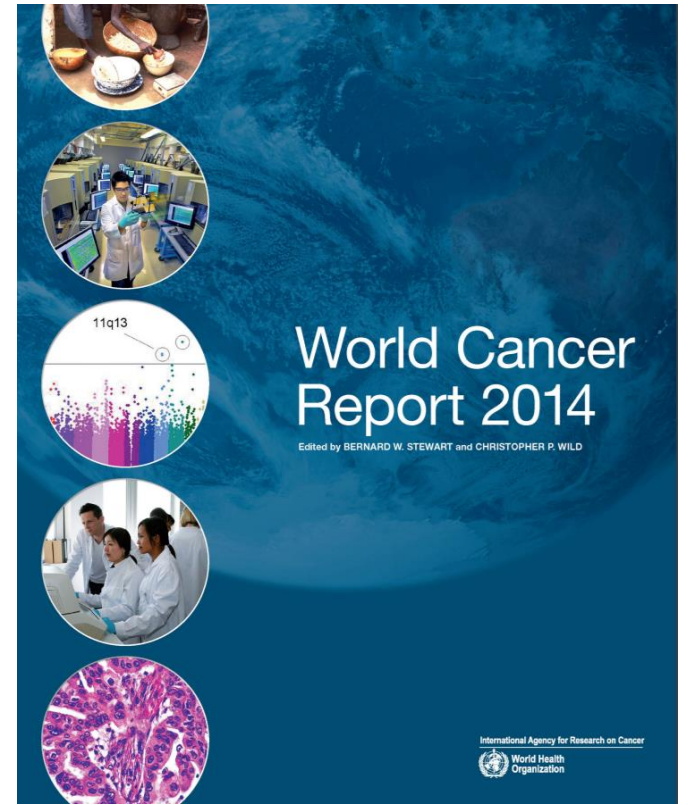


Mesleksel Kanserler

Doç. Dr. Gamze VAROL SARAÇOĐLU
NKU TF Halk Sağlığı AD.



Sunum Planı

- Tanımlar ve sıklıklar
- Mesleki kanserlerin tarihçesi
- Kanser sınıflandırması ile ilgili kuruluşlar
- Sık görülen mesleki kanserler ve iş kolları
- Önleme ve korunma

Kanser

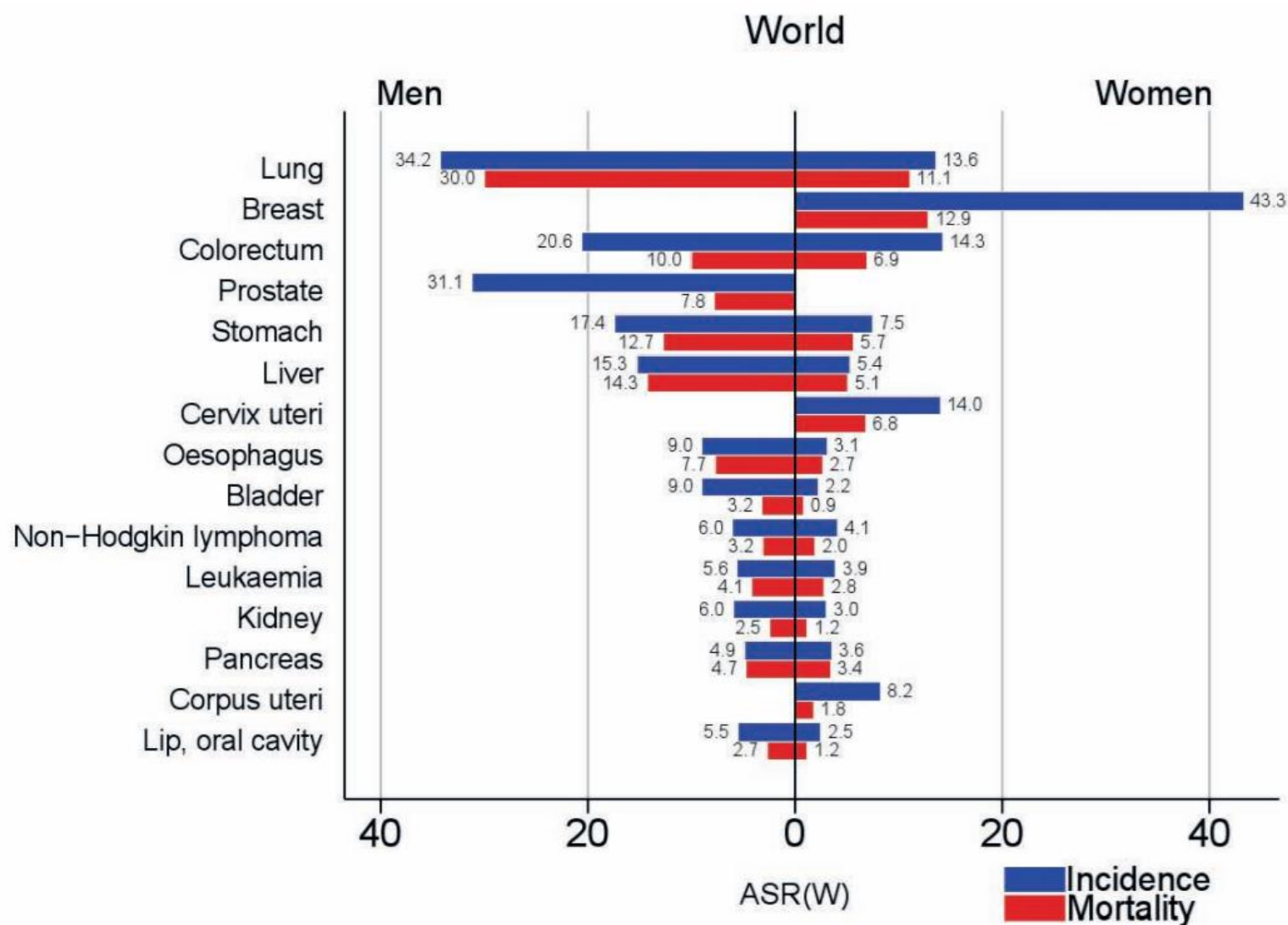
- Dünyada her yıl 12.7 milyon kişi kanser tanısı alıyor.
- Büyüyen ve yaşlanan nüfusta bu sayının daha da artması bekleniyor.
 - Enfeksiyon hastalıkları nedeniyle çocukluk çağı ölümlerindeki azalmaya rağmen

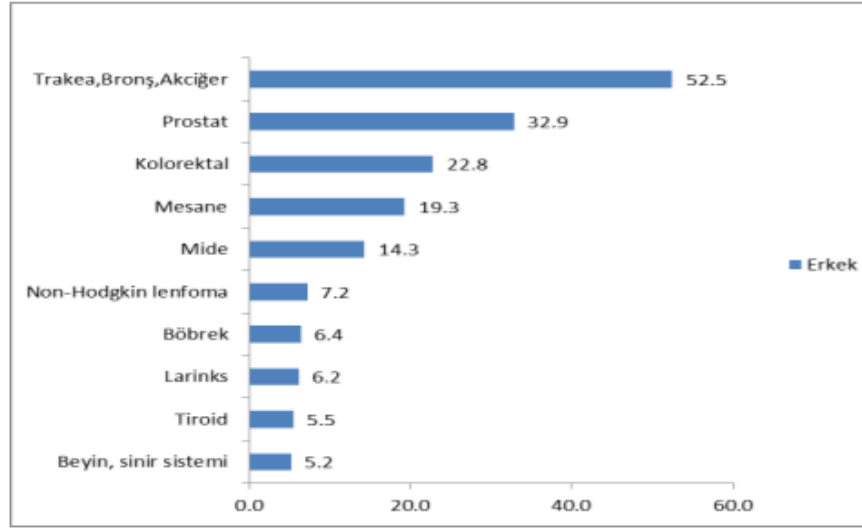
Kanser

Ölüm nedenleri arasında;

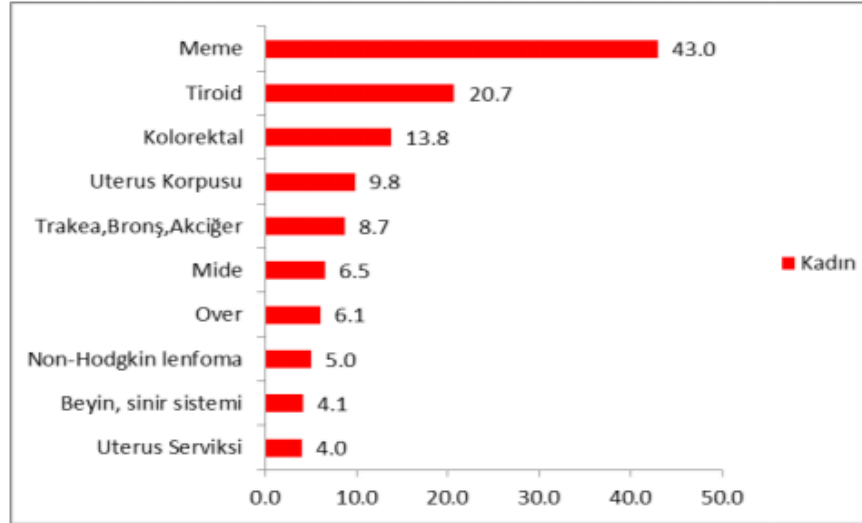
- Gelişmiş ülkelerde birinci sırada,
- Gelişmekte olan ülkelerde de ikinci sırada yer almaktadır.

Fig. 1.1.6. Estimated age-standardized (World) cancer incidence and mortality rates (ASR) per 100 000, by major sites, in men and women, 2012.





Şekil 7. Erkeklerde En Sık Görülen 10 Kanserın Yaşa Göre Standardize Edilmiş Hızları (Türkiye Birleşik Veri Tabanı, 2014) (Dünya Standart Nüfusu, 100.000 Kişide)



Şekil 8. Kadınlarda En Sık Görülen 10 Kanserın Yaşa Göre Standardize Edilmiş Hızları (Türkiye Birleşik Veri Tabanı, 2014) (Dünya Standart Nüfusu, 100.000 Kişide)

Kanser

- Benzer yapıya sahip, kontrolsüz ve hızlı büyüyen anormal hücrelerin oluşturduğu farklı tipteki hastalıklar grubudur.
- Kanser gelişiminde çok sayıda faktör etkili olabilir.

Kanser

- Kanserlerin tipi bu faktörlere bağlı olarak değişmektedir.
- Bir kişide özellikle bir kanser gelişimi riski bazı faktörlerin kombinasyonu ile ortaya çıkmaktadır.

Bu faktörlerin bazıları:

- Kişisel karakteristik özellikler: Yaş, cinsiyet ve ırk.
- Ailede kanser hikayesi
- Diyet ve kişisel davranışlar: Sigara, alkol
- Tıbbi durum ya da önceden kullandığı ilaçlar ve tedaviler.
 - Kemoterapi, radyasyon tedavisi ya da immün sistemi baskılayan bazı ilaçlar
- Kansere neden olan çevresel kimi ajanlara maruz kalma
 - Örneğin, güneş ışığı, radon, hava kirliliği, ve enfeksiyon ajanları
- **İşyerinde kansere neden olan kimi ajanlara maruz kalma**

Mesleki Kanserler

- İş yeri ortamında ya da endüstriyel işlemler sırasında gerekli önlemler alınmaz ise hücre DNA' sını etkileyerek kansere yol açabilecek kimyasal, fiziksel ve biyolojik etmenler çalışma ortamı ve çevreye salınır.

Mesleki Kanserler

- Bu konudaki ilk kapsamlı gözden geçirme 1981 yılında R. Doll ve R. Peto tarafından yapılmıştır.



Mesleki kanserler

- Bütün **kanserlerin** ortalama **%2-8** kadarının **mesleksel etkilenme** sonucu meydana gelmesine karşılık,
- **Akciğer kanserlerinin %15** kadarının **mesleksel etkilenme** sonucu ortaya çıktığı hesaplanmaktadır.
- Sindirim sistemi kanserlerinde mesleksel faktörlerin rolü ancak %1 dolayındadır.

Mesleksel kanserler

- En sık **akciğer** kanseridir.
- **Deri kanseri, mesane kanseri, lösemi** sık görülen türlerdir.
- Mesleksel etkilenmeye bağlı olarak ortaya çıkan kanserler de türler olarak diğer kanserlerden farklı değildir.

Mesleki kanserler

- Mesleksel kanserler diğer kanserlere göre **daha genç yaşlarda** görülür.
- Kanser riskinin yüksek olduğu işlerde çalışanlar daha çok erkekler olduğundan, mesleksel kanserler de **erkeklerde daha fazla**dır.

Mesleki Kanserler

- İyi bilinen mesleki bir kanserojene maruziyet öyküsü vardır.
- Etkenle temas öyküsü erken başlayanlarda ve daha genç yaşlarda görülürler.
- Aynı etkene maruz kalan birden çok kişide görülürler.
- Mesleki kanserlerin spesifik bir histolojisi yoktur.

Mesleki Kanserler

- Mesleki olsun olmasın, birden fazla kanserojenle karşılaşanlarda daha sık görülürler
 - asbest-sigara etkileşimi...
- Etkene maruziyetle tanı arasındaki süre 10-15 yıldan az değildir.
- Mezotelyomada 40-50 yıla kadar uzayabilir. Bu nedenle tanı, sıklıkla kişi emekli olduktan sonra konur.

İlk tanımlanan kanser

- Baca temizleyicileri kanseri, ilk tanımlanan mesleksel kanserdir.
 - Skrotum kanseri , “baca temizleyicileri kanseri”
 - 1775’de, Percival Pott, gençliklerinde baca temizleyiciliği yapmış olan erkeklerde skrotal kanser insidansının yüksek olduğunu belirledi.

In England,
during the 1700's and 1800's



Master Sweeps would buy
young children from
orphanages and take in young



The Chimney Sweeper

Address
political
publiciz
during t
he was v
•Sweep
were vic
as subh
by man



1841 - Pictorial Review



Mesleki Kanserler

- 1910'dan sonra pamuk endüstrisinde gerçek bir skrotal kanser epidemisi ortaya çıktı.
- Ancak 1930'lara kadar nedenin, kömür ve petrol yan ürünlerinde bulunan, bir polisiklik aromatik hidrokarbon(PAH) serisi olan, benzo [a] piren olduğu tanımlanamadı.

Polisiklik aromatik hidrokarbon(PAH)

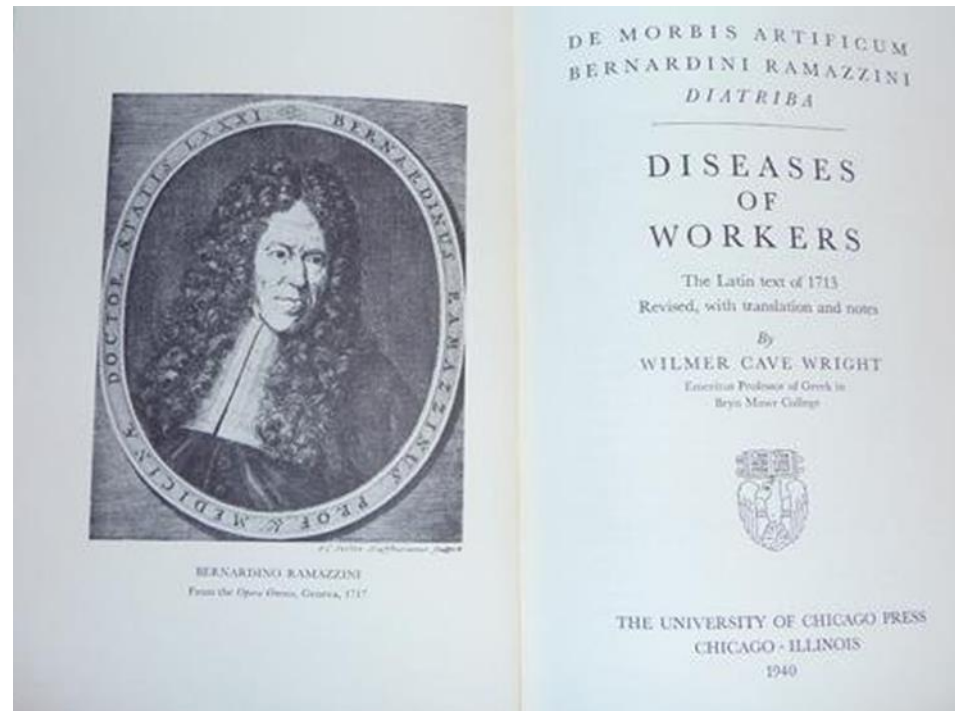
- PAH sadece **deri kanserine** neden olmaz, aynı zamanda **akciğer, larinks ve özefagus** kanserlerine neden olabilir.
- Çevremizde vardır.
 - Sigara dumanında bulunur ve birçok işyeri, duman, gaz, kurum, ve ısıl bozulmaya uğramış yağlar ile kontamine olabilir.
- Kok kömürü fabrikası işçilerinde PAH içeren dumana maruziyet nedeniyle çok sayıda bronşial kanser ölümleri yaşanmıştır.

Ölümcül Boya

- 1860'larda kimyasal endüstri-boya endüstrisi
 - bir kimyager, tesadüfen kömür katranında bulunan **arilamin**den leylak rengi anilini sentezlemiştir.
- 1895 (Rehn) İkinci Dünya Savaşı arasında **boyar madde ve sentetik renk sanayi** işçileri arasında **yüzlerce mesane kanseri** olgusuna dikkat çekti.

Mesleki Kanserler

- Ramazzini,
 - Rahibelerde meme kanseri
- P. Unna,
 - Denizciler’de Cilt kanseri



- Asfalt püskürtme
 - Volkmann
 - 1875 – Almanya
- Petrol yağı/ürünleri
 - Bell
 - 1876 –İskoçya
- Madenciler
 - Harting & Hesse
 - 1879 – Almanya / Çekoslovakya



- Rafine kimyasallar
- Kömür tozu
 - Cilt kanseri
 - Akciğer, mesane, böbrek

Erken dönemler

- 1895 Wilhelm C Röntgen-X-Ray keşfi
 - Test
 - Uzun süreli maruziyet
ağrılı cilt lezyonları ile karakterize
radydermatit.
 - Cilt kanserleri

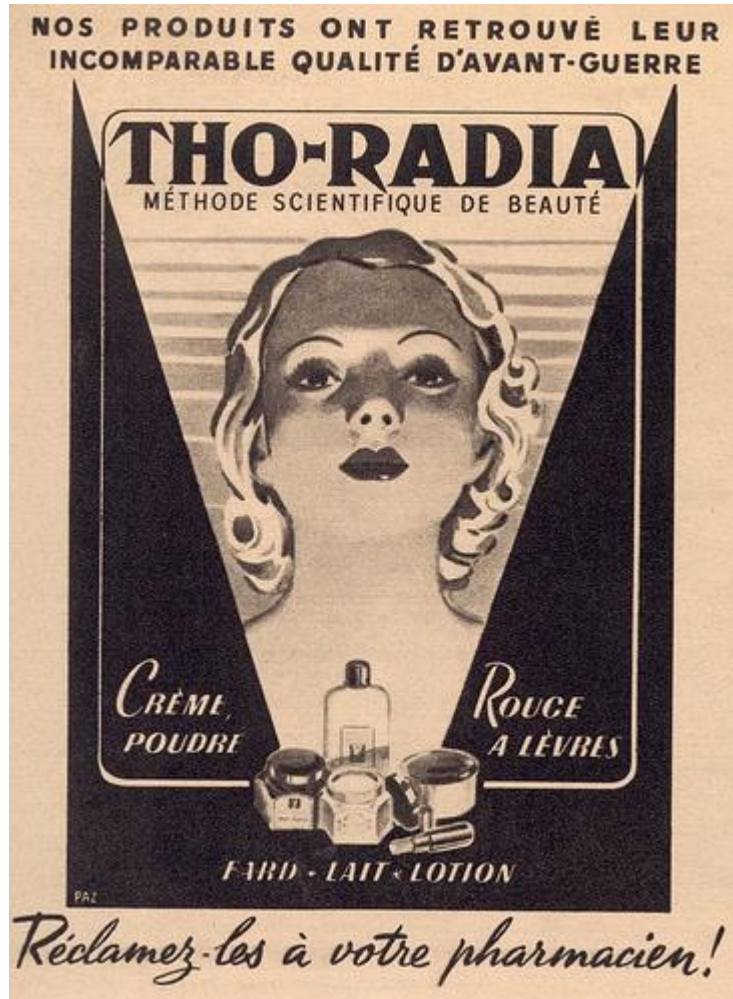


Mesleki Kanserler

- 1915-1929 USA
- Saat boyayıcı
Floresan Radyasyon
– Fırçayı ağız
• Azalmış P
– Çene kemi
– Osteosark
– Ölüm

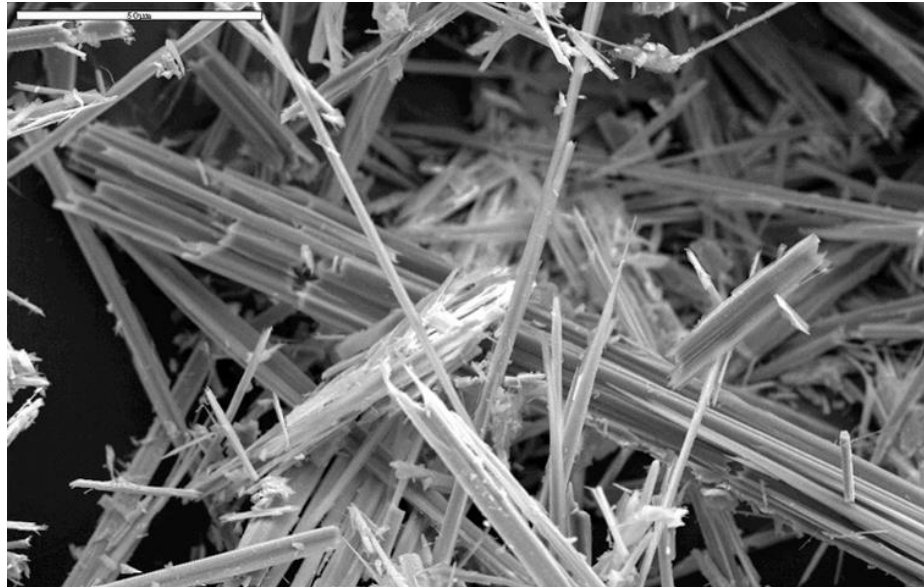


Çevresel Etkilenim



Asbest

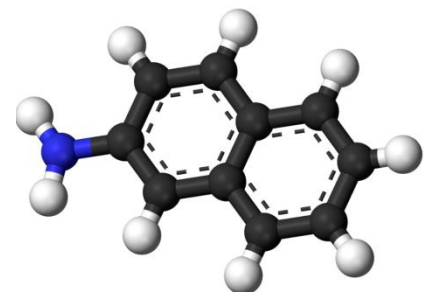
- **Asbestin** kullanımının artması ile bu maddeye bağlı hastalıklar da görülmeye başlamış, **1935** yılında ilk kez asbeste bağlı bir **akciğer kanseri** olgusu rapor edilmiştir.



DSÖ - IARC

- 1950'de «kansere ne neden olur?» başlıklı ilk sempozyum düzenlenmiştir.
- Sempozyum
Agency for Research on Cancer (IARC)
kurulmasını sağlamıştır (1965)
 - İnsan kanserleri ilk olarak multidisipliner olarak araştırılmaya başlanmıştır.
 - Önce epidemiyolojik
 - Ardından deneysel kanıt aranmıştır.

Ölümcül Boya



- Özellikle lastik sektöründe bir antioksidan olarak kullanılan **beta-naftilamin** gibi, bazı arilaminlerin hayvanlar için potansiyel karsinojen olduğunu gösterilmiştir.
- Lastik kablo yapımı gibi diğer endüstri alanlarında da kullanıldığı ve kablo yapımında çalışan işçilerde de **mesane kanseri** görüldüğü bildirilmiştir.

Mesleki Kanserler

- Granit Fabrikası-Silika maruziyeti
 - AC kanseri
 - SMR 1.81
- Tren yolu çalışanları – Dizel yakıt maruziyeti
 - Artmış AC kanseri riski
 - OR=1.40
 - Binlerce AC Kanserinden ölüm



Mesleki Kanserler

- Çelik işçileri-Sülfirik asit maruziyeti
 - Larenks kanseri
 - Yakalanma sıklığı 2.30 kat fazla
- Formaldehit maruziyeti
 - Nazofarengeal kanser
 - SMR 2.10
- Sentetik lastik, polimer yapımı- 1,3-butadin
 - Non-Hodgkin lenfoma
 - SMR:5.77

Mesleki Kanserler

- 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin (TCDD)
 - Yaygın kullanımı var- Olası karsinojen
- Triklor etilen- Çözücü/
kuru temizlemecilerde yaygın
 - Renal hücreli kanser
 - OR 1.96
- Etilen oksit – Dezenfektan
 - Lenfatik ve hematopoetik kanserler
 - Sınırdan yükselme

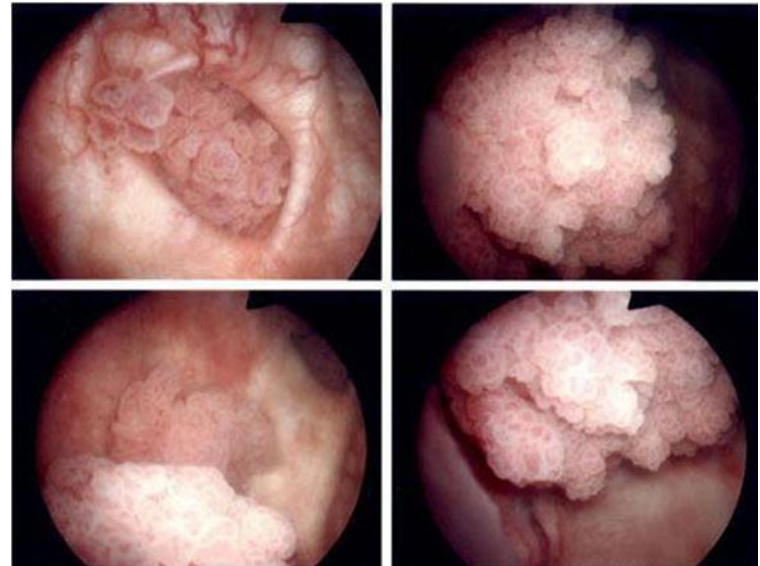
Mesleki Kanserler

- **Vinil klorüre bağlı karaciğer** tümörleri,
- **Benzen maruziyeti** sonucu oluşan **lösemi** olguları saptanmıştır.
 - Bu gelişmeler arasında Prof. Dr. **Muzaffer Aksoy** ve çalışma arkadaşları tarafından ayakkabı ve terlik yapımında çalışanlarda lösemi olgularının rapor edilmiş olması da tarihçe bakımından önemli bir konudur.

Mesleki Kanserler

1950-1980

- Lastik/kauçuk endüstrisi-4- aminobifenil
 - Mesane kanseri (%17)
- Bis(klorometil)eter – 6 yıllık maruziyet yeterli
 - AC kanseri (%30)
- Klormetil (metil eter)
 - AC Kanseri (%15)



Çevresel Etkilenim

- İş yeri yakınındaki ya da kirlenmiş alanlardaki su kaynakları ve hava karsinojenlerle karışmaktadır
 - Boya ve tekstil işlemlerinde kullanılan benzidin, β -naftilamin türevi boyalar sadece işçilerde değil **çevredeki dağılımları** nedeniyle mesanede Tabaklama ve boya yapımında kullanılan krom (Cr-VI) ve kromatlar sadece iş yerlerinde değil **çevrede de dağılarak** nazal sinüs ve bronşlarda, kanser yapabildiği de gösterilmiştir.

Mesleki Kanserler

- Plutonyum –Nükleer endüstrisi personeline artmış,
 - AC kanseri
 - Karaciğer
 - Kemik Kanseri
 - Çernobil
 - Çevresel maruziyet: Tiroit kanseri

Mesleki Kanserler

- Ağaç işleriyle uğraşanlar-İngiltere artmış
 - Nasal adenokarsinomlar
 - Alkol ile birlikte- Özefagus kanseri sıklığı gösterilmiştir.

Mesleksel Kanser Nedenleri

- **Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı**
(IARC; International Agency for Research on Cancer) kanser oluşunda rolü olan maddeleri 4 ana grupta ele almaktadır.
 - Gruplamada, etkenin kanser meydana gelmesindeki rolü dikkate alınmaktadır.

Uluslar arası Kanser Araştırma Ajansı (IARC)

- 1971'den günümüze
- 900'den fazla ajan değerlendirmiştir.
- 400'den fazlasını
 - Karsinojenik
 - Olası karsinojenik
 - İnsanlarda muhtemel karsinojenik
vb. sınıflandırmıştır.

Uluslar arası Kanser Araştırma Ajansı'na (IARC) göre karsinojenler;

İnsanlarda karsinojen	120	(Grup 1)
İnsanlarda olası karsinojen	81	(Grup 2a)
İnsanlarda şüpheli karsinojen	294	(Grup 2b)
İnsanlarda karsinojen olarak Sınıflandırılmayan (1ve 2 dışı)	505	(Grup 3)
İnsanlarda (muhtemelen) Karsinojenik Olmayan	1	(Grup 4)

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>

Grup 1. Kesin kanserojen maddeler (definitely carcinogenic substances):

- Bu gruptaki maddelerle ilgili olarak insanlarda kanser yapıcı özellik bakımından **“yeterli kanıt”** (sufficient evidence) vardır.
- İnsanda kanser yaptığı kesin olarak kanıtlanmış maddeler arasında;
 - **asbest, aromatik aminler, benzen, krom, nikel** gibi etkenler vardır.

İnsanda Kansere Yaptığı Kesin olan Maddelerin Başlıcaları (Grup-1)

ETKEN	İLGİLİ ÇALIŞMA ALANI	İLGİLİ KANSER TÜRÜ
Aflatoksin	Tarım işleri	Karaciğer tümörü
Amino bifenil	Lastik sanayi	Mesane
Arsenik ve bileşikleri	Pestisit işleri	Akciğer, deri
Asbest	İzolasyon işleri	Akciğer, plevra
Benzen	Boya, ayakkabı	Lösemi
Kadmiyum	Pil yapımı, metal işi, pestisit	Prostat
Krom	Krom kaplama	Akciğer
Naftil amin	Lastik sanayi, boya işleri	Mesane
Nikel	Nikel rafinerisi	Burun, akciğer
Radon	Madencilik	Akciğer
Vinil klorür	Plastik sanayi	Karaciğer anjiyosarkomu
İyonizan radyasyon	Sağlık işleri, nükleer santral kazaları	Lösemi, akciğer, kemik
Ultraviyole ışın	Tarım, denizcilik	Deri

Grup 2 A. Muhtemel kanserojen maddeler (probably carcinogenic substances):

Bu gruptaki maddelerin kanser yapıcı özellikleri kesin olmamakla birlikte bu açıdan güçlü kanıtların varlığı söz konusudur.

İnsan için Muhtemel Kanserojen Maddelerin Bazıları -(Grup 2A)

ETKEN	İLGİLİ ÇALIŞMA ALANI
Akrilamid	Akrilik işleri
Dizel egzozu	Otomobil sanayi
Dietil sülfat	Kimya sanayi
Epiklorhidrin	Reçine yapımı, çözücü
Formaldehit	Doku koruyucu, kimya sanayi
Tetraklor etilen	Kuru temizleme
Toluidin	Azo boyaları yapımı
Stiren oksit	Kimya sanayi

Grup 2 B. Şüpheli kanserojen maddeler (possibly carcinogenic substances):

Bu maddelerle ilgili olarak kanser yapıcı özellik bakımından yeterli kanıt yoktur, ancak bu konuda zayıf bazı ip uçları vardır.

Grup 3. Grup 1 ve Grup 2’de yer almayan maddeler:

- Bu maddelerin kanser oluşundaki önemleri açık değildir.
- Bazı çalışmalarda zayıf bilgiler elde edilmekle birlikte bu konudaki bilgiler çelişkilidir.

Grup 4: İnsanda kanser yapmayan maddeler (probably not carcinogenic to humans):

Çalışmalar sonucunda insanda kanser meydana getirme özelliği bakımından herhangi kanıt bulunamamış olan maddeler bu grupta yer almaktadır.

Mesleksel kanserleri değerlendirme

- Ayrıntılı anamnez;
 - hastanın çalışma hayatı ile ilgili öyküsünün doğru ve ayrıntılı olarak alınmalı
 - kanser riski yüksek olan bir meslekte çalışıyorsa, hastalığın oluşunda mesleksel etkilenmenin rolü aydınlatılmalıdır.
 - **hastanın önceki işleri ile** de ilgili bilgi almak gerekmektedir.

Tanı

- **Herhangi bir kanserin mesleki olduğunu belirleyebilecek somut tanısal bir test yoktur.**
- Maruziyetin göstergesi olabilecek bazı belirteçler bulunabilir;
 - asbest maruziyeti olan işçilerin balgamında asbest cisimciklerinin görülmesi,
 - arsenik maruziyeti olanlarda ciltte keratinize lezyonların ya da pigment değişikliklerinin görülmesi,
 - kan ve idrarda kimyasal kanserojenlerin bazı bulgularının tespit edilmesi gibi.
- Ancak bu belirteçler maruziyetin göstergesidir, mesleki kanser tanısını koydurmaz.

IARC, şu mesleklerin yüksek kanser riski (Grup 1A) taşıyan meslekler olduğunu bildirmektedir:

1. Alüminyum üretimi
2. Demir çelik sanayi
3. Kok üretimi
4. Koktan hava gazı elde edilmesi
5. Boyacılık
6. Lastik sanayi
7. Mobilyacılık
8. Güçlü inorganik asit işlemleri
9. Yer altı hematit madenciliği (Radon maruziyeti)

Uluslararası Hastalık Kodları(ICD-10)

Meslek Hastalıkları Listesinde aşağıdaki etkenler mesleki kanserojenler olarak yer almaktadır;

- Asbest
- Krom ve bileşikleri
- Kömür katranı, katran zifti, kurumu
- Vinil klorür
- İyonizan radyasyon
- Katran, zift, bitüm, mineral yağ, antrasen
- Kok fırını gazları
- Nikel bileşikleri
- Odun tozları

ILO 2010 listesinde ise aşağıdaki etkenler mesleki kanser nedenleri arasında sayılmaktadır:

- Asbest
- Benzidin ve tuzları
- Bis-klorometil ether (BCME)
- Krom VI bileşikleri
- Kömür katranı, zift ve is
- Beta naftilamin
- Vinil klorür
- Benzen
- Benzen veya eşdeğerlerinin zehirli nitro ve amino deriveleri
- İyonize radyasyon
- Zifir, katran, zift, madeni yağ, antrasen veya bu maddelerin bileşikleri, ürünleri veya artıkları
- Kok fırını emisyonları
- Nikel bileşikleri
- Odun tozu
- Arsenik ve bileşikleri
- Berilyum ve bileşikleri
- Kadmiyum ve bileşikleri
- Eriyonit
- Etilen oksit
- Hepatit B ve C virüsleri

Mesleksel Kanser Türleri

- Akciğer kanseri,
- Mezotelyoma,
- Lösemi ve diğer hematolojik malign hastalıklar,
- Mesane kanseri,
- Karaciğer hemanjiyo sarkomu,
- Meme kanseri,
- Prostat kanseri,
- Beyin tümörleri,
- Deri kanserleri

Akciğer kanseri:

- İnsanlarda en sık görülen kanser türlerindendir.
- Etiyolojisi bakımından en önemli faktör sigara + mesleksel etkilenme
 - Kadınlardaki akciğer kanserlerinin de %5 kadarının nedeni işyerlerinde karşılaşılan etkenlerdir.
- Akciğer kanserine neden olan mesleksel faktörler arasında en çok bilinen faktör asbesttir.

Akciğer kanseri:

- Asbestin farklı türleri arasında mavi asbest olarak bilinen **krosidolit** formun kanser yapıcı özelliği daha fazladır,
 - Akciğer kanseri meydana gelmesi bakımından asbest maruziyeti ile **sigara içilmesi** arasında ilişki vardır.
- Asbest dışında arsenik, kloro metil eter, krom, silis tozu, nikel, polisiklik aromatik hidrokarbonlar ve radon gazı da akciğer kanserine yol açar.

Asbest ve Sigara Maruziyeti Kohort Çalışması

Gruplar	Ölüm hızı	Rölatif risk
A(-) S(-)	11	1,0
A(+) S(-)	58	5,2
A(-) S(+)	123	10,8
A(+) S(+)	602	53,2

Akciğer kanseri nedeniyle olan ölümler (100 bin kişi-yıl başına)

Bu çalışma Saracci-1977 yılında yapılmış ve bir grup işçi 20 yıl boyunca izlenmiştir. İşçiler 4 gruba ayrılmıştır. A(-) işçiler asbeste maruz kalmayanlar, A(+) işçiler asbeste maruz kalanlar, S(-) işçiler sigara içmeyenler, S(+) işçiler sigara içenlerdir. Sigara içmeyip asbeste maruz kalmayan işçilerde akciğer kanser riski 1 olarak alındığında sigara ile asbestin additiv etkisi gösterilmiştir. Risk 53,2 kat fazla olmuştur.

14003. 1977. 19. 1000. 1977;20:323-331.

Saracci R. Asbestos and lung cancer: an analysis of the epidemiological evidence on the asbestos-smoking interaction. *Int J Cancer* 1977;20:323-331.

Wells W, Mack D. An epidemic of lung cancer due to chloromethyl ethane. 20 years of

Akciğer Kanseri

- Etken ve riskli iş kolları
- Asbestoz
- Asbest madenciliği
- Tekstil
- İzolasyon ve filtre malzeme üretimi
- Tersane çalışanları
- Radon
- Uranyum madenciliği
- Evsel maruziyetler

Mezotelyoma

- Bilinen tek etken asbest ve lif yapısındaki erionit ve benzeri diğer maddelerdir.
- Mezotelyoma olgularının hepsi mesleksen veya çevresel asbest etkilenimi sonucu olur.
 - Asbest işinde çalışanlar arasında mezotelyoma görüldüğüne ilişkin ilk bulgular 1940'lı yıllarda yapılmıştır.
 - Daha sonra 1960 yılında Wagner, 1964 yılında da Selikoff asbest işçilerinde mezotelyomanın sık görüldüğünü epidemiyolojik çalışmalara dayalı olarak ortaya koymuşlardır.

Mezotelyoma

- Mezotelyoma olgularının;
- %90 kadarı plevrada, %10 kadarı da peritonda meydana gelir.
- Hastalık çoğunlukla mavi (krosidolit) asbest ile çalışanlarda görülmektedir.
- Ülkemizde **çevresel asbest ve erionit etkilenimine bağlı** çok sayıda mezotelyoma olgularının varlığı bilinmektedir.

Lösemi ve diğer hematolojik malign hastalıklar

- Bu hastalıkların oluşunda rolü olan mesleksen faktörler arasında ;
- **iyonizan radyasyon** ve
- **benzen** en önemli olanlardır.
- Bunlar dışında **asbest** maruziyeti, **tarım** işleri, **lastik** sanayi ve **triklor etilen** maruziyeti de hematolojik malign hastalıkların meydana gelmesi bakımından önemlidir.

Mesane Kanseri

- Mesleksel etkilenim ile ilişkisi çok uzun zamandan beri bilinen bir kanser türüdür.
- **Aromatik amin** maruziyeti mesane kanseri oluşunda önemli etkindir.
- Bu kanserin oluşu bakımından başlıca riskli işler arasında **boya ve lastik sanayi** sayılabilir

Karaciğer hemanjiyosarkomu

- Çok ender bir tümör olan anjiyo sarkom plastik sanayisinde çalışanlarda görülen bir hastalıktır.
- Plastik endüstrisinde **polivinil klorür (PVC)** plastiğin ilkel maddesi olan **vinil klorür monomerin'e (VCM)** maruziyetin bu hastalığa neden olduğu bilinmektedir

Fig. 4.5.5. A polyvinyl chloride production plant in Turkey. Occupational exposure to specific carcinogens such as vinyl chloride can be readily controlled through regulation of relevant concentrations in the workplace; control of occupational exposure to non-specific waste products, or their impact on the wider community, is more difficult to address.



Meme kanseri

- Kadınlarda görülen en sık kanser türü olan meme kanserinin meydana gelmesinde emzirmenin koruyucu etkisi olduğu bilinmektedir.
- **Profesyonel meslek sahibi kadınlarda** (doktor, avukat, diş hekimi, hemşire vs.) meme kanseri daha sık görülmektedir.
- Ayrıca **kimya ve ilaç sanayinde ve vardiyalı çalışanlarda, kuaförlerde** meme kanseri riski yüksektir.

Prostat kanseri

- İleri yaşlardaki erkeklerde çok sık görülen prostat kanseri gelişiminde;
- beslenme alışkanlıkları + mesleksenel ve çevresel etkilenimin rolü vardır.

Prostat kanseri

- Prostat kanserinin sık görüldüğü meslekler arasında;
- **Çiftçilik, öğretmenlik, kaynak, metal işleri, tekstil işleri, lastik sanayi, pil yapımı** gibi işler vardır.
- **Kadmiyum maruziyeti** ile prostat kanseri meydana gelmesi arasında ilişki olduğu ortaya konmuştur.

Beyin tümörleri

- Sık görülmez ancak yaşamsal önemdedir.
- Değişik klinik ve patolojik türleri olan tümörlerdir.
- Bazı mesleki faktörlerin beyin tümörü meydana gelmesinde etkili olabilir:
- Bu maddeler arasında **vinil klorür, formaldehit, bazı çözücüler, kurşun, iyonizan radyasyon ve elektromanyetik alanlar** sayılabilir.
- **Tarım işçileri, itfaiyeciler, petrol rafinerisinde ve lastik sanayinde** çalışanlar arasında beyin tümörleri riski yüksek bulunmaktadır.

Deri kanseri

- Vücudun en büyük organıdır.
- Deri kanseri en sık görülen tümörlerdendir.
- **Hem melanom hem de melanom dışı** deri kanserlerinin meydana gelmesinde **ultraviyole** etkisi yüksektir.
- Bunun dışında mesleki faktörler olarak **arsenik, polisiklik aromatik hidrokarbonlar ve iyonizan radyasyonun** da deri kanseri gelişiminde rolü vardır.

Olası mesleksel kanser türleri

- Endometrium kanseri,
 - Serviks kanseri,
 - Over kanseri,
 - Serviks kanseri,
 - Tiroid kanseri,
 - Mide kanseri,
 - Kolorektal kanserler,
 - Pankreas kanseri gibi
- diğer bazı kanserlerin oluşunda da mesleksel faktörlerin rolü olduğu konusunda bilgiler vardır.

Mesleksel kanserlerden korunma

- Hastalıklardan korunma, birincil-ikincil-üçüncül düzeyler olmak üzere üç düzeyde yapılabilir.
- Bunlar arasında en etkili korunma yaklaşımı **birincil düzeyde korunmadır** (primary prevention).
- Bir hastalıkta birincil düzeyde korunma sağlamak için, **kişinin hastalık etkeni ile karşılaşmasının önüne geçilmeli, kişinin etkenle teması önlenmelidir.**
- Bu yaklaşım iş sağlığı uygulamaları bakımından çok temel bir yaklaşımdır.

Kanserojen maddeyi kullanmama

- En etkili korunma şeklidir.
- Bu uygulamanın esası, kanserojen maddenin yerine başka bir maddenin kullanılmasıdır (**substitution, ikame**).
 - Örneğin benzenin sakıncaları ortaya konduktan sonra benzenin açık olarak kullanımı (çözücü, yapıştırıcı amaçla kullanımı) yasaklanmıştır.
 - Bu alanlarda **benzen yerine** kanser yapıcı özelliği olmayan başka maddeler (**önceleri toluen, ksilen, daha sonra stiren, hekzan vs.**) kullanıma sokulmuştur.
 - Benzeri şekilde **asbest yerine de lif yapısında sentetik olarak üretilen bazı maddeler** kullanılmaya başlanmıştır.

Kapalı sistem

- Bazı durumlarda çalışma hayatının sürmesi bakımından sakıncalı maddeleri kullanma zorunluluğu söz konusudur.
- Bu durumlarda zararlı maddenin kapalı sistemler içinde çalıştırılması yolu ile kişilerin bu madde ile temasının önüne geçilebilir.
 - Örneğin radyoaktif maddelerin kullanımında, kumlama işinde, hallaç ve tarak işlerinde bu yaklaşım geçerli bir kullanım yoludur.

Ayırma (izolasyon)

- Bazen sakıncalı olan işlemin tümü ile ayrılması söz konusu olabilir.
 - Sakıncalı olan işlem işyerinin yalnızca bir bölümünde ise, bu bölümün diğer bölümlerden ayrılması şeklinde uygulama yapılabilir.
- Bu şekilde işyerinde bulunan kişilerin büyük bölümünün zararlı madde ile teması önlenmiş olur.
- Ayrılan riskli bölümde çalışanlar ise özel koruma yöntemleri korunabilir ile ya da dönüşümlü çalıştırılabilir, veya olanak varsa bu bölümde robot çalıştırılması yoluna gidilebilir.

Havalandırma

- Çalışma hayatında sık olarak başvurulanan bir koruyucu yöntem de havalandırmadır.
 - Havalandırma sisteminin, solunum seviyesinin daha altındaki bir düzeyden havayı emip ortamdan uzaklaştırması gerekir.
 - Bu tür havalandırmaya “**boşaltıcı havalandırma**” (**exhaust ventilation**) adı verilir.

KK kullanımı

- Zararlı maddenin olduğu yerde, kaynağında kontrol altına alınması amacı ile yapılan bütün uygulamalara rağmen halen kişilerin etkilenme olasılığı varsa, bu durumda kişisel koruyucu donanımların kullanımı yoluna gidilir.
- Zararlı madde ile temas en çok solunum yolu ile olduğundan, koruyucu malzeme de öncelikle solunum yolundan etkilenmeyi önleyici olarak maskeler şeklinde olabilir.
 - **Maske dışında koruyucu giysi, özel eldivenler, ayakkabılar, yüzü ve gözleri korumak üzere uygun gözlükler vb. çeşitli koruyucu malzeme kullanılabilir.**

KK kullanımı

- Kişisel koruyucu malzeme kullanımının “**son çare**” olarak devreye girmesi gereğidir.
- Kaynağa yönelik önlemleri almadan korunmayı yalnızca kişisel koruyucu malzeme ile yapmaya çalışmak hatalı olur.

Diğer önlemler

- Yukarıda sayılan uygulamalara ek olarak bazı idari (yönetsel) yaklaşımlarla koruyucu çalışmalara katkı sağlanabilir.
 - Örneğin **maruziyet süresinin kısaltılması** bakımından tehlikeli maddelerle çalışılan işlerde günlük çalışma süresi kısadır.
 - Bu tür bir önlem radyoaktif maddelerle ve radyasyonla ilgili işlerde çalışanlara uygulanmaktadır.
 - Günlük çalışma süresinin kısa olmasının yanı sıra tehlikeli maddelerle çalışanların belirli bir program içinde **dönüşümlü (rotasyonel) olarak çalıştırılması** da koruyucu amaçla uygulanan yöntemlerdendir.

Sekonder koruma önlemleri

- İşyerlerinde çalışanlar **aralıklarla sağlık kontrolünden** geçirilir.
- Bu yolla herhangi sağlık bozulması erken dönemde saptanabilir.
 - Bir sağlık sorunu erken dönemde yakalandığında alınacak önlemlerle ilerlemesinin önüne geçilebilir ve kişinin sağlığına kavuşması sağlanabilir.
- Mevzuatla da zorunludur.

Sekonder koruma önlemleri

- Periyodik muayeneler +
- Hedef organa yönelik biyolojik monitorizasyon ve tarama testleri yapılmalıdır.

Kanser	Tarama testi
Akciğer	AC Grafisi, Spiral BT, Balgam sitolojisi
Mezotelyoma, Asbest ilişkili AC Ca	AC Grafisi, YRBT(yüksek çözünürlüklü BT)
Silika ilişkili AC Ca	AC Grafisi, YRBT
Mesane	İdrarda kan, idrar sitolojisi
Deri	Fizik muayene
Karaciğer	α -fetoprotein

Korunma

- Mesleksel kanserlerden korunma bakımından **sağlık eğitimi çalışmalarının** önemi büyüktür.
- Hem işyerindeki yöneticilere, hem de çalışanlara yönelik olarak eğitim yapılmalıdır.
 - Bu eğitimlerde riskli maddeler tanıtılmalı, bunların sağlık etkileri, etkilenim yolları ve koruyucu uygulamalar bakımından dikkat edilmesi gereken noktalar açıklanmalıdır.

Kanserin meslekle ilişkisini kurmak:

- Etkene maruziyet tanıdan yıllarca, hatta on yıllarca öncesine dayanır.
 - Bu nedenle çoğu zaman kayıt yoktur.
 - Hasta tarafından da anımsanmayabilir.
- Kanserler genellikle birlikte veya ardışık etki eden birçok faktöre bağlıdır.
 - Farklı kişilerde bu etkenlerin farklı kombinasyonları, aynı kanser türüne neden olabilir.
- Mesleki kanserler, davranış biçimleri ve hücre tipleriyle mesleki olmayanlardan ayırt edilemez.

Kanserin meslekle olası ilişkisini değerlendirmek

1. Etken insanlar için kanserojen mi?
2. Maruziyet etkenin alınımına neden olabilir mi?
3. Maruziyetin yoğunluğu ve şiddeti nedir?
4. Etken bu lokalizasyonda ve bu hücre tipinde kansere neden oluyor mu?
5. Kanserin yerleşimi etkenin alınma yoluyla tutarlı mı?
6. Maruziyetin başlangıcı ile kanser oluşumu arasında geçen süre uyumlu mu?
7. Kişide kanser gelişimine katkıda bulunabilecek başka risk faktörleri de var mı?

İşyerinde Mesleki Karsinojenleri Kontrol Edebilmek İçin WCR 2014

Reduction method	Examples of good practice
Worker education	Provide information and training on all workplace carcinogens and the use of appropriate control methods. Use information media (e.g. posters, leaflets, data sheets) imaginatively and strategically.
Safer occupational practices	Design and operate effective and reliable processes and activities to minimize exposure. Provide safe storage, handling, transportation, and disposal facilities. Use suitable personal protective equipment.
Surveillance	Design and use procedures for regular measuring and monitoring of carcinogens in the workplace including accidental high exposures.

Cancer control in Turkey: an encouraging national cancer control plan for the future

Ezgi Hacikamiloglu, Guledal Boztas, Murat Gultekin, and Murat Tuncer

Turkey's national cancer control programme, which was prepared and initiated in cooperation with national and international organizations to decrease the number of cancer-related deaths, consists of four main pillars: cancer registry activities, cancer prevention, cancer screening and early diagnosis, and cancer treatment and palliative care.

Cancer registry activities

Since 2002, in conjunction with passive registration, active cancer registration has also been implemented. There are 16 active cancer registration centres in 15 cities in Turkey (50% population coverage). Currently, four of the active registration centres are accredited by IARC. The cancer registration centre in the city of İzmir is designated an international training centre (hub) by IARC. The implementation of active registration centres in all 81 cities, with a 100% coverage rate, is planned to be completed by the end of 2015.

Cancer prevention

Cancer prevention in Turkey is managed under certain programmes. The nationwide programmes are the Alcohol Control Programme; the Healthy Nutrition, Obesity Control, and Promotion of Physical Activity Programmes; the Reduction of Excessive Salt Consumption

Programme. The National Tobacco Control Programme, which was started in 2008, is extremely successful with excellent outcomes. Tobacco consumption rates decreased from 33.6% to 27.5%, and Turkey became the first country in the world to implement all the tobacco control measures of MPOWER [1–3].

Cancer screening and early diagnosis

A Cancer Early Diagnosis, Screening, and Training Centre has been opened in each city in Turkey. Population-based screening and public training programmes about breast, cervical, and colorectal cancers are being organized within these centres totally free of charge. In 2012, the national cancer screening standards were revised as follows: breast cancer screening every 2 years from the age of 40 years; colorectal cancer screening, by using immunological faecal occult blood testing in conjunction with colonoscopy, for all people aged 51 years and 61 years; and cervical cancer screening implementing human papillomavirus (HPV) DNA testing. Nationwide software packages have been produced to follow European Union quality criteria on screening. By means of 130 new mobile screening units, digitization of mammography, and central mammography reporting units, and by evoking the potential help of

Cancer treatment and palliative care

Cancer treatment is free of charge for all citizens in Turkey, and all standard treatments are available in the country. Treatment facilities are implemented according to the 2023 strategic investment plans, according to the disease burden, geographical transportation, and population dynamics. Also, domestic production of some chemotherapeutics and opioids has already started. One of the basic essentials for palliative care, which was started in 2010, is providing health care at home. This service is also being provided for terminal-stage cancer patients. Palliative care legislation has been prepared and is planned to be launched by the end of 2013. In addition, opioid legislation is being evaluated to increase accessibility. Turkey aims to implement a population-based palliative care system based on family physicians and home care teams supported by more than 200 palliative care units within the next 5 years.

References

1. WHO (2012). Global Adult Tobacco Survey. Turkish Statistical Institute. Available at http://www.who.int/tobacco/surveillance/gats_turkey/en/index.html.
2. WHO (2013). *WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2013: Enforcing Bans on Tobacco Advertising, Promotion and Sponsorship*. Geneva: WHO. Available at <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/>

Kaynaklar

- [CB Blackadar](#). Historical review of the causes of cancer. [World J Clin Oncol](#). 2016 Feb 10; 7(1): 54–86. doi: [10.5306/wjco.v7.i1.54](#)
- WHO, world cancer report 2014
- CDC, The National Institute for Occupational Safety and Health. <https://www.cdc.gov/niosh/index.htm>
- IOSH, <https://www.iosh.co.uk/Books-and-resources/Our-OH-toolkit/Occupational-cancer.aspx>
- Çasgem, Meslek hastalıkları, Ankara, 2014