs doğrudan veya kısa bir zaman (birkaç gün) içinde insan kanserine neden olmaz. Virüsler insan kanserine neden oluyorsa, bunu henüz anlaşılmamış çok karmaşık bir biçimde yapıyorlar.

Virüsler değişik biçim ve büyüklüklerde olur. Aslında onlar canlı hücreler değildir. Bunlar vücudumuzdaki hücrelere girdikten sonra yaşar ve üreler. Bir virüs küçük bir protein kılıfı (kabuğu) için-

de bulunan ve 10-20 genden oluşan küçük bir gruptur. Bu parçacıklardan binlercesi-milyonlarcası hücrelerimize girebilir. Virüslerin yaygın iki grubu bulunmaktadır:

A) DNA genleri içeren virüsler,

B) RNA genleri içeren virüsler.

Vücut hücrelerimizdeki genler DNA'dan oluşmaktadır. Bazı virüsler DNA genleri taşırken, bazıları da RNA genlerini taşır. Her iki grup içinde belli hayvanlarda özel kanserlere neden olan virüsler vardır.

Kansere Neden Olan Virüslerden Örnekler - RNA Tipleri - Sıçan meme kanseri virüsü - Farelerde meme kanseri. Kuşgil kanser virüsü - Kuşlarda çeşitli karsinomalar, lenfomalar ve lösemiler. Fare lösemi virüsü - Farelerde lösemilere ve sarkomalara neden olur. Sığır lösemi virüsü -ineklerde lenfosarkomalara neden olur. Maymun lösemi virüsü - Maymunlarda myeloid lösemi. İnsan T-hücre virüsü - Erişkin T-hücre lösemisi (?).

DNA Tipleri - Hepatitis B virüsü - İnsanda karaciğer kanseri (?). Polioma virüsü - Farelerde karsinomalar. SV 40 Virüsü - Fare ve sıçanlarda sarkomalar. BK ve JC Virüsleri - Maymunlarda sinir kanserleri. Papilloma Virüsü - İnsanda Servikal Kanseri (?), İneklerde deri kanseri. Adenovirus - Hamsterlerde sarkomalar. H. ateles virüsü - Maymunlarda lösemi ve lenfomalar. Epstein Barr Virüsü - İnsanda Burkitt lenfoması (?). Herpes simplex - İnsanda servikal kanseri (?). Sitomegalo virüs - İnsanda Kaposis sarkoma (?).

Yukarıdaki listeden anlaşılacağı üzere hayvanlarda kansere neden olan virüsler vardır (sadece belli hayvanlarda özel kanserler). Bunun yanında bütün insan virüsleri ve insan kanserlerinde sadece genel bir ilişki sözkonusudur. Virüs doğrudan kansere neden olmamaktadır. Belki de binlerce insanda

bu virüsler vardır, ama kansere de yakalanmıyorlar. Dolayısıyla insan virüsleri ve kanserleri için bilinmeyen ve anlaşılmayan bir sürü mekanizma vardır.

Şimdi de insan kanserlerine neden olan şüpheli virüslere bir gözatalım.

1) İnsan T-hücre Virüsü - Bu virüsün bilinen 4 biçimi vardır. Bunlar; HTLV-I- HTLV-II HTLV-III ve HTLV-IV. HTLV-I ve HTLV-II insanlarda birçok hastalık ve enfeksiyonlara neden olur. Bu virüsler erişkin tüylü T-hücre lösemisi olan kanserli hastalarda bulunur. Bu lösemi oldukça nadir bir kanserdir (bütün kanserlerin % 0.1'den daha azı). Bütün dünyada bu virüsle enfekte olan % 90 insanların ancak % 1'inde kanser gelişir. HTLV-III ve HTLV-IV ise bağışık yanıt yetersizlik hastalığı (AIDS) ile bağlantılıdır.

2) Hepatitis B Virüsü - Hepatitis B virüsünün bulaşması hızlı bir şekilde hepatitis (sarılık) adı verilen hastalığa neden olur. Hepatit hastalığında karaciğer işlevini yerine getiremez. Bu süre karaciğer sirozuna veya karaciğer kanserine kadar gidebilir. Fakat bu virüsün bulaştığı ve sarılık olan insanların % 1'den daha azında karaciğer kanseri gelişir.

3) Papilloma Virüsleri - Bu virüsler milyonlarca insana bulaşan yaygın bir tiptir. Onlar deri üzerindeki siğillerin önemli nedenidir. Bu virüsler kadınların serviks ve vajina hastalıklarında ve serviks kanserlerinde çok fazla bulunur. Hatta onların bu kansere neden olup olmadığı ciddi bir sorudur, ama henüz ispatlanamamıştır.

4) Epstein Barr Virüsü - EB enfeksiyonları Güney Çin ve Güneydoğu Asya'nın belli yerlerinde yaygındır. Aynı zamanda bu bölgelerde baş ve boyun kanserleri çok fazladır. Bu tür enfeksiyonlar Batı Afrika ve Yeni Gine'de de yaygındır. Batı Afrika ve Yeni Gine'de aynı zamanda Burkitt lenfoma-

ları da (B-hücre kanseri) çok fazladır. Fakat binlerce insana bu virüsün bulaşmasına rağmen, çok az bir kesiminde bu iki tür kanser gelişir.

5) Herpes-Simplex Virüsleri - Herpes Simplex Virüsleri dişi ürogenital yollara yaygın bir biçimde bulaşan virüslerdir. Bu bulaşma kadınların yaşamlarında farklı zamanlarda veya bir kadında yıllarca devamlı olabiliyor. Serviks ve rahim kanserleri bütün kadınlarda yaygın değildir, ama bu kanserler müzmin herpes simplex enfeksiyonları olan kadınlarda biraz daha fazladır.

6) Sitomegalo Virüsleri - Bu virüs kaposis sarkoması olan insanlarda yüksektir. Kanser dokusunda yükselir. Fakat Karposis sarkoma çok nadir bir kanserdir (Bütün kanserlerin % 0.1'den daha az). Hâlâ bu virüsün kansere neden olup olmadığı veya kanser hücrelerini kullanıp kendi kendini mi çoğalttığı bir soru işaretidir. Virüs ve kanser ilişkisi anlaşılmamıştır. Yıllardır binlerce kanser araştırmacısı yoğun çalışmalar yaparak, insan kanserine neden olan virüsü bulabilmek ümidiyle milyarlarca dolar harcamıştır. Bu virüs ortaya çıkartılsaydı çok yakın bir zamanda kanseri önleyen aşılar ortaya çıkacaktı. Bütün olasılıklar değerlendiriliyor. Böyle tek bir virüs bulunamadı, ama yeni bir bilgi alanı keşfedildi ki, bu da onkogenler veya kansere neden olan genlerdir.

Onkogenler hücresel olayların teşvikiyle doğrudan bağlantılıdır ve sonuçta normal bir hücrenin kanser hücresine dönüşmesine neden olabilir. Bu onkogenler 1980'lerin başlarında keşfedildi. Onkogenler yukarıda bahsedilen birçok virüs ve kanser hücrelerinde vardır. Şimdi bu genler normal hücrelerde de bulunuyor. Kanser araştırmacıları kansere neden olan bu genlerin nasıl çalıştığı hakkında moleküler mekanizmalar bulmaya başlarken, son bilimsel teoriler üstüne kısa bir bilgi verebiliriz.

Onkogen Mekanizmaları Üstüne Son Teoriler -
1) En azından 60-70 tane onkogen türü ve bunların da 5-6 alt türleri vardır.

2) Onkogenler virüslerde, normal vücut hücrelerinde ve kanser hücrelerinde bulunur.

3) Normal vücut hücreleri ve kanser hücrelerinde bu onkogenler, bu hücrelerdeki diğer genlerle birleşir veya onların bir parçası haline gelirler, vücut hücrelerinin kromozomlarının içindedirler.

4) Birçok kanser hücresi büyür veya bu onkogenleri faaliyete geçirir (Normal hücrelerde onkogenler faaliyette bulunmaz).

5) Kimyasal kanserojenler normal ve kanser hücrelerindeki onkogenleri harekete geçirir veya büyümelerine neden olurlar.

6) Radyasyon normal ve kanser hücrelerindeki onkogenleri büyütebilir veya harekete geçirebilir.

7) 5-6 farklı onkogen alt türü normal ve kanser hücrelerindeki farklı olayları kontrol eder.

8) Onkogen alt türlerinden biri büyüyebilir veya harekete geçirilebilir. Böylece normal bir hücrede neoplastik hücre ve çok hızlı büyüyen bir kanser hücresine gidebilir.

9) Yeni oluşan ve yavaş büyüyen neoplastik bir hücre yıllar sonra hızlı büyüyen habis metastatik kanser hücresine dönüşürken daha çok onkogen büyümesi olur veya faaliyete geçer.

10) Olasılığı en yüksek kanser teorisi şudur:

Virüsler onkogenleri normal vücut hücrelerine taşırlar. Onkogenler normal hücre kromozomlarında bulunan DNA gen havuzuna girerler ve bizler bütün bu kromozomları anne ve babalarımızdan kalıtım yoluyla alırız (Bu tüm DNA genlerini içerir). Böylece, onkogenleri atalarımızdan veya doğrudan virüslerden alıyoruz. Bu onkogenler normal vücut hücre kromozomlarına girdikten sonra acaba, onlar büyüyebilirler mi? Kimyasal kanserojenler ve rad-

yasyon onkogenleri harekete geçirir. Ne kadar çok onkogen faaliyete geçerse ve bu hareketlenme yüksek seviyelerde olursa, sonuç hızlı büyüyen habis kanser hücreleri olacaktır.

Öte yandan, son dönemlerde normal ve kanser hücrelerinde (virüslerde değil) baskılayıcı genler bulundu. Bu genler DNA genleri olup, onkogen etkisine engel olarak veya baskılayarak kanser hücrelerinin oluşumunu engeller. Onlar kanser hücrelerini normal hücrelere bile dönüştürebilir. Bu onkogenleri nasıl engelliyor? Bu soruya cevap verebileceğimiz zaman, öyle bir konumda olacağız ki, sadece kanser hücresinin gelişimini kontrolle kalmayacak, aynı zamanda hızlı büyüyen habis kanser hücrelerini, yavaş büyüyen ve zararsız olan selim neoplastik hücrelere dönüştürebileceğiz.

ON SEKİZİNCİ BÖLÜM
SPOR VE KANSER

Genelde, bir insan spor ve düzenli egzersiz yapıyorsa sağlıklı demektir ve şu da kesindir ki, sağlıklı bir insan, sağlıklı olmayan bir kişiye göre, yeni gelişen kanser hücrelerini daha kolaylıkla alt edebilir. Geçen 40-50 yıl zarfında atletler ve kanser üzerine yapılan birçok incelemeler biraz daha düşük oranlarda atletlerin de kansere yakalandığını göstermektedir ki, bedence yaralanmanın kanser hücre gelişimini teşvik ettiği bilinmektedir. Birçok spor türü yaralanmalara neden olan ağır bedeni çarpmaları gerektirmektedir. Böylece Amerikan futbolu gibi ağır bedeni çarpmaların olduğu sporları incelersek, futbolcuların toplam sayısı istatistiksel bir değer elde etmek için oldukça düşüktür. Dolayısıyla, sporla uğraşan insanların daha az kansere yakalanmaları bu sebepten olabilir ve aynı zamanda profesyonel atletlerde toplam kanserler daha azdır. Ne yazık ki, son zamanlarda profesyonel atletler sentetik anabolik steroidleri kullanıyor. Androjen ve kortikoid gibi sentetik steroidler büyük vücut kas yığınının güçlenmesine yardım eder. Dolayısıyla, fazla fiziksel kas gücü gerektiren Amerikan futbolu, basketbol, ağır kaldırma, güreş ve diğer sporlarda görev alan hem amatör, hem de profesyonel atletler birkaç yıldır bol miktarda sentetik anabolik steroidleri alıyorlar. Bu atletlerin bazıları kansere yakalandı. Bu atletlerde gelişen kanserler az görülen böbrek (Wilm's tümörü), beyin, karaciğer, "erken yaş" prostat ve T-hücre lenfoma kanserleridir.

Sentetik anabolik steroidleri ve kanser oluşumuyla ilgili son zamanlarda kabul edilen teorileri incelediğimiz zaman, iki teorinin birbiriyle ilgili olduğu görülmüştür.

1) Bu steroidler vücutta yeni oluşan ve daha kolay gelişebilecek kanser hücrelerine karşı savaşan vücudun bağışıklık sistemini baskılamamaktadır.

2) Aynı zamanda bu steroidler kanda bulunan ve özellikle kanser hücrelerini öldüren katil T-lenfosit hücrelerinin sayılarını artırmaktadır.

Böylece kanser teorilerinden birisi sentetik anabolik steroid alan atletlerde daha fazla kanser görülür derken, diğeri ise daha az kanser görülür fikrini ortaya atmaktadır. Gelecek birkaç yıl içinde bu problemi çözmek için son zamanlarda birçok araştırma çalışmaları yapılmaktadır. Bu arada düzenli egzersiz (her hafta) sağlıklı kalmamıza ve vücudun, kanser dahil, birçok hastalığı yenmemize yardım edecektir. Bu arada herhangi bir nedenle sentetik anabolik steroidleri almaktan kaçınınız.

Birçok insan kanserinin nedenleri vücudumuza hava, su ve yiyecekler vasıtasıyla giren kanserojenik kimyasallar, hormonlar, ailemizden kalıtım yoluyla gelen genetik, iyonize radyasyon ve belli yüksek riske sahip yaşam tarzlarıdır. Farklı kanserler değişik kimyasallar, genetik kombinasyonlar, hormonlar, radyasyonlar ve yaşam tarzlarına bağlı olarak gelişir.

Yukarıdaki listeden anlaşıldığı gibi, birçok kanser tipi arasında nedensel bağlantılar vardır. Sigara tüketimi, baş-boyun, akciğer, tiroid bezi ve idrar kesesi kanserleriyle doğrudan ilişkilidir. Sigara tüketimi mide-barsak yolları, uro-genital sistemlerin, kan kanserleri veya cilt kanserleriyle doğrudan ilişkili olmayabilir. Cinsel aktivite ve enfeksiyonlar kadınlarda rahim, serviks ve vajina, erkeklerde, testis, prostat ve penis, hem kadın hem de erkeklerde

rektum kanserleriyle ilişkilidir. Meme kanserleri (kadınlar) ve yumurtalık kanserlerine genetik, hormanlar, diyet ve radyasyon neden olabilir. Birçok kan kanserleri (lösemi ve lenfoma) viral, enfeksiyon, radyasyon, radyoaktif ve yaşam tarzlarıyla ilişkilidir. Cilt kanserleri genellikle iyonize radyasyon, kanserojen maddelerle doğrudan temas sonucunda oluşur. Güneş ışığı dışındaki radyasyona fazladan maruz kalmak lösemi, lenfoma, kemik kanserleri ve belirli kanserlere (vücudun temas ettiği yer) neden oluyor. Eğer birisinde bir tip kanser gelişiyorsa, doktor buna bağlı diğer kanser tiplerini de aramalıdır. Aynı zamanda insanlar bu birbirine bağlı kanserlere duyarlı olmalıdır.

ON DOKUZUNCU BÖLÜM
STRES VE KANSER

Dünyanın birçok yerinde stres hem kadınlar, hem de erkekler için (önce çocuklar dahil) genel bir sorundur. Günlük basit amaçların yerine getirilmesindeki zorluklar strese neden olur. Bu, aileler, karı-koca, çocuklar, idareci, iş arkadaşları, komşular ve sokaktaki insanlar arasındaki olumsuz ilişkilerden kaynaklanabilir veya insanların bazı şeyler üzerindeki kontrol eksikliğinden, örneğin, artan hayat pahalılığı, suyun eksikliği, kötü yollar, elektrik kesintileri, ödeme yetersizlikleri gibi nedenler strese neden olur. Dolayısıyla stresin bir sürü nedenleri vardır. Herhangi bir şehirde veya ülkede yaşayan ve çalışan bir insan bütün gün rahatlıkla stresli bir durumdan diğer stresli duruma geçebilir. Böylece stres insan vücudunu nasıl etkiler? Birkaç yoldan.

Stres bedenin biyokimyasında birçok değişikliklere neden olur. Ayrıca vücudun temel besleyicilerinde, hormonlar ve kan hücrelerinin değişmelerine neden olur. Stres uzun bir süre (birkaç hafta veya ay) ve düzenli seyrederse, vücut B1, B2, B3, B6, B12, C vitaminleri ve folat gibi vücudu enfeksiyonlara (kanser dahil) karşı koruyan bağışık sistem için gerekli maddelere ihtiyaç duyar. C vitamini ve çinko zehirli ve kanserojenik kimyasalları temizlemek ve zararsız kılmak için vücut hücreleri tarafından kullanılır. Bundan ötürü adı geçen vitamin ve minerallerin eksiklikleri bir insanı kansere neden olan maddelere karşı daha duyarlı yapar ve kanda dolaşan neoplastik veya kanser hücrelerinin göze-

tilmesi veya parçalanmasına müdahale eder.

Stres aynı zamanda kadın ve erkek hormonlarının, epinefrin, norepinefrin ve kortizoldeki değişmelere neden olur. Kadınlarda progesteron ve östrojen, erkeklerde ise testosteron gibi seks hormonlarındaki değişiklikler, bir insanda kişilik ve hareket tarzlarında psikolojik ve duygusal değişimlere neden olur. Epinefrin ve norepinefrin kalp hızını ve dolaşım sistemlerini doğrudan etkilerken, kortizol vücudun bağışık sisteminin hücrelerini doğrudan etkiler. Stresten dolayı kortizolün kandaki seviyesindeki artışı, beyaz kan hücrelerinde (lökositler) antikorların üretimini, fonksiyonunu ve hareketlerini yavaşlatabilir. Bu hücrelerin fonksiyonlarındaki böyle bir düşüş vücudun büyüyen kanser hücrelerine ve enfeksiyonlara karşı savaşım yeteneğinin zayıflamasına yolaçar.

Stres yeni neoplastik hücreleri doğrudan harekete geçirmekle kalmayıp, aynı zamanda yine neoplastik hücrenin gelişip metastatik hücreye dönüşümüne de müsaade etmez, ama bütün bu olumlu sayılabilecek etkenlerine karşın vücutta gelişebilecek kanser hücrelerinin belirlenmesi ve yokedilmesini sağlayan bağışık yanıt sistemindeki hücrelerin çalışma kapasitesini engeller. Dolayısıyla dünyanın sanayileşmiş büyük şehirlerinde yaşayan insanlarda kanserin daha çok görülmesindeki nedenlerden biri de bu olabilir.

YİRMİNCİ BÖLÜM

DİYET, BESLENME VE KANSER

Tüm kanserlerin % 20 ve % 60'ı günlük diyetle ilişkili sorunlardan kaynaklanır. Bu da karmaşık bir görünüm arzeder. Çünkü yüksek kanser riski olan diyet bazı ülke veya etnik gruplarda küçük bir sorun iken, diğer ülke ve belli etnik gruplarda önemli bir sorundur. Türkiye'de, diyet birçok kanseri oluşturabilir. Büyük oranda taze meyve ve sebzelerin tüketilmesi, yağda pişmiş yiyecekler ve yüksek oranda kanser riski içeren besinlerin tüketilmesi, Türk diyetini sağlıksız kılıyor. Böylece yüksek kanser riski içeren yiyeceklerin 1/10 ölçeğinde oran yüksek bazen de 3/4 olurken, düşük kanser riskli diyetin ise 1 olması gerekir. Dolayısıyla her bölgeyi burada anlatacağız.

Kansere Neden Olan Etmenler	*Kanseri Önleyen Etmenler*
Yiyeceklerdeki çevresel kimyasallar	Vitaminler
Fabrikada eklenen yapay kimyasallar	Mineraller
Doğal kimyasal kanserojenler	Lifler
Bol yağlı diyet	Özel organik maddeler
Düşük lifli yiyecekler	Uygun yemek pişirme ve hazırlama yöntemi
Düşük vitaminli yiyecekler	Kanserden koruyan yiyecekler
Acı, sıcak ve baharatlı yiyecekler	
Tütsülenmiş yiyecekler	
Korunmuş yiyecekler	
Yemek pişirme esnasında çözülmüş yahut kaybolmuş vitamin ve mineraller	
Yüksek kanser riski olan yiyecekler	

Yiyeceklerdeki Kimyasal Maddeler: Çevresel kirlenmelerin, atık kimyasal maddelerin ve sentetik

endüstriyel kimyasalların değişik tip ve şekillerinin bölgedeki suya, havaya, toprağa ve yaşayan bitki ve hayvanlara bulaştığı hakkında elimizde yeterince bilimsel veriler vardır. Haşere ilaçlarının fazla ve düzensiz kullanılması önemli bir sorundur. Türkiye'de, çiftçiler ne haşere ilaçlarının saklanması, ne de ürünlerini toplama ve satmadan hemen önce bu ilaçları kullanmaları hakkında yeterli bir şekilde eğitilmemektedir. Yiyeceklerdeki haşere ilaç artıkları üzerinde devlet kontrolü en alt düzeydedir. Yiyeceklerde bulunan bazı atık kimyasal ve sentetik kimyasalların birçoğu güçlü kanserojenlerdir. Örneğin; polisiklik aromatik hidrokarbonlar, polibromlu-bifeniller, poliklorlu-bifeniller, aromatik aminler ve haşere ilaçları. Yediğimiz yiyeceklerdeki bu kimyasalların ve kirlenme seviyesindeki düşüş, haşere ilaçlarının düzenli kullanımı ve etkin bir devlet kontrolüyle gerçekleşebilir.

Fabrikada Eklenen Suni Kimyasallar: Modern ve endüstrileşmiş ülkelerde yiyecek maddesi üreten kuruluşlar tarafından kontrol altında tutulan *yiyecek endüstri sistemleri* oldukça gelişmiştir. Geçen 40-50 yılda bu kuruluşlar tüketici için her zaman bulunacak her çeşit yiyeceği temin etmeye çalışmıştır. Bu da büyüme ve olgunlaşmasının her aşamasında endüstrinin devreye girmesi demek olmaktadır. Endüstri, bitkilerin büyümesini, olgunlaşmasını yavaşlatmak yahut hızlandırmak, ürünlerde renkleri ve tadı belirginleştirmek için bir sürü hormon kullanmaktadır. Ayrıca, bu yiyecek üreten kuruluşlar, yiyeceklerin uzun süre saklanması için bazı koruyucuları (eriticileri), anti-oksidantları ve kabartma ajanlarını ekler. Bütün bunlar ürünü daha tatlandırmak için yapılır. Bunu da tatlandırıcıları, lezzet verici kimyasalları, renk verici kimyasallarını, baharatlar, çeşniler ve birçok amaçlı kimyasalları ekleyerek yaparlar. Bu kimyasalların birçoğu ze-

hirli, mutajenik yahut kanserojenik değillerdir. Fakat birkaç tanesi, örneğin: Nitritler, nitratlar, belli sentetik renkler ve bazı tatlandırıcılar zararlıdır. Yiyecek fabrikalarında yiyeceklere doğrudan ve amaçlı olarak kimyasalların eklenmesine rağmen, birçok zehirli kimyasallar besinlerde zaten doğal olarak bulunur. Bu kimyasallar ve maddeler makinalar tarafından hazırlanan ve işlenen yiyeceklere kazara eklenmektedir. Kazara yiyeceklere eklenen zehirli kimyasalların bazıları şunlardır: Polistirin, metilen klorid, direstrol, tilosin, bakteriyel zehirler, aseton vs.

Doğal Kimyasal Karsinojenler: Doğada zehirli, mutajenik ve kanserojenik kimyasalları içeren birkaç bitki bulunmaktadır. Bu yüzyılın başında dünyada ilk kez kimyasal kanserojenleri içeren tabii yiyeceği kaydeden Prof. Dr. A. Mahir Pamukçu, Karadeniz bölgesinde yaşayan hayvanlarda çok yüksek seviyede görülen kanserler, özellikle karaciğer kanserleri üzerinde çalışıyordu. Hayvanların yedikleri yiyecekler üstünde incelemeler yapılmıştır. Çalışmalarından birkaç yıl sonra şöyle bir sonuca ulaşmıştır: Karadeniz bölgesi dağlarında yetişen büyük eğrelti otlarıyla beslenen hayvanlarda kanser gelişiyordu. Bu bitkilerde kimyasal kanserojenler bulunmaktaydı. Dr Pamukçu ve diğer kanser bilim adamları birkaç kimyasal alkaloidi bu eğrelti otlarından ayırdılar. Alkaloidler insan ve hayvanlarda kansere neden olan maddelerdir. Böylece modern tarihte bazı yiyeceklerin doğal olarak kimyasal madde içerdiğini ve kansere neden olduğunu bulan ilk kişi bir Türk bilim adamıydı. Bereket versin, insanlar bu tür eğreltiotu bitkilerini yemiyorlar. Günümüzde şunu biliyoruz ki birkaç doğal bitki, meyve, fındık, çaylar zehirli, mutajenik ve kanserojenik kimyasallar içeriyor. Güneydoğu Asya'da yaşayan insanlar esrara benzer bir madde içeren ey-

kasin denilen cikad fındığını çiğnerler. Bu fındığın içinde bir kimyasal kanserojen bulunmaktadır. Yapraklardan hazırlanan belli türdeki marmelat ve ilaçlı çaylar zehirli, mutajenik ve kanserojenik kimyasalları içerirler. Bu kimyasalların bazıları çayın hazırlanışı esnasında yapraklardan çıkarılır ve çayın içinde görünür. Dolayısıyla sassafras çayı kanserojen safrolü içerir. Birçok normal çayda kanserojenik taninler bulunur. Tıbbi otların birkaç çeşidi bazı kanserojenik alkaloidleri ve tiyoureları içerirler ve deniz bitkilerinin bazı türleri de karrogenan adındaki kanserojenleri içerir. Hepsinden önemlisi Türkiye'de tüketilen bitki ve yiyeceklerin çoğu doğal kanserojenik kimyasalları bulundurmaz.

Sadece, Türkiye'de önemli sorun, fazla miktarda çay içilmesidir. Şimdiye kadar Türk çayındaki kanserojen ile taninlerin seviyeleri hakkında bir kayıt bulamadık. Dolayısıyla bunun Türk kadın ve erkeklerinde görülen yüksek oranda mide kanserlerine etkisinin olup olmadığını bilmiyoruz. Bu tür çalışmalar yapılıp ortaya çıkarılmalıdır.

Bol Yağlı Diyetler: Bütün mide-barsak (özellikle kolon-rektum kanserleri), meme ve bazı uro-genital kanserler bu yağlı diyetlere bağlıdır. Yağlı diyetler yüksek kanser riski olan diyetlerdir ve diyetleri düzeltmek kolaydır. Yüksek kanser riski, fazla yağlı diyetler demektir. Yani, çok yağ yemek, sahanda fazla yağlı yiyecekler, pişmiş yiyeceğe yağ katmak yahut yağlanmış sebzeler gibi yağlı etler yemek, kalorili yiyeceğimizin % 40-60'ını yağ şeklinde tüket mek anlamındadır. Düşük kanser riski ve az yağlı yiyecekler demek; margarin yememek, yemek pişirirken çok az bitkisel yağ ve margarin kullanmak, az yağlı etler yemek ve kalorinizin % 20-30 kadarını yağ şeklinde tüketmek anlamına gelir. Niçin?

Fazla yağlı diyetlerin yüksek kanser riski ile ilişkisini doğrulayan birkaç sebep vardır.

1) Çevresel kimyasal kanserojenlerin çoğu (haşere ilaçları da dahil olmak üzere) bitkilerin ve hayvanların yağlı kısımlarına girer, dolayısı ile yağlı etleri yiyip tereyağı ve yemek yağlarını kullanmak suretiyle insanlar daha fazla kimyasal kanserojenleri alır.

2) Birçok yağın moleküler yapısı, özellikle kolesterollü yağlar birçok kadın ve erkek seks hormonlarının molekül yapısına benzer. Dolayısıyla, fazladan yağ yemek vücut hormonlarının dengesini bozar ve bu da hormonlar tarafından kontrol edilen organlarda kansere neden olur (Meme, yumurtalık rahim, serviks, prostat, testis vs.).

3) Yağların sindirimi sadece kolonda olur. Dolayısıyla sindirimi gerçekleştirmek için karaciğer, safra tuzları adında özel kimyasal maddeleri üretir ve kolona salgılar. Bol yağlı diyet kolonda fazla safra tuzları demektir. Safra tuzları kolonda kanser oluşumunu teşvik eder.

4) Aynı zamanda kolonda bir bakteri ailesi yaşar. Bu bakteriler kolonda yiyeceklerde bulunan yağların sindirilmesine yardım eder. Aynı bakterilerin bazıları yağların belli tiplerini kanserojenik kimyasallara dönüştürür. Fazla yağlı diyet demek, kolonda pek çok fazla bakteri olması anlamına gelir.

5) Düşük lifli ve fazla yağlı diyetler kolonda yiyeceklerin sindirilmesinin yavaşlamasına neden olur. Uzun süreli sindirim demek; kolon kanserlerinin başlaması, gelişmesi ve ilerlemesi için kolon hücreleriyle yiyeceklerdeki kimyasal kanserojenlerin, bakteri ve safra tuzlarının ortaya çıkardığı yeni kimyasal kanserojenlerle uzun süreli etkileşimi anlamına gelir.

Yüksek lifli diyetlere karşın düşük lifli diyetler: Lifli diyet bir insanın günlük diyetinin kritik ve çok önemli bir parçasıdır. İnsanların lif hakkında fazla bir bilgisi yok. Çünkü lifler vücuda doğrudan kalori,

vitamin veya mineralleri sağlamıyor. O zaman neden yemeli?

Birincisi, lif sadece bitkilerde bulunur. Sebzelerin, meyvelerin, tohum ve fındığın parçası olan selüloz (ot gibi) vücut tarafından sindirilememektedir. Vücuda gıda sağlamaz. Fakat kimyasal kanserojenlere karşı vücuda üstün bir koruma sağlar. Kolondaki günlük bitki lifleri yağın sindirimi esnasında bakterilerden üretilen ve yağlardan salınan kimyasal kanserojenlerin çoğunu emer. Ayrıca lifler kolonun kasılmasını ve daha hızlı dışarı atılmasını sağlar. Böylece kimyasal kanserojenlerin çalışması için daha az zaman kalır. Pişmemiş sebzelerin, meyvelerin, fındık ve tohumların günlük alımı vücudu kolon kanserine karşı korur.

Sıcak ve Acılı Yiyecekler: Mide-barsak yolunun, yemek borusu ve mide gibi herhangi bir parçasının tahrişi, aşırı hücre büyümesine neden olabilir. Normal hücrelerin aşırı gelişimi yiyecekteki kimyasal kanserojenlerin etkili olmasına bağlı olarak, tahriş olmuş normal hücrelerden kanserli hücrelerin oluşumunu başlatabilir. Sıcak, acı ve fazla baharatlı belli yiyecek türleri midedeki normal hücreler için oldukça tahriş edicidir. Çok baharatlı ve acılı yiyecekleri yiyen etnik ve kültürel gruplarda mide ve barsak kanser seviyeleri artmıştır. Türk kadın ve erkeklerinde mide kanserleri çok yüksektir. Önlem alınmalı ve bu tür yiyeceklerden çok fazla yenmemeli ve çok sıcak çay içilmemelidir.

Tütsülenmiş Yiyecekler: 19. yüzyılda birçok yiyecek özellikle etler, balık ve bazı sebzeler bol miktarda tuz eklenerek yahut tütsülenerek saklanıyordu. Soğutma mümkün değildi. Kullanılan tuz genellikle pahalı olmayan deniz tuzu olup, içindeki sodyum nitrit ve sodyum nitrat seviyeleri (her ikisi de kuvvetli kimyasal kanserojendir) çok yüksekti. O sıralar mide kanserlerinin sayısı oldukça yüksekti.

Bugün, herkes soğutucuları kullanarak bol miktarda tuzla korunmuş yiyecekler yemiyorlar. Mide kanserleri bütün dünyada % 50-75 kadar düştü. Bunun yanında tütsülenmiş yiyecekler az miktarda olsa bile yine yeniliyor. 3, 6, 9 ve 12. Bölüm'de bahsedildiği gibi hangi yöntemle olursa olsun, dumanla tütsülemek kimyasal kanserojenleri içerip, kanser hücrelerinin teşvikini ve ilerlemesini başlatır. Yiyecekler tütsülendiği zaman, bu kimyasallar yiyeceklere girer. Yiyecekler yenildiği zaman bu kimyasallar mide ve kolon yoluyla vücuda girer. Böylece bu bölgelerde kansere neden olurlar. Yine, önlem alınmalı ve tütsülenmiş yiyecekler çok fazla yenmemeli.

Korunmuş Yiyecekler: Türkiye'de turşu gibi saklanmış yiyecekler oldukça popülerdir. Birçok sebze ve meyveler korunurken sirke, tuzlu su ve bazen de sarmısak kullanılır. Bu maddeleri analiz edersek şu söylenebilir: Sirke gerçekte vücut hücrelerini tahriş eden bir maddedir. Fazla miktardaki tuz da normal vücut hücrelerini tahriş eder. Su sorun değildir. Bunun yanında sarmısak birkaç anti-kanser maddesini içerir (Daha sonra bu bölümde açıklanıyor). Böylece sirke-tuz bileşimi normal mide hücrelerini tahriş eder (acı ve baharatta olduğu gibi) ve bu yiyeceklerde bulunan kimyasal kanserojenlerin daha kolay bir şekilde kansere neden olmasını sağlar. Fakat turşulu yiyeceklerde bulunan sarmısak, kanser hücresi oluşmasına engel olur. Dolayısıyla bir kişi turşuyu sadece az miktarda yemeli (bu asla aç karnına olmamalı) ve sarmısak içeren turşuyu tercih etmelidir. Aynı zamanda turşu yenilmeden önce fazla sirkeyi yıkayarak atmak yararlıdır. Bu aşamada annelere de bir uyarımız var. Çağdaş hayatın, hızlı yaşamın sofralara aksayan bir yönü de sosistir. Nitratları içeren, beslenme değeri düşük, ama cazip sosis, yaşam biçimimizin bir parçası haline gelirse, çocuklara karsinojen bir yiyecek verdiği-

nizi unutmayın.

Yiyeceği fazla pişirmek ve kaynatmak genellikle yiyecekte bulunan birçok mineral ve vitaminleri tahrip eder. Belli vitamin ve mineraller kanser oluşumunu engeller ve kanser gelişimini yavaşlatır. Dolayısıyla yanlış pişirme yöntemleri kanser riskini arttırmaya ve daha az korunmaya götürür (Tablo 20.6'ya bkn.).

A, C, D ve E vitaminleriyle, çinko, iyot, selenyum, molibdenyum, demir ve bakır gibi mineraller kimyasal kanserojenlerin etkin olmasını ve kanser gelişimini yavaşlatarak bizi kanserden korurlar. Çünkü A, D ve E vitaminleri yağda eriyen vitaminlerdir ve yüksek sıcaklıkta kızartılan yiyeceklerdeki bazı koruyucu vitaminler kızaran yağa geçerler. Yiyeceklerdeki vitamin C ve bütün mineraller, suda eriyen maddeler olduğundan, yiyecekler kaynatılırken suya geçerler; aynı zamanda vitamin C de yüksek sıcaklıktaki pişirme esnasında tahrip olur. Bundan böyle aşağıda verilen pişirme yöntemleri kullanılmamalıdır.

Yüksek kanser riskine sahip yiyecek hazırlama yöntemleri:

- Yüksek sıcaklıkta çabuk pişirme
- Fazla miktarda yağ kullanılarak pişirme
- Yiyeceklerin kaynaması
- Aşırı derecede pişirme
- Ateşle pişirme* (Alev)

Yüksek kanser riskine sahip yiyecekler:

Yiyeceklerle birlikte gelen önemli sorunların hepsini ve kanser oluşumunu ve gelişimini anlattıktan sonra, şimdi yüksek kanser riski gösteren yiyeceklerin listesini kolaylıkla yapabiliriz.

(*) Kırmızı etin alevde pişirilmesi, ette bulunan aminoasitlerin (et proteinlerinin bileşenleri) kimyasal kanserojenlere dönüşü, örneğin, döner kebap pişirme yönteminde olduğu gibi.

Yüksek kanser riski olan yiyecekler: Türkiye'de yenilen birçok yiyecek yüksek kanser riski taşır. Yağlı kırmızı etler -özellikle köfte, hamburger, pastırma, sucuk (sarmısağı çok az olan), tütsülenmiş etler ve fazla baharatlı etler.

Çorbalar- Stoklanmış yüksek kalorili yağlardan hazırlananlar.

Mezeler- Yüksek kalori ve fazla yağla hazırlanan yiyecekler (patlıcan kızartması, yağlı barbunya fasulyesi ve yeşil fasulye gibi).

Sebzeler- Kaynatılmış yahut fazla pişmiş sebzeler.

Salatalar- Aşırı miktarda kullanılan salata yağları.

Meyveler- Meyve sularının hazırlanış esnasında kaynatılması.

Kurutulmuş meyveler- Yüksek kalorili bütün kurutulmuş meyveler.

İçecekler- Besleyici değeri olmayan içecekler. Örneğin kola, meyve içermeyen karbonatlı içecekler, şaraplar, bira ve alkoller.

Kanseri önleyen vitaminler: Bu bölümün başlarında bahsedildiği gibi, belli vitaminler anti-kanser (kanser karşıtı) maddelerdir. Bu vitaminlerin normal günlük tüketimi insanlarda bütün kanser türlerinin oluşumunu azalttığını doğrulamaktadır. Laboratuvar hayvanlarında yapılan araştırmalarda kimyasal kanserojenlerle beslenen hayvanlara bu vitaminlerden yüksek miktarlarda verilmesi kanser oluşumunu bile engellemektedir. Aşağıda ve Tablo 20.5'de örnekler verilmiştir.

A Vitamini: Yeşil, sarı ve turuncu renkli sebzelerde, karaciğer ve böbrekte bulunur. Kimyasal kanserojenlerin etkisini dengeler ve belli kanserlerin gelişimini yavaşlatır.

B Vatimini'nin bileşimleri: Bütün hububatlarda, fındık ve çekirdeklerde bulunur; kanserli hücre

gelişimini yahut kanserleşmeyi doğrudan etkilemez, ama gelişen kanser hücrelerine karşı vücudun bağışıklık sisteminin direncini arttırır.

C Vitamini: Yeşil sebzelerde, domates, kiraz, çilek, kavun, karpuz ve turunçgillerde bulunur; vücut hücrelerindeki kimyasal kanserojenlerin etkilerini ve oluşumunu engeller.

D Vitamini: Süt, peynir, yumurta, ayran, yoğurt ve balıkta bulunur; belli kanser hücre türlerinin gelişimini yavaşlatır.

E Vitamini: Yeşil sebzelerde, yumurta, fasulye, karaciğer, kepekli buğday, fındık ve yer fıstığında bulunur. Enzimlerle çalışarak kanser oluşumunu ve kimyasal kanserojenlerin etkisini engeller.

Kanseri önleyen mineraller: Aynı zamanda belli yiyecek mineralleri kanseri engeller. Belli minerallerin normal günlük tüketiminin insanlarda bütün kanser türlerinin oluşumunu azalttığı doğrulanmıştır. Kimyasal kanserojenlerle beslenen laboratuvar hayvanlarının bu mineralleri fazla miktarda tüketmeleri onlarda kanser oluşumunu engeller. Aşağıda örnekler sunulmuştur.

Çinko: Deniz besinlerinde (balık, karides, yengeç vs.), fasulye, mantar, mercimek, böbrek ve karaciğerde bulunur. Kanserleşmeyi yahut kanser hücresi gelişimini doğrudan etkilemez, ama gelişen kanser hücreleriyle savaşan bağışıklık sistemi için önemlidir.

Demir: Tavuk, balık, sarı, kırmızı ve yeşil sebzeler, yumurta, karaciğer ve böbrekte bulunur. Oksijenin kırmızı kan hücreleri tarafından taşınmasına ve bağışıklık sistemine büyük etkileri vardır.

İyot: Deniz besinlerinde (balık, yengeç, karides, vs.), mantar ve iyotlu tuzda bulunur. Tiroid kanserleri ve sorunlarını engellemede yardımcıdır.

Bakır: Deniz besinlerinde (balık, karides, yengeç, vs.), fasulye, mercimek, kuru üzüm, karaciğer,

böbrek, fındık, cevız ve fıstıkta bulunur. Vücutta kimyasal kanserojenlerin harekete geçmesini engelleyen, anti-oksidasyon mekanizmalarda görev yapan enzimler için gereklidir.

Selenyum: Deniz besinlerinde (balık, yengeç, karides, vs.), bazı çekirdek ve kepekli buğdayda bulunur. Vücutta yeni kanser hücrelerinin oluşmasını sağlayan kimyasal kanserojenlerin aktivitelerini anti-oksidasyon mekanizmasıyla engeleyen enzimler için gereklidir.

Molibden: Kuru fasulye, mercimek, yeşil sebzeler, kepekli buğday ve karaciğerde bulunur. Yine vücutta yeni kanser hücrelerinin başlamasını sağlayan kimyasal kanserojenlerin aktivitelerini anti-oksidasyon mekanizmasıyla engelleyen enzimler için gereklidir.

Kalsiyum: Süt, peynir, yoğurt ve ayranda bulunur. D vitamininin anti-kanser etkisine yardım eder.

Kanseri önleyen lifler: Genellikle taze meyve ve sebzelerde (özellikle salata malzemelerinde), kepekli un, ekmek ve kepekte bulunur. Her gün lif içeren besinleri yemek önemlidir. Bunu yapmak her zaman besinlerin daha hızlı ve sağlıklı bir şekilde sindirimini sağlar. Ayrıca, liflerin çoğu sindirim esnasında besinlerin yağlı bölümlerinden ortama verilen kimyasal kanserojenlerin çoğunu emer ve onlar aynı zamanda kolon bakterileri tarafından salgılanan kimyasal kanserojenleri de tutar. Böylece lifler bütün mide-barsak kanserleri için çok iyi bir kanser önleyicisidir. Özellikle kolon ve rektum kanserleri için.

Kanseri önleyen özel organik maddeler: Kanser hücresi oluşumuna ve gelişimine engel olan birkaç organik madde (vitamin yahut mineraller değil) bulunmaktadır. Bu maddeler kimyasal kanserojenler ve kanser hücrelerine farklı moleküler mekanizma-

larla etki yaparlar.

Anti-oksidantlar: Bütün taze meyve, fındık, çekirdek ve taze meyve sularında bulunurlar; kimyasal kanserojenlerin etkilerini ve oluşumunu engellerler.

Biyo-çeşniler: Bütün taze (meyve suları değil) ve kurutulmuş meyvelerde bulunur; Kimyasal kanserojenlerin etki ve oluşumunu engellerler.

Sülfühidril maddeler (Kükürt içeren maddeler): Sarmısak, kuru soğan, pırasa ve yeşil soğanda bulunur; kimyasal kanserojenlerin oluşumlarını ve harekete geçmesini engellerler.

Proteazı engelleyecek besinler: Kanser metastazına (yayılmasına) neden olabilecek moleküller olan proteazlar, kuru fasulye, soya fasulyesi, mercimek, bezelye ve çekirdeklerde bulunur; Kanser hücrelerinin gelişmesine ve yayılmasına (metastaz) mani olurlar.

İndoller: Kanser hücreleriyle kimyasal kanserojenlerin oluşmasına engel olan indoller lahana, karalahana, ıspanak, şalgam, pazı, hardal, turp ve pancar, yapraklar ve yenilebilen otlarda bulunur.

Uygun yemek pişirme ve hazırlama: Belli vitaminler, mineraller, lif ve belli organik yiyecek maddeleri kimyasal kanserojenlerin aktivasyonu, neoplastik hücrelerin başlaması, neoplastik hücre gelişiminin teşviki ve hızla yayılan kanser hücrelerinin gelişimine engel olurlar. Bu maddeler aynı zamanda kanser hücresi metastazları ve vücudun diğer bölgelerinde yeniden gelişen kanser hücrelerine mani olur. Böylece hangi önleyici kimyasalların ve maddelerin hangi besinlerde olduğunu bilmek çok önemlidir ve insan her gün bu yiyeceklerden bazılarını yemelidir. Ayrıca kansere neden olan kimyasal kanserojenlerin hangi yiyeceklerde bulunduğunu da öğrenmek ve onları yemekten kaçınmak da gereklidir. Genelde besinlerde bulunan kimyasal kan-

serojenler yemek hazırlama ve pişirme esnasında ne kayboluyor ne de yok ediliyor, ama birçok kanser önleyici kimyasallar ve maddeler bu hazırlama ve pişirme esnasında harap oluyor. Dolayısıyla, kanser önleyici kimyasalların ve maddelerin harap olmaması için uygun hazırlama ve pişirme yöntemlerini öğrenmeliyiz.

Koruyucu vitaminlerden A, D ve E kızartılan yemeklerde kısmi olarak harap olur ve besinlerden ayrılır. Fazla yağlı kızartmalar yüksek kanser riskine sahip bir yemek hazırlama yöntemidir. Buna benzer olarak, koruyucu etkiye sahip B vitamin kompleksleri ve C vitamini, minerallerden çinko, demir, iyot, bakır, selenyum, molibden ve kalsiyum, organik maddelerden anti-oksidantlar, biyoflavoridler (çeşniler), sulfihidril (kükürtlü) maddeler, proteaz engelleyiciler ve indollerin hepsi suda kaynatma yahut yüksek sıcaklıkta fazla pişirme esnasında harap olur. Kaynayan suda yiyeceklerin pişirilmesi iyi bir yöntem değildir. Gerçekte fazla pişirme besleyici maddelerin çoğunu ve genel olarak hastalıktan koruyan kimyasal maddeleri yokeder. Ve kırmızı etleri yüksek hararette (ateş üzerinde) pişirmek de etin içinde kimyasal karsinojenlerin oluşmasına yolaçar. Asgari miktarda bitkisel yağ veya margarin ile kızartmak ve düşük ısıda (yavaş yavaş pişirme) asgari su ile buğulamak veya kaynatmak bütün anti-kanser vitaminleri, mineralleri ve organik maddelerin, yiyeceklerin masaya getirilmesi veya yenmesi sırasında azami düzeyde kalmasını sağlar.

Düşük kanser riskine sahip yemek hazırlama:

- Düşük sıcaklıkta normal ve fırında pişirme.
- Çok az miktarda nebati yahut margarin kullanarak kızartma.
- Besinlerin haşlanması.
- Besinlerin doğrudan ateşte yahut alevle pişirilmemesi (kebap, hamburger ve dönerde olduğu gibi).

Kanseri önleyen besinler: Türkiye'de yenilen birçok besin mükemmel yiyecekler olup, düşük kanser riskine sahiptir ve hatta anti-kanser yiyecekler olarak da düşünülebilirler (Eğer iyi hazırlanıp pişirilirlerse).

Çorbalar: Düşük kalorili çorbalar sebze içerirler.

Meze: Düşük kalorili ve çiğ mezeler en iyileridir (domates, havuç, salatalık, beyaz peynir, kavun ve fırında patlıcan salatası).

Etler: Kırmızı et (yağsız), piliç (derisiz, çunkü deri fazla miktarda yağ ve kolesterol içerir), balık (az yağ içerir), deniz ürünleri, böbrek ve karaciğer.

Sebzeler: Her türde sebze.

Salatalar: Her türlü salata (çok az yağ ve bol miktarda limon).

Meyveler: Her türden meyve.

Kuru yemişler: Sadece meyve içeren türleri.

İçecekler: Meyveli içecekler, ayran ve maden suyu.

Özet olarak kanseri önlemede yiyecekleri çok uygun ve iyi pişirme yöntemiyle hazırlamalı ve bu esnada fazla miktarda soğan ve sarmısak, düşük miktarda kırmızı et, fasulye ve mercimek, balık ve diğer deniz ürünleri, yüksek besleyici değeri olan çorbalar, mezeler, kuru yemişler ve içecekler kullanılmalıdır. Ekmek ne kansere neden olur, ne de önler.

YİRMİ BİRİNCİ BÖLÜM

DÜŞÜK KANSER RİSKİ GÖSTEREN YAŞAM TARZLARINA KARŞIN YÜKSEK KANSER RİSKİ OLAN YAŞAM BİÇİMLERİ

Dünyada sanayileşmiş modern ülkelerin şehirlerinde yaşayan insanların en yüksek kanser insidans oranına sahip oldukları artık kuşku götürmüyor. İstanbul'da bile kanser insidans oranları diğer Türk şehirlerine göre hemen hemen 2 kez daha yüksektir. Neden? Bu nasıl bir şehirdir ki yaşanılan, çalışılan, yenilen, içilen, eğlenilen yaşam tarzlarına sahip olup, aynı zamanda yüksek kanser risklerini içerir? Şimdi bu sorunları tartışacağız.

Bir insanın yaşamında aile mihenk taşıdır ve kişi değişik işlere sahip olabilir, değişik yerlerde yaşayabilir ve yaşamı sürekli değişebilir, ama bu insan ne genlerini ne de ailesiyle olan genetiksel bağlantısını değiştirebilir. İnsanın doğumunda, yaşamında ve ölümünde her zaman bir ailesi vardır. Anne-baba, karı-koca, kardeşler, akrabalar ve arkadaşlarla olan iyi ilişkiler güvenli ve emniyetli bir ortamı sağlamada yardımcı olur. Yakın bir insanla zorlu ve kötü anlar kadar sevinçli olayları beraber paylaşabilmek çok önemlidir. Bir gruptan (aile) parasal, fiziksel ve manevi destek sağlamak kritik bir olgudur. Eğer bir insan böyle aile desteğine sahip ise, daha emniyetli ve daha stressiz yaşar. 19. Bölüm'de bahsedildiği gibi stres, kanser riskinin artmasına neden oluyor. Stres insan vücudunun bütün enfeksiyonlarının ve kanser hücrelerinin gelişmesinde daha hassas duruma gelmesine sebep oluyor. Stres vücutta gelişen kanser hücrelerine karşı savaşan bağışık yanıt sistemine müdahale ediyor. Her

ne kadar kansere neden olmuyorsa da vücudun güçlü savunma sisteminin gelişmesine mani oluyor.

Yeterli aile desteği olmadan büyük bir şehirde yaşamak gerçekte yüksek kanser riskidir. Aile ortamı bir insanın yiyip, içtiği bir yerdir. 20. Bölüm'de de açıklandığı gibi birçok kanser, neleri yiyip içtiğimize bağlı olarak ortaya çıkabilir veya engellenebilir. Çünkü Türk evlerinde genellikle anne ve diğer kadın aile efradı yemekleri hazırlarlar, dolayısıyla bu bireyler şunların bilincinde olmalıdır.

1) Hangi yiyecekler yüksek kanser riskine sahiptir?

2) Hangi yiyecekler düşük kanser riskine sahiptir?

3) Bir kişi yiyeceklere kansere neden olan maddeleri eklemeden onu nasıl hazırlar?

4) Bir kişi yiyeceklerdeki kanser karşıtı (antikanser) maddeleri, vitaminleri ve mineralleri kaybetmeden nasıl hazırlar?

Yiyeceklerdeki sebzeler, az yağlı protein (bitki veya hayvan), pirinç, patates, ekmek, süt-peynir ve meyveler bulunmalıdır. Her yemekte her zaman çiğ yiyecekleri (salata, domates, salatalık, havuç, zeytin, taze sarmısak ya da soğan) yemek iyidir. Genellikle bir insan, yaşamının çoğunu, alışkanlıklarını, yaşam tarzlarını, belli yiyecekler için damak tadları ve belli pişirme yöntemlerini aile içinde geliştirir. Türkiye'de yağda kızartılmışlar ve çok tuzlu yiyecekleri tercih eden damak tadı, çok zor ve kötü bir sorundur. Birçok Türk insanı için tad, beslenme ve hastalıkları engellemekten daha önemlidir. Bütün bunlar doğrudur, fakat bunun yanında bir insan nasıl işin yeni vasıflarını öğreniyor, dünyayı değiştirirken, yeni modeller ortaya koyuyorsa, yaşamının ilerleyen zamanlarında yiyeceklerin yeni tadlarına karşı da istekli olmalıdır. Yiyecek üstün tadda ve besleyici olabilir. Fakat değişim yapmak için kişi

yeni yemek ve pişirme yöntemlerini öğrenme ve okumada istekli olmalıdır.

İnsan her zaman büyük annesinin yemeklerinin en iyi olduğunu düşünmemelidir. Herkesin köyde yaşadığı ve her gün ağır fiziksel işlerde çalıştığı zamanlar 50 yıl öncesinde kaldı. Fakat günümüzde insanların çoğu şehirlerde yaşıyor ve ağır fiziksel işler yapmıyorlar. Onlar genelde masa başında oturuyor veya çok az fiziksel emek harcıyorlar. Bu insanlar, 50 yıl önce büyük annelerinin hazırladığı pişirme yöntemiyle beslenmemelidirler. Bir insan büyük bir şehirde modern yaşam tarzını benimsiyorsa, yeme ve pişirmenin modern biçimlerini de benimsemelidir. Kadınlar ve erkekler 20. Bölüm'ü tekrar tekrar okumalıdırlar. *Düzenli beslenme kansere karşı en iyi savunmadır.*

Çünkü bütün aile üyelerinde kan bağı vardır ve aynı kromozom ve genleri paylaşırlar. Aile fertlerinin arasından (2-3) birkaçı kanserliyse, bu aileler dikkatli olmalıdırlar. 3. ve 16. Bölüm'de bahsedildiği gibi, hepimizde anne ve babamızdan aldığımız genleri taşıyan birtakım kromozomlar vardır. Bu genlerde, bütün vücut hücre ve dokularında iş gören hücresel enzim proteinler (başka bir deyişle mühendis ve işçiler) için *kodları* sağlar ve bunlar da vücut hücre ve dokularında iş yaparlar. Bazı insanlar (aileler) kansere neden olan kimyasal kanserojenlerin harekete geçmesini sağlayan enzim protein genlerinin şifrelerini kalıtım yoluyla alırlar. Bazı insanlar ise ailelerinden kansere neden olan kimyasal kanserojenlerin hücrelere verdiği zararı onaran enzim protein genlerinin şifrelerini kalıtım-yoluyla alırlar ki, bunlar kanserojenik kimyasalların harekete geçmesini engellerler. Böylece ilk gruptakiler ikincilere göre daha fazla kanser riskine sahiptirler. İlk grupta daha çok kanser gelişecektir. Fakat kanserin gelişmesi için ilk aşamada

kanserojenik kimyasallara maruz kalmak gerekir. Bu tür kimyasallar yiyeceklerde (daha önce bahsettiğimiz gibi), havada, suda, işyerinde ve yaşadığımız yerlerde bulunurlar, özellikle kirletilmiş şehirlerde.

Bir insan dışarıda soluduğu hava üzerinde çok az kontrole sahiptir. Fakat oda içinde soluduğu havayı kontrol etme imkânı vardır. Bundan ev ve işyerindeki sigara dumanını kastediyoruz. Eğer birisi odada sigara içiyorsa, hem kendisi, hem de odadakiler kanserojenik kimyasalları soluyorlar demektir. Dolayısıyla aile fertlerinden birisi sigara içiyorsa, sadece kendisi değil, diğer tüm bireyler de kanserojenik kimyasallara maruz kalır. Ailesinde bir veya birkaç kişi sigara içiyorsa, bu aile en yüksek kanser riskine sahiptir; özellikle bu ailede kanser oluşumunu önleyecek gen ve kromozomlar ve ayrıca aile diyetinde anti-kanser maddeleri ekleme gibi bir alışkanlık yoksa. En düşük kanser riskine sahip ailelerde ise sigara içen yok, kanser oluşumunu engelleyen gen ve kromozomlar var ve diyetlerine her gün her öğünde anti-kanser maddeler ekliyorlarsa, bu etkenler kansersiz yaşam için başlıca ümit kaynağıdır.

Sağlıklı ve düşük kanser riski olan bir yaşam tarzı için çalışmak ve oyun oynamak (gevşemek) gereklidir. Birçok iş yerinde işle bağlantılı olan zehirli ve kanserojenik kimyasallar bulunmaz. Eğer bu maddelerle önemli bir temas yoksa okullarda, büroda, marketlerde çalışmak sorun olmaz. Sadece belli fabrikalarda bu kimyasalların seviyeleri oldukça yüksektir. Bu kimyasallar fabrika yöneticileri tarafından belirlenmeli ve koruyucu önlemler alınmalı. Fabrikada çalışan işçiler kansere neden olan kimyasallardan, maddelerden, işlem ve tekniklerden haberdar edilmelidirler. Bu işçiler fabrika idaresi tarafından tasarlanan koruyucu işlemleri dikkatli

izlemeli ve öğrenmelidirler. Şunu hatırlayalım, eğer kanserojenik kimyasal, vücut hücresine girmezse, vücutta kanser hücresi oluşmayabilir.

Dolayısıyla bu kimyasallara fazlaca maruz kalmak kanser riskini arttırırken, daha az maruz kalmak kanser gelişiminde daha az risk oluşturur. Kansere neden olan kimyasallara maruz kalmamak için bütün yöneticiler işçilere gerekli korunma önlemleri alınması için teminat vermelidirler. Eğer işyerinizde kanserojenik kimyasallara maruz kaldığınızı düşünüyorsanız 14. Bölüm'ü tekrar okuyunuz. Ayrıca, işyerinde stresi asgariye düşürmek için biraz da gayret etmek çok önemlidir. Her gün işyerinde 8-9 saat, evde işe ve alışverişte 1-2 saat, aileyle birlikte evde 5-6 saat ve uykuda 7-8 saatimiz geçiyor. Dolayısıyla 5 günlük bir çalışma haftasında zamanın çoğu iş arkadaşlarımız ve ailemizle geçiyor. Eğer işinizi ve iş arkadaşlarınızı sevmiyorsanız, bu büyük bir stres yaratır ve bu durumda iyi aile ilişkileriniz bile yardımcı olamaz. Ve tekrar söylüyoruz, işe gidip gelirken ve işyerindeki fazla stres her zaman kanser riskini artırır.

Stresi azaltmanın önemli mekanizmalarından birisi spor yapmak, hobiler geliştirmek ya da rahatlatıcı aktiviteleri yapmaktır. Birçok mekanizma yardımcı olabilir. Özellikle egzersiz en iyi yoldur. Çünkü hem rahatlatır, hem de bedenin sağlıklı olmasını ve dinçleşmesini sağlar. Koşma, yüzme, tenis, kayak, seyahat ve hızlı yürüme (yavaş değil) gibi bütün egzersizler faydalıdır. Daha az yararlı, fakat gene iyi olan bazı aktiviteler de vardır. Bunlar az yorucu olan bazı aktiviteler, örneğin piknik, hobiler, el marifetleri, top oynama, bilgisayar oyunları, okuma, zevkle yemek pişirme, TV seyretme, sinemaya gitme ve dinlenerek çay ya da kahveyi arkadaşlarıyla içme vs.'dir.

Vücudu rahatlatacak herhangi bir şey, kanser

dahil birçok hastalığa karşı bağışık yanıt sisteminin savunma gücüne yardım eder.

Ayrıca, her gece 7-8-9 saatlik iyi bir uyku çok önemlidir. Birçok insanın her gece 7-8 saatlik bir uykuya gereksinimleri vardır. Özellikle uykunun 1-2 saatlik delta seviyesine uyum 4 aşamada oluyor.

Alfa seviyesi - Çok hafif uyku

Beta seviyesi - Hafif uyku

Gama seviyesi - Derin uyku

Delta Seviyesi - Çok derin uyku (Gözler sürekli öne ve arkaya doğru hızlı hareket eder). Çünkü genellikle her gece uyanıklıktan delta seviyesine geçmek için 2-3 saat, deltadan geçmek için de 2-3 saat geçmesi gerekir ve gece boyunca 7-8 saatlik bir uykuya gereksinimimiz olur. Bazı insanlar delta uyku seviyesine 1-2 saatte geçerlerken, deltadan geriye dönmek için de yine 1-2 saate ihtiyaç duyarlar. Bu insanlar ortalama 5-6 saat uyurlar. Çünkü vücudun gözettiği maksimum seviye bu delta seviyesidir. Ve her gece vücut bu 2 saat içinde hücre ve dokularını onarır. Bu doğal olaya uyum sağlamanın yolu şudur:

Eğer kişi sabahleyin kalktığında kendini rahat hissedip çalışmaya hazır ise, bu 2 saatlik delta seviyesini özümsemiş demektir. Eğer uyandığında kendini çok yorgun ve bitkin hissediyorsa, bu delta seviyesinden geçmemiş demektir. Bu insan, yaşamında bazı değişiklikler yapmak zorundadır. Yapmadığı takdirde beden enfeksiyonel hastalıklara, kalp sorunları ve kansere karşı daha riskli ve hassas hale geliyor.

Kanser Riski Yüksek Olan Yaşam Tarzı:	*Kanser Riski Düşük Olan Yaşam Tarzı:*
Yapılan iş radyasyonlara, zehirli ve kanserojenik kimyasallara maruz kılıyorsa	İş hayatı radyasyonları, zehirli ve kanserojenik kimyasalları içermiyorsa iş ve iş arkadaşlarıyla az stresli ilişkiler ve iyi bir çalışma ortamı varsa
Genetik-Kan akrabalığı olan ailede birkaç kişi kanserli ise	Aile bireylerinde herhangi bir kanser türü görülmüyorsa
Beslenme-Aşırı kalori, bol hayvan yağlı diyet, yağlı yiyecekler, düşük miktarlarda sebze ve meyveler, fazla miktarda dumanda pişmiş ve nitratla korunmuş yiyecekler, tatlılar yenmiyorsa	Düşük ya da orta dengeli kalori, az yağlı diyet, bol miktarda sebze ve meyveler, bitki proteinleri, deniz ürünleri, çekirdekler, fındık, sarmısak ve soğan yeniyorsa
İçecekler-Aşırı derecede alkol alınıyorsa	Hiç ya da az miktarda alkollü içecekler, meyve suları içiliyorsa
Sigara-Günde 1 paketten fazla	Sigara içilmiyorsa içiliyorsa
Dinlenme-Egzersiz ve rahatlama aktiviteleri yoksa	Düzenli her türlü egzersiz ve rahatlama aktiviteleri, (Oyunlar, hobiler, boş zaman, piknik, çay partileri vs.) varsa
Aile-Anne-Baba, Kan-Koca, Çocuklar Kardeşler ve akrabalarla olumlu uyumlu ilişkiler yoksa	Bütün aile fertleriyle sıcak yakın ve sevgi içinde olunuyorsa
Uyuma-Düzensiz ve anormal uyku alışkanlığı varsa (Sık sık delta seviyesine ulaşmaması)	Düzenli ve normal uyuma alışkanlığı varsa (Genellikle delta seviyesine varılır)

Arkadaşlar çok az ve yakın arkadaşlıklar yoksa	Birçok arkadaş ve birkaç yakın dost ve arkadaşlık ilişkileri varsa
Arkadaşsızlık-Birkaç kez düzenli olumsuz ilişki (özellikle aile yahut işyerinde yaşamı çok zordur)	Çok az ilişki eğer aile üyeleri veya iş arkadaşlarıyla önemli bir sorun yoksa
Ruhsal durum-Her zaman sinirli, aşırı aktif, meşguliyet, kötümser olma gibi durumlarda insanlar hayatı sevmezler temelde mutlu olmayınca hastalıklara açık olurlar	Rahat, orta düzeyde aktivite ve meşguliyet, iyimserlik, yaşamını ve kontrol etme, hayatı sevdirmek insanı mutlu kılıyorsa
Dış Ortam-Yazın güneşte iken cildi koruyan losyonları kullanmazlarsa özellikle ışık deriye temas etmişse	Yazın dışarıda iken cildi koruyan losyonlar kullanılıyorsa
Sağlık kontrolü-Kanser doktoruyla hiçbir zaman kanser ilişkili muayeneleri yapılmazsa	Bir kanser doktoruyla düzenli olarak kanserle bağlantısı olabilecek muayeneleri yaptırabiliyor, hatta herhangi bir belirtisi olmadan kanseri önleyici taramalar yapılabiliyorsa

Kanser denen hastalıklara neden olan veya onları engelleyici etmenlerin ana hatlarıyla bir dökümünü yapmış oluruz.

YİRMİ İKİNCİ BÖLÜM

ÖZEL SAĞLIK BAKIMI VE DEVLET SAĞLIK HİZMETLERİ

Dünyada bütün ülkelerde en önemli sorunlardan birisi o ülke vatandaşlarının sağlık bakımıdır. Genç ve yaşlı bütün insanlar hastalanırlar; kanser dahil bütün hastalıklar için bu insanlar iyi sağlık bakım hizmetlerine gereksinim duyarlar. Sağlık bakımı çok pahalı olabilir ve hükümet bütçesinin büyük bir kısmını kapsayabilir. Dolayısıyla birçok ülke, özel teşebbüs ve devlet sağlık hizmetleri arasındaki dengeyi sağlamaya çalışıyor. En tipik ülke İsveç olup, burada bütün insanlar doğumdan ölüme kadar bütün sağlık hizmetlerinden % 100 yararlanırlar. Bu tür hizmetleri yerine getirmek için İsveç hükümeti her işçinin vergisinden % 70-80'ini buna ayırmaktadır. Diğer ülke ise Amerika Birleşik Devletleri'dir. Bu ülkede bir kişinin özel sağlık sigortası yoksa, bu insan ABD'de yaşayamaz. Sadece çok yoksul ve yaşlı olan emekli insanların sağlık sorunları devlet yardımıyla karşılanmaktadır. Bütün çalışanlar, kendileri ve işverenleri tarafından ödemelerin yapılması sonucunda özel sağlık sigortasına sahiptir. ABD'de sağlık sigortası için ne kadar fazla öderseniz, o kadar çok yönlü sağlık hizmetinden yararlanırsınız ve çok yoksul ve yaşlı emekli insanların sağlık hizmetleri için Amerikan hükümetine ayrıca bir vergi ödenir.

Günümüzde acaba Türkiye bu sağlık hizmetlerinde nerededir?

1985-1992 yılları arasında Türk hükümetlerinden 4 değişik sağlık bakanı geçti. Her yeni bakanla

birlikte yeni öncelikler ve kararlar saptandı. Her siyasi parti herkes için serbest sağlık vaadlerinde bulunmaktadır. Bununla beraber son 5-6 yıldır Türk Özel Sağlık Sigorta firmaları her yıl % 200-300'lük bir hızla büyümekte. Türkiye hangi yola gitmeli? Tamamıyla devlet sağlık bakım hizmetleri veya tamamıyla özel sağlık hizmetleri veya bu noktalar arasında bazı dengeler mi kurulmalı? Şimdi Türkiye ile diğer birkaç ülkenin sağlık hizmetleri arasında kıyaslamalar yapalım. Veriler, Yataklı Tedavi Kurumları İstatistik Yıllığı 1988 (Türk Sağlık Bakanlığı), Türkiye Yıllığı 1989 (Günlük Türk Haberleri Neşriyatı), Uluslararası Kanser Enstitüsü ve Örgütü Rehberi, UICC 1990 ve OECD (1988) yayınlarından alınmıştır. 1988 Türkiye'sinde 819 hastane ve 51.000.000 insan için 128.910 hastane yatağı vardır. Hastanelerin ve yatakların yaklaşık % 50'si Sağlık Bakanının yetkisine girer, % 12'si Savunma Bakanının kontrolü altındadır. % 15'i Sosyal Sigortalar yetkisinde ve % 14'ü Üniversitelerin Tıp Fakültelerinindir. Türk hastane ve yataklarının % 3'ten daha azı özeldi (1988) ve % 1'den daha azı yabancılarındı.

Dolayısıyla Sağlık Bakanlığı sağlık hizmetleri için en önemli yetki ve sorumluluğa sahipti (yaklaşık olarak % 50 civarında). Bu Bakanlık bütün Türkiye'de 343 genel hastane, 111 sağlık merkezi, 26 doğumevi, 23 göğüs ve akciğer hastalıkları hastanesi, 3 kalp-damar ve 5 psikiyatri hastanesinin yöneticisi. Sağlık Bakanlığının 66.428 yatağından 42.601 tanesi genel hastanelerdeydi. Hastanelerin 292'si doğrudan doğruya Sağlık Bakanlığının yetkisi altında değildi. Sadece 275 tanesi genel hastanede idi. Böylece 1988'de 819 hastanenin % 75'i genel, % 14'ü ise sağlık merkezleriydi. Bugün bile Türkiye'de sadece birkaç tane özel hastane vardır. % 2'lik bir nüfus artış hızı ve özellikle artan yaşlı insan nü-

fusu ile Türkiye'de sağlık hizmetlerine ihtiyaç gittikçe artmakta ve değişmektedir. Planlanan nüfus artışı aşağıda verilmiştir.

Türkiye'de Nüfus Artışı (Milyon)

Yaş	0-29	30-34	40-49	50-65	65 üstü	Toplam
1985	33.4	6.2	4.2	4.7	2.1	50 6
1995	40.0	7.1	5.0	7.1	4.0	63.2
2030	61.1	10.2	7.3	12.7	7.6	98.9

Bu karşılaştırmalar şunu göstermektedir: 1985 ila 2030 yılları arasında 50-65 yaşları arasındaki insanlarda % 300, 65 yaşın üstündekilerde % 35'ten daha fazla bir artış olacak. Bu iki yaş grubu arasındaki insanlar kalp hastalıkları ve kanser için en yüksek riski taşımaktadır. Bütün kanserlilerin % 70-75'i 50 yaşın üstündeki insanlarda görülmektedir. Bundan ötürüdür ki yakın gelecekte kalp hastalıkları ve kanser tedavisi için özel hastanelerin sayısını arttırmak gerekecektir.

Şimdi de Türkiye'deki sağlık hizmetleriyle, Yunanistan, Portekiz, İspanya, İtalya, Fransa, Almanya, Japonya ve ABD'deki hizmetleri karşılaştıralım. Nüfus artışı bu ülkelerde % 1'den daha az iken, Türkiye'de % 2 civarındadır. Türkiye'deki sağlık hizmetlerinin gelişimi belirtilen ülkelere göre en az iki kat olması gerekmektedir. Aksi takdirde Türkiye hiçbir zaman sağlık hizmetlerini idame ettiremeyeceği gibi, istenilen düzeye de çıkaramayacaktır.

Hastane ve Hastane yataklarının karşılaştırılması				
	Toplam Hastane	*Nüfus/Hastane*	*Toplam Hastane Yatağı*	*Nüfus/Yatak*
Türkiye	819	61.051	128.910	387
Yunanistan	688	14.557	59.914	167
Portekiz	491	21.157	51.173	203
İspanya	1054	37.199	189.738	207
İtalya	1832	31.362	554.595	104
Fransa	961	18.062	318.459	175
Almanya	3189	19.112	659.603	88
Japonya	9403	13.041	1.400.000	87
ABD	7051	34.895	1.300.000	185

Türkiye ile diğer ülkelerde herhangi birisindeki hastane ve yatak başına düşen insanların 1/2'si (yarısı) ile karşılaştırıldığında, hastane başına 61.051 yatak başına 387 kişi düşmektedir. Türkiye'nin 1988'de diğer gelişmiş sanayi ülkelerine yetişebilmesi için hastane ve hastane başına yatak sayısını iki katına çıkarması gerekiyordu.

Aynı zamanda bu 9 ülkedeki doktor ve hemşire sayısı kıyaslandığında şu tabloyla karşılaşıyoruz.

Doktor ve Hemşirelerin karşılaştırılması				
	Toplam Doktor	*Nüfus/ Doktor*	*Toplam Hemşire*	*Nüfus/ Hemşire*
Türkiye	33.175	1510	34.170	1465
Yunanistan	24.724	405	-	-
Portekiz	22.009	472	23.714	438
İspanya	104.759	374	136.992	286
İtalya	164.555	349	-	-
Fransa	113.000	494	407.602	137
Almanya	142.934	427	343.126	178
Japonya	161.260	760	560.108	219
ABD	414.916	593	1.100.000	211

1988'de doktor başına 1.510 kişi düşüyordu. Diğer bütün ülkelerde bu sayı 500 civarındaydı. Tür-

kiye'de hemşire başına 1.465 kişi düşerken, diğer ülkelerde bu rakam yaklaşık 250 kişi idi. Şu açıktır ki, Türkiye'de hem doktor hem de hemşirelere büyük bir gereksinim vardır.

Bu ülkeler her yıl sağlık bakım hizmetleri için ne kadar para harcıyorlar? Bu soruya cevap verebilmek için 1988'deki harcamaları karşılaştırabiliriz.

Sağlık Bakım Hizmetlerindeki Harcamaların Karşılaştırılması

	GDP	*Sağlık hizmetlerinin GDP* Yüzdesi (%) (Devlet)*	*Sağlık hizmetlerinin GDP Yüzdesi (%) (Özel)*	*Toplam Harcanan ABD ($) Nüfus*
Türkiye	4247	1 4	2.1	148
Yunanistan	6363	4.0	1.3	337
Portekiz	6297	3.9	2.5	386
İspanya	8681	4.3	1.7	521
İtalya	12254	5.4	1.5	841
Fransa	12803	6.7	1.9	1105
Almanya	13323	6.3	1.9	1093
Japonya	13182	5.0	1.8	915
ABD	18338	4.6	6.6	2051

(*) GDP- Nüfus başına düşen toplam ulusal gelir.

1988'de ABD, sağlık hizmetleri için kişi başına 2500 doların ($) üstünde bir harcama yapmıştır. % 60'ı özel sektörden, % 40'ı ise devlet sektöründen sağlanmıştır. Türkiye ise sağlık hizmetleri için kişi başına 148 ($) olarak Amerika'dan yaklaşık 13 kez daha az bir harcama yapmıştır. Bu, bütün diğer ülkelerde 350 dolardan daha fazlaydı. Bu hizmetlerin yaklaşık % 60'ı özel sektör, % 40'ı da devlet sektöründen kaynaklanıyordu. Sağlık hizmetlerine fazla para yatıran ülkenin zengin ülke olduğu açıkça söylenebilir. Bunun yanında Türkiye ve ABD hariç diğer ülkelerde devlet sektörü özel sektörden 2-3 kat daha fazla harcama yapmakta ve diğer gelişmiş ve sanayileşmiş ülkelerin çoğunda devletin sübvansi-

yon sistemleri daha yüksek bir görünüm arzetmektedir.

Eğer Türkiye'nin 9 ülke arasında (GDP'yi kıyaslayarak) en fakir ülke olduğu iddia edilse bile, Türkiye sağlık hizmetlerine toplam ulusal gelirinin % 3.5'inden daha azını harcarken, diğer ülkelerde bu oran ortalama % 7.5 idi. Türkiye, sanayileşmiş diğer 8 ülkeye nispetle ulusal gelirinin yarısından çok daha azını sağlık hizmetleri için harcamaktadır.

Acaba diğer ülkelere kıyasla Türkiye'de kanser teşhis ve tedavi hizmetleri nasıldır? 2. Bölüm'de bahsedildiği gibi, Türkiye'de toplanan kanser verileri yetersizdir. Fakat şu anda bulunan verileri kullanarak diğer ülkelerle bir kıyaslama yapabiliriz. Yukarıda verilen diğer 8 ülkede kanser hastalarının teşhis ve tedavileri gelişmiş büyük kanser merkezlerinde yapılmaktadır ve buralarda hastane başına 300 ile 500 kanser yatağı düşmektedir. Bütün kanser türlerinin tedavileri büyük bir grup tarafından yapılmaktadır (400-500 doktorluk bir grup). Türkiye'de böyle bir kanser merkezi yoktur ve kanserlerin çoğu küçük bir grup (10-50 arasında yatakla birlikte) tarafından teşhis edilerek tedavileri yapılıyor. Sadece Ankara'da kanserli hastalar için 500 yataklı bir devlet hastanesi vardır.

1988'de yapılan büyük kanser hastanelerinin karşılaştırılması aşağıda verilmiştir.

Dünyadaki Büyük Kanser Hastanelerinin Karşılaştırılması

	Yatak	*Doktor*	*Hemşire*	*Yeni Hastalar*	*Toplam Hasta*
Memorial Sloan Kettering Newyork, ABD	565	424	880	15.358	138.890
MD Anderson ABD	514	416	880	33.800	445.940
Mayo Klinik Minnesota, ABD	300	145	250	21.000	110.000

Royal Marsden Londra-İngiltere	370	130	448	13.232	90.900
Kokuritsu Kanser Merkezi, Tokyo Japonya	548	118	315	17.916	169.815
Gann Kanser Merkezi, Tokyo	514	93	418	60 498	292.819
Yunan Anti-Kanser Hastanesi Atina-Yunanistan	362	143	203	17.578	52.881
Ankara Onkoloji Hastanesi Ankara-Türkiye	500	60	108	4.814	29.339

Yukarıda verilen kanser hastanelerinin hepsi devlet ve özel sektörün parasıyla desteklenmektedir Sadece Ankara Hastanesi tümüyle devlet desteklidir.

ABD, Ingiltere ve Japonya'daki kanser hastanelerinin ortalama hizmetlerinin Türkiye'dekilerle karşılaştırılması aşağıda verilmiştir.

Büyük Kanser Hastanelerinin Karşılaştırılması

	Yatak	*Doktor*	*Hemşire*	*Yeni Hastalar*	*Toplam Hasta*
ABD, İngiltere ve Japonya'da 6 büyük kanser hastanesinin ortalamaları	463	221	533	26.867	208.061
Ankara'daki Kanser Hastanesi (1988)	500	80	108	4.614	29.339

Yukarıdaki verilerden anlaşıldığı gibi, Türkiye'nin en büyük kanser hastanesi bile yeterli sayıda doktor ve hemşireye sahip değildir ve diğer 3 ülkedeki hastanelerle aynı büyüklükte olmasına karşın

5-10 kez daha az kanser hastası tedavi edilmektedir. Hizmetlerin kalite kıyaslaması yapılmamıştır. 1988'de Türkiye'de resmi olarak, 17.595 yeni kanser hastası vardı. Bundan dolayı, hastaların % 75'i bütün ülke içinde 10-50 yataklı birimlerde tedavi edilmeliydiler. Ankara'daki bu büyük hastaneyi saymazsak Ankara, İstanbul, İzmir ve diğer şehirlere dağılmış yatak sayısı 400, 350, 100 ve 200 idi. Türkiye'de son zamanlardaki toplam kanser hastane yatağı 1.500 civarında olabilir. Bu değer ABD'de 8.920, İngiltere'de 4.100 ve Japonya'da 6.000'den daha fazla olarak kabul edilmektedir.

Ankara kanser hastanesinin kanser hizmetleri çoğunlukla kullanım altında olması ve Türkiye'deki diğer kanser hizmetlerinin nitelik ve nicelik olarak büyük fark göstermesinden dolayı, birçok Türk vatandaşı kanser teşhis ve tedavisi için ABD ve İngiltere'ye gitmektedir. Çünkü böyle hizmetler 1 veya 2 ay tedavi gerektirir ve ücreti de 50.000 doları aşar. Bu da 1992 değerleriyle yaklaşık 30 milyon Türk lirası eder. Sadece zengin Türk vatandaşları bu hizmetlerden yararlanmak için yurt dışına gitmekte veya toprağını, evlerini, işyerini satanlar gidebilmektedir. Kanser hizmetleri kanser teşhis ve tedavisinin eksikliği her yıl 500 milyon doların dışarı akması demektir (1992'de bu 3 trilyon Türk lirasıdır).

Türk hükümetinin yetkilileri ve özel sektör mensupları (hepsi de 45 yaşından sonra kalp hastalıkları veya kansere yakalanacak muhtemel adaylardır) Türkiye içinde genişletilmiş ve daha iyi duruma getirilmiş sağlık bakım sistemleri için hızlandırılmış bir programı dikkatlice geliştirmek ve tatbik etmek zorundadır. Bu, özellikle kronik kalp ve kanser hastalıkları için gereklidir. Eğer bu yapılmazsa, Türkiye ile Batılı son derece sanayileşmiş ülkeler arasında ekonomik durumdan başka sağlık durumu dolayısı ile de çok büyük bir açıklık meyda-

na gelecektir. Mali bakımdan daha iyi duruma geldikçe daha fazla sayıda Türk, ABD ve İngiltere'ye giderek sağlık hizmetleri için para sarfedecektir. Bu da ülkenin ekonomik sisteminde sürekli bir kayba sebep olacaktır. İster bir ülke olsun, ister ticari bir iş olsun, herhangi bir ekonomik sistemde en büyük kayıp 10-15 yıllık eğitim görmüş değerli bir çalışanın kanser yüzünden ölümüdür. Dolayısı ile, hem insani, hem de ekonomik sebeplerle, Türkler için sağlık bakım hizmetlerine yatırım yapmanın şimdi tam zamanıdır.

SÖZLÜK

Adenokarsinoma: Salgı bezi (gudde) elemanlarından meydana gelen kötü huylu tümörler.

Adenoma: Salgı bezi (gudde) elementlerinden meydana gelen iyi huylu tümörler.

Akciğer: Göğüs kafesinde organa benzer iki süngerimsi yapı olup, kandaki oksijen ve karbondioksit alışverişini yaparlar.

Antijen: Organizmada antikor oluşmasına sebep olan madde.

Antikor: Organizmada bağışıklık sağlayan özgül proteinler.

Barsak: Mide ile kolon arasında kalan ve besinlerin sindirilmesinde görev alan tüpe benzer organ.

Benign: Selim, iyi huylu.

Biyopsi: Canlı bir dokudan muayene edilmek üzere küçük bir örnek alınması.

Böbrek: Kortizol ve adrenalin gibi hormonlar salgılayan iç salgı bezi.

Bronş: Ağız ile akciğerleri birbirine bağlayan trakea'nın iki ana kolu.

Burkitt lenfoma: Lenf bezlerinin kötü huylu bir tümörü.

Displasia: Anormal hücrelerin çok hızlı büyümesi ve sonuçta Kanser haline gelmesi.

DNA: Hücre çekirdeğinde bulunan genlerin temel maddesi.

Doku: Belirli bir işlevi olan hücre grupları.

Enzimler: Vücutta bulunup alınan maddelerin değişimiyle katalizör etkisi yapan organik maddeler (Protein), hücrenin işçileri ve mühendisleri.

Farenks: Yutak, ağız ve burunu larinks ile yemek borusunu bağlayan geçiş yolu.

Genetik: Anne babadan çocuklarına geçen DNA, genler ve kromozomlar.

Genler: Hücrenin kromozomlarında bulunan ve kalıtsal özellikleri taşıyan faktörler.

Hormon: Adrenalin, östrojen ve insülin gibi kana karışarak hedef organları etkileyen, iç bezlerden salgılanan maddeler.

Hormon Reseptörü: Canlı hücre zarının veya protoplazmanin hormonlarla birleşmeye yarayan moletük grubu.

Hücre: Tek başına yaşatılabilen en küçük canlı birim.

Hücre devresi: Bir hücrenin yeni DNA sentezlemesi ve ben-

zer yeni iki hücreye bölünmesi için geçen zaman (G, S, G2, M, Go).

İdrar Kesesi: İdrar deposu, mesane.

İmmunoglobulinler: Serumda bulunan antikor özelliğe sahip proteinler (IgA, IgG, IgM, IgE, IgD).

İmmünite: Bağışıklık, organizmanın yabancı madde veya mikroplara karşı savunma mekanizması.

İn situ: Küçük bir bariyer olan bazal membranın arkasında gelişen kanser hücreleri, şimdilik iyi huyludur ve henüz metastaz yapmamıştır.

Karbonhidrat: Hücreler için yiyeceklerdeki önemli enerji kaynağı. Ekmeklerde ve makarnada bulunur.

Kanser: Kötü huylu ur (tümör).

Kanser İnsidansı: 100.000 kişilik nüfus içinde bulunan yeni kanserli hastaların sayısı = hız.

Kanser mortalitesi: 100.000 kişilik nüfus içinde kanserden ölen hastaların sayısı = hız.

Karaciğer: Yukarı karın bölgesinde bulunan, bütün sindirilmiş yiyecek ürünlerinin metabolizmasında (yağlar, proteinler, karbonhidratlar) ve kan maddelerinin ve proteinlerinin üretiminde görev alan büyük bezsel organ.

Karsinojenesis: Kanserin meydana gelmesi.

Karsinojenler: Kanser meydana getiren maddeler.

Karsinoma: Epitel veya salgı bezi dokusundan türeyen habis tümör (kötü huylu).

Kist: İçi boş doku kütlesi.

Kolon: Aşağı karın bölgesinde bulunan barsaklarla rektumu birbirine bağlayan ve yağlı yiyeceklerin sindiriminde görev alan tüpe benzer küçük organ.

Kromozomlar: Hücrelerdeki genleri ve DNA'yı taşıyan ve hücre çekirdeğinde yerleşmiş bulunan kalem şeklinde olan küçük yapılar.

Larenks: Ses tellerini içeren ve trakea'nın tepesinde bulunan tüp benzeri organ.

Lenfo/lenf: Akkan.

Lenf nodu: Akkan yolundaki düğüm.

Lenfosit: Normal lenf dokusunu oluşturan hücreler, lenf düğümlerinde bol miktarda bulunurlar.

Lenfoma: Lenfoid dokudan başlangıcını almış ur, lenf kanseri.

Lipid: Yağ, canlı vücudunda oluşan yağ ve yağdan oluşmuş bileşik.

Lökosit: Normal beyaz kan hücresi, akyuvar.
Lösemi: Lökositlerin devamlı şekilde çoğalması ve anormal yapı göstermesi, kan kanseri.
Malign: Habis (Kötü huylu).
Melanom: Koyu pigment (boya) içeren kötü huylu kanser.
Meme: Göğüs kafesinin üst bölgesinde yerleşmiş olup, kadınlarda süt salgılamasını gerçekleştiren iki bez doku.
Menapoz: 50-60 yaşları arasındaki kadınların normal adetten (ay hali) kesildiği dönem.
Menses (Mentruasyon): Adet görme, kadınlarda 11 ila 13 yaşları arasında düzenli adet döneminin başlaması.
Metastaz: Bir hastalığın (kanser için) bir organdan diğerine atlaması, kanser hücrelerinin kan veya lenf yolları ile taşınarak yeni odaklar yapması.
Mide: Vücuttaki önemli sindirim organı.
Mitokondri: Hücre protoplazması içinde dağınık olarak bulunan küçük organcıklar, enerji deposu.
MoAb: Monoklonal antikor (Özel antikor).
Mutant: Hücrede değişikliğe uğramış genler.
Mutajen: Genetik değişim yaratan, genetik değişmeye neden olan madde.
Mutasyon: Hücrenin değişmesi, hücre genlerinde oluşan ve kalıtsal nitelik gösteren değişme.
Neoplazya: İlerletici ajanlar tarafından teşvik edilen ve kolaylıkla kanser hücresi haline geçebilen yeni mutant hücre.
Nukleus: Hücrenin çekirdeği, genetik maddeyi (genleri) içerir.
Onkogen: Çok özel kanser geni.
Over: Yumurtalık, kadınların alt karın bölgesinde bulunan ve kadın seks hormonlarıyla yeni yumurtaları (ovum) üreten 2 küçük doku organı.
Östrojen: Kadınlarda göğüsün ve üreme yollarının gelişmesini teşvik eden, yumurtalıklar tarafından üretilen kadın seks hormonu.
Özofagus: Yemek borusu. Ağız ile mideyi birbirine bağlayan boru.
Pankreas: Karında omurganın bel bölümü önünde bulunan, içe dışa salgısı olan (karındaki sindirim işiyle ilgili) bir bez.
Peptid: Küçük protein.
Progesteron: Over tarafından salgılanan, memede ve rahimde salgılama ve gevşemeyi sağlayan hormon.
Promat ajan: Kanser hücrelerinin çabuk büyümesini teşvik eden sentetik ya da doğal madde.

Prostat: Mesanenin altında ve idrar yolunun başlangıcında bulunan genital sisteme ait bir bez.

Protein: Hayvan (ve kişi) ve bitki hücrelerinin esas yapı maddesi olan ve özellikle karbon, oksijen, azot, hidrojen ve kükürtten ibaret bileşimlerden biri.

Rahim: Uterus ya da döl yatağı, döllük.

Radyasyon: Işın saçma, ışınım.

Radyoaktif: Radyum (röntgen) ışını salan.

Rektum: Barsağın ve kolonun makada bitişik düz parçası. Büyük aptes çıkışı.

Ribozomlar: Bir hücrede proteinleri yapan küçük fabrikalar

Safra kesesi: Karaciğerin alt yüzeyinde yeralan armut şeklinde bir kese olup, kolonda yiyecek yağların sindirilmesine yardım etmek amacıyla safra tuzları, öd suyu salgılar.

Sarkom: Kaynağını bağ dokusu hücrelerinden alan habis tümör.

Serviks: Uterusun (rahim) boyun kısmı.

Sindirim sistemi: Ağız, yemek borusu, mide, barsak, kolon rektumu içeren yol.

Solunum sistemi: Akciğer, soluk borusu, yutak.

Testis: Erkeklerde bacaklar arasında yerleşmiş erkek seks hormonlarıyla döl hücrelerini (sperm) üreten bezsel 2 doku.

Tiroid bezi: Gırtlağın önünde bulunan ve tiroksini üreten iç salgı bezi.

Testosteron: Erkeklerde testisler tarafından üretilen erkek seks hormonu.

Trakea: Nefes borusu.

Transplantasyon: Sağlam bir doku veya organın başka bir bölge veya kişiye nakledilmesi.

Tümör: Kanser dokusu, ur.

Tümör supressör geni: Çok özel anti kanser geni.

Urogenital sistem: Kadın için, vajen, serviks, rahim, yumurtalık, böbrek ve idrar sistemi. Erkek için penis, haya, prostat, böbrek ve idrar sistemi.

Uterus: Rahim veya döl yatağı, döllük.

Vajen: Rahim önünde bulunan ve cinsel münasebette penisi içine alan kanal, döl yolu, hazne.

Vitamin: Vücudun normal metabolizma faaliyetleri üzerine etkileri olan ve yoklukları ağır hastalık tablosunun meydana gelmesine sebep olan maddeler. (A, B'ler, C, D, E gibi vitaminler.)