

MARMARA BÖLGESİ SANAYİ MERKEZLERİNDE
MESLEKSEL KANSERLER ve KİMYASAL
KARSİNOJENLERİN DURUMU

İŞ SAĞLIĞI PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

MUSTAFA DÖŞEMECİ
İŞ SAĞLIĞI BİLİM UZMANI - KİMYAGER

REHBER ÖĞRETİM ÜYESİ:
Doç. Dr. İSMAİL TOPUZOĞLU

T.C.

HACETTEPE UNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

MARMARA BÖLGESİ SANAYİ MERKEZLERİNDE
MESLEKSEL KANSERLER VE KİMYASAL KARSİNOJENLERİN
DURUMU

İŞ SAĞLIĞI PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

Mustafa DÖŞEMECİ
İş Sağlığı Bilim Uzmanı-Kimyager

Rehber Öğretim Üyesi:
Doç.Dr. İsmail TOPUZOĞLU

ANKARA 1982

İ Ç İ N D E K İ L E R

	<u>Sayfa</u>
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	7
2.1. Genel Olarak Kanser Sorunu	7
2.2. Kanser Epidemiolojisi	12
2.2.1. Kanser Epidemiolojisinin Özellikleri	13
. Kişiyeye Yönelik Özellikler	13
. Yer Bakımından Özellikler	17
. Zaman Bakımından Özellikler	17
2.2.2. Ülkemizde ve Diğer Ülkelerde Kanser	17
. Mortalite	17
. Morbidite	22
2.2.3. Kanser Epidemiolojisinde Veri Kaynakları	24
. Klinik Kayıtlar	24
. Patoloji Laboratuvarlarının Kayıtları	25
. Tarama Çalışmaları	26
. Kanser Kayıt Sistemleri	27
2.3. Mesleksel Kanser Sorunu	28
2.3.1. Tanımı ve Diğer Kanserler İçindeki Önemi	28
2.3.2. Mesleksel Kanserlerin Tarihsel Gelişimi	32
2.4. Kimyasal Karsinojenesiz	41
2.5. Ülkemiz Sanayiinde Kullanılan Kimyasal Karsinojenler	52
3. ARAŞTIRMA	75
3.1. Materyel ve Yöntem	75
3.1.1. Klinik Kayıtlara Yönelik Veriler	75
3.1.2. İşyeri İncelemelerine Yönelik Veriler	81
3.2. Bulgular ve Tartışma	83
3.2.1. Hastane Kayıtlarına Yönelik Bulgular ve Değerlendirme	83

3.2.2. İşyeri İncelemelerine Yönelik Bulgular ve Değerlendirme	124
3.3. Sonuçlar	152
3.4. Öneriler	156
3.4.1. Ülkemizde Bu Alanda Alınacak Önlemlere Yönelik Öneriler	156
3.4.2. İşyerleri Düzeyinde Alınacak Önlemlere Yönelik Öneriler	158
• Solunum Yolu Kanserlerine Karşı Alınacak Önlemler	160
• Mesane Kanserlerine Karşı Alınacak Önlemler	160
• Deri Kanserlerine Karşı Alınacak Önlemler	161
4. ÖZET	162
5. TEŞEKKÜR	165
6. KAYNAKÇA	166
7. EKLER	187

T A B L O D İ Z İ N İ

TABLO NO	TABLONUN ADI	SAYFA NO
1	Kimyasal Maddeler Üzerine Tahmini Sayılar	4
2	Türkiyede İl ve İlçe Merkezlerinde Saptanan Kanser Ölüm Hızları(1961-1975)	18
3	ABD'de 1910-1975 Yılları Arasında Saptanan Kanser Ölüm Hızları	19
4	Ülkemiz İl ve İlçe Merkezlerinden Bildirilen Kanser Ölüm Hızlarının Yaş ve Cinslere Göre Dağılımı(1974)	20
5	Çeşitli Ülkelerde Saptanan Kanser Ölüm Hızları	21
6	Ülkemizde Kanser Morbidite Durumu(1960-1978)	22
7	Ülkemizde(1974) ve ABD'de(1960)Saptanan Neoplazmların Vücut Kısımlarına Göre Dağılımı ve Yüzdeleri	23
8	Mesleksel Kanserlerin Genel Kanserler İçindeki Oranı Üzerine Yapılan Tahminler(1954-1979)	29
9	Değiştirici Etkenlerin(MF)Karsinogenesiz Aşamasında Etkin Olabilecekleri Koşullar	48
10	B(a)P'nin Karsinogenetisinde"Değiştirici" Etki Yapan Faktörlerin Sınıflandırılması	49
11	Mesleksel Karsinogenlerin Giriş Yolları ve Etkiledikleri organlar	54
12	Kimyasal Maddelerin Mesleksel Karsinogen Potansiyellerinin Biyolojik Kanıtları	55
13	Kanıtlanmış ve Şüpheli Karsinogenlerin Organlara göre Dağılımı	56
14	İnsanlarda Kanser Oluşturma Potansiyeli olan Kimyasal Maddeler ve Endüstriyel Prosesler ve Bunların Etkiledikleri Organlar	58
15	IARC Monograflarının (Vol.1-20) Değerlendirilmesi ile Elde Edilen Kimyasal Madde ya da Endüstriyel Proseslerin Karsinogen Etkilerine Yönelik Sınıflama	61

TABLO NO	TABLONUN ADI	SAYFA NO
16	İnsanlara Yönelik Karsinojenik Kanıtları Bulunan Mesleksel Karsinojenler	62
17	Ülkemizde Sanayide Rastlanabilecek İnsanlar İçin Karsinojen Olarak Kabul Edilen Kimyasal Maddelerin Etkiledikleri Organlar, Maruziyet Yolu, Kullanım Alanları ve Karsinojenitesi Üzerine Kanıtları	64
18	Vakaların Yaş ve Cinslerine Göre Dağılımı	84
19	Vakaların Kansere Türü ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı	86
20	Türkiyedeki Kansere Olgularının Göreceli Sıklıklarının Karşılaştırılması (Erkeklerde)	88
21	SSK Onkoloji Hastanesi Onkoloji Kliniğine Başvuran Kansere Olgularının İllerdeki Hızlarına Dağılımı	90
22	Çalışma Kapsamına Giren Altı İlerdeki Sigortalı Kansere Olgu ve Hızlarının İllere Göre Dağılımı	93
23	Çeşitli Kansere Türlerinde Görülen Vaka Ve Yıllık Hızların İllere Göre Dağılımı	95
24	Çeşitli Türlerdeki Kansere Olgularının Yaş Gruplarına göre Dağılımı	96
25	Çeşitli Türlerdeki Kansere Olgularının Çalışma Sürelerine Göre Dağılımı	98
26	Vakaların Yaş Grupları ve Çalışma Sürelerine Göre Dağılımı	100
27(a)	Sigortalı Kansere Olgularının Ana İşkollarına göre Dağılımı	101
27(b)	Yüksek Risk Potansiyeline Sahip Beş Ana İşkolundaki Yıllık Kansere Ensidadansları ve Kaba Hızlar Oranı	102
28	Çeşitli Ana İşkollarındaki Kansere Yıllık Ensidadans ve KHO'ların Kansere Türlerine Göre Dağılımı	104

TABLO NO	TABLONUNU ADI	SAYFA NO
29	Çeşitli Ana İşkollarındaki Kanser Vakalarının Çalıştıkları İllere göre Dağılımı	106
30	Çeşitli Ana İşkollarındaki Vakaların Yıllık Ensidadans Hızları ile Birlikte Çalışma Sürelerine Göre Dağılımı	108
31	Sigortalı Kanser Vakalarının Hastane Kayıt Yıllarına Göre Dağılımı	109
32	Çeşitli İllerden Gelen Kanser Vakalarının Yıllara Göre Dağılımı	110
33	Çeşitli Kanser Türlerindeki Vakaların Kayıt Yıllarına Göre Dağılımları	111
34	Çeşitli Kanser Türlerinde Gözlenen Ensidadansların SSVB ve ABD Bulguları İle Karşılaştırılması	112
35	Çeşitli Ana İşkollarındaki Vakaların Kayıt Yıllarına Göre Dağılımı	114
36	Çeşitli Mesleklerde Gözlenen Kanser Vakalarının Meslek Türlerine Göre Dağılımı	115
37	Çeşitli Mesleklerde Gözlenen Kanser Vakalarının "Yüzdelerin Oranı" Cinsinden Kanser Türlerine göre Dağılımı	116
38	Çeşitli Alt İşkollarındaki Kanser Vakaları ve Kaba Hızlar Oranlarının Dağılımı	120
39	Alt İşkollarında Gözlenen Kanser Sıklıklarının Kanser Türlerine Göre Dağılımı	121
40	Hesaplamalara Göre Yüksek Kanser Risk Olasılığı Düşünülen İşkollarından Seçilen Örnek İşyerlerinde Kullanılan Kimyasal Karsinojenlere Yönelik İnceleme Bulguları	125

1.Giriş ve Amaç

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Hücreesel yenilenme, büyüme ve örgütlenme süreçleri sırasında, birçok olumsuz etkiler nedeni ile neoplazmaların ortaya çıktığı gözleniyor. Canlılarda görülen bu tür hücreesel aktivitele-
rin, yaşama doğrudan ilişkisi olduğu için 1974 yılında Din-
man "Yaşamın olduğu her yerde kanserin gelişme riski de orta-
ya çıkar" deyişini kullanmış, ve böylece yaşama kanser ara-
sındaki somut ilişkiyi vurgulamak istemiştir (1).

Kansere bir sağlık sorunu olarak yaklaşıldığında, hızla ge-
lişen dünyamızda, yaşayan tüm canlılar için giderek önemini
arttıran bir karakter kazandığı biliniyor. İnsanlar açısin-
dan bakıldığında, yaşadığımız yüzyılın başlarında, ölüme ne-
den olan hastalıklar arasında yedinci, sekizinci sıralarda
yer alan kanser, günümüzde, dünyanın pek çok ülkesinde kalb
hastalıklarının ardından ikinci sırayı alıyor(2).

Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerine göre, dünyada her yıl

6 milyon insan kansere yakalanmakta, 5 milyon dolayında insan da kanserden ölmektedir (3). İngiltere'de toplam ölümlerin beşte birini oluşturan kanser, bir yılda yaklaşık 130 bin insanın ölümüne neden olmaktadır(4).

Toplum açısından yaşamsal bir önem kazanan kanserin nedenleri üzerine uzun yıllardır bir çok çalışmalar yapılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda, kanserin günümüzde, çevremizdeki zararlı etkenlerle, kişinin (bu hastalığa kendi duyarlılığı ve genetik uygunluğunun) karmaşık bir etkileşiminden kaynaklandığı kabul edilmektedir (4).

Dünya Sağlık Örgütünün 1965 yılındaki bir yayınında, insanlarda görülen kanserlerin dörtte üçünün dolaylı ya da dolaysız olarak dış etkenlerden kaynaklandığı ileri sürülmektedir(5). Diğer yandan 1967'de Clayson, insanlarda görülen kanserlerin her beş tanesinden dördünün çevre etkenlerinden kaynaklandığını(1969'da Boyland yaptığı bir çalışma sonucunda bu rakamın yüzde 90'a dek varabildiğini)yazmıştır(6,7). Bu görüşle araştırmacılar, kanserin önlenebilir bir hastalık olduğunu ileri sürmüşlerdir(7).

Bu durumda, 18. yüzyılda başlayıp hızla gelişen endüstri devriminin etkisiyle, insanın yaşadığı çevredeki fiziksel, kimyasal ve biyolojik zararlı etkenlerde gözlenen hızlı artışı, kanserin günümüzde giderek önem kazanmasının nedenleri arasında saymak mümkündür.

Nitekim yeni teknolojilerin inanılmaz bir hızla yeni kimyasal maddeler ürettiği bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, 1978'de Mough'un bir çalışmasına göre, Kimyasal Özetler (Abstract) Birisinin bilgisayar kütüphanelerinde, 1977 kasım ayı itibari ile dünyada 4 039 907 çeşit kimyasal madde bulunuyor, bunlara ortalama her hafta, 6 000 tane daha ekleniyor. Bunların arasında yaklaşık 63.000 tanesi sürekli olarak kullanılıyor(8). Öte yandan, 1978'de Grenow, her yıl yaklaşık 5 000 yeni kimyasal maddenin ticari ve kimyasal ürün, yiyecek ve ilaç olarak piyasaya sürüldüğünü iddia etmektedir(9).

1981'de Saffiotti, Helsinki'de Uluslararası bir sempozyumdaki bu doğrultuda yaptığı bir açıklamada, dünyadaki kimyasal maddeler ve karsinojenlerin tahmini sayılarını aşağıda Tablo 1'de sergilemiştir(10).

Hangi veri doğru olursa olsun, hiç şüphe yok ki, insanlığın maruz kaldığı kimyasal zararlılarda niteliksel ve niceliksel olarak bir artış gözlenmektedir. Örneğin, 1976'da Selikoff, dünyadaki plastik endüstrisinin ürünü 1930'larda 0.1 milyon ton iken, 1970'lerde bu miktarın 30 milyon tona yükseldiğini söylemektedir(11).

İnsanoğlunun hızla artan kimyasal maddelere maruziyeti yalnızca, işyerlerinde olmamaktadır. Örneğin, vinil klorür, işyeri çevresinde, asbeste çalışanların evinde, çözücüler, spreyler, temizleyiciler, kozmetikler gibi birçok ev malzemelerinde günlük yaşantının bir parçası olarak kullanılmaktadır. Üstelik çoğunlukla bunların kimyasal bileşimleri kul-

lananlar tarafından bilinmemektedir. Ayrıca hızla artan bu kimyasal maddelerin sağlık açısından ne denli gúvenilir olduğu hakkında yeterli veriye sahip bulunmamaktayız.

TABLO 1: KİMYASAL MADDELER ÜZERİNE TAHMİNİ SAYILAR

<u>TÜRÜ</u>	<u>TAHMİNİ SAYILARI</u>
.Kayıtlı tüm kimyasal maddeler	5.000.000
.İnsanın Maruz kaldığı tüm kimyasallar	60.000-70.000
.Varolan tüm karsinojenler	(??) 5.000-50.000
.İnsanın maruz kaldığı tüm karsinojenler(??)	1.000- 5.000
.Karsinojenliği sınıanan tüm kimyasallar	4.000- 7.000
.Hayvanlarda sınıanmış kesin karsinojenler	1.400- 2.800
.Hayvanlarda sınıanmış kesin karsinojenler	800- 900
.İnsanların maruz kaldığı, hayvanlarda sınıanmış kesin karsinojenler	300- 500
.Mesleki olarak maruz kalınan, hayvanlarda sınıanmış kesin karsinojenler	200- 300
.İnsanlar için kanıtlanmış kesin karsinojenler	20- 40

Böyle bir ortam içinde mesleksel kanserler, genel kanser araştırmaları içinde önemli yer oluşturmaktadır. Bu durum, mesleksel kanserlerin yalnızca geğmişteki gelişmelerinden ya da ileriye yönelik öneminden kaynaklanmamaktadır. Temelde, konunun birçok tıbbi, teknik, ekonomik ve sosyal özellikleri içermesine dayanmaktadır(12).

Dünyada giderek önemi artan mesleksel kanserler konusuna Ülkemizde pek az değinilmiştir.

Şimdiye değin Aran'ın (1980) yaptığı çalışma dışında dikkate değer bir yayına rastlanmamıştır(13).

Bu durum, Ülkemiz sanayiinde uzun yıllardır kullanılan karsinojen maddeler ile mesleksel kanserler arasındaki ilişkinin ortaya çıkartılmasında büyük güçlükler yaratmaktadır. Öyle ki, Ülkemizde meslek hastalıkları üzerine istatistiksel veri toplayan Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK), sanayimizde varlığı ve kullanıldıkları kuşku götürmeyecek karsinojenlere karşın, 36 yıldır bir tek mesleksel kanser vakası kaydedebilmiş değildir. SSK kayıtlarında mesleksel kanserlerin yer almamış olması Ülkemizde mesleksel kanser vakalarının yok oluşu anlamına gelmez. Söz konusu durum, Ülkemizde yaygın olan genel istatistiksel kayıt sistemlerindeki eksikliğin bu alana yansımastır. Sorunun temelinde yer alan bir konuda Ülkemiz sanayiinde kullanılan mesleksel karsinojenlerin dağılım ve kullanım biçimlerine yönelik çalışmanın bulunmayışdır. Bunun sonucu, doğal olarak bu alanda alınması gereken önlemlerin ve yaklaşımların saptanması gecikmiştir.

Tüm bu sorunlar göz önüne alınınca, tezin konusunu oluşturan araştırmanın amaç ve önemini aşağıdaki biçimde sırala-

yabiliriz.

- Ülkemizin önemli işyerlerinde kullanılan karsinojen maddeler hakkında, alanda, tarafınızdan yapılan işyeri incelemelerine dayalı verileri toplamak,
- Belli sanayi merkezlerinde kullanılan mesleksel karsinojenlere ve işçiler arasında saptanan kanser vakalarına özgü, güvenilir, geçerli, kayıtlar varsa bunları ayrıntılı biçimde gözden geçirmek,
- Yukarıda yazılı veriler toplandıktan sonra epidemiolojik bir yaklaşımla mesleksel kanserlerin, önemli işyerlerindeki durumunu saptamak ve tartışmak, literatürden yararlanılarak başka ülkelerin mesleksel kanser sorunları ile karşılaştırmalar yapmak,
- Böylece, olanaklar ölçüsünde, değişik işyerlerine özgü kimyasal karsinojenlerin etkilerini, neden-sonuç ilişkisini göz önünde tutarak, kendi işyerlerimiz koşullarına göre mesleksel kanserlerden korunma için çeşitli düzeylerde önlemler getirmek.

2.Genel

Bilgiler

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Genel Olarak Kanser Sorunu:

Latince'de yengeç anlamına gelen kanser sözcüğünün ilk kez Hipokrat tarafından vücutta tedavi edilemeyen anormal büyümeleri tanımlamak için kullanıldığı bildirilmektedir (14).

Aslında kanser tek bir hastalık değil, tümör ya da tümörlerin varlığı ile belirlenen, birbiriyle yakından ilişkili birçok hastalıkların oluşturduğu bir hastalık grubudur(4). Bazen neoplazma (yeni büyüme) diye adlandırılan kanserin değişik tanımları olmakla birlikte, kısaca, "vücudun herhangi bir yerindeki hücrelerin aşırı bir hızla çoğalmaları sonucu oluşan, uzak ve yakın diğer organlara metastaz yapmak suretiyle vücuda yayılan ve hastayı kısa zamanda ölüme götüren bir has-

talıktır".şeklinde tanımlanabilir(15).

Kanseri oluşturan nedenler üzerinde uzun yıllardır devam eden çalışmalar yapılmış ise de, bu konuda henüz herbakımdan yeterli açıklamalar yapılamamıştır. Kesin olarak bilinen şudur ki, kanser tek bir nedene dayanmamaktadır. Bugüne değin yapılan epidemiolojik, laboratuvar ve hayvan deneylerinden elde edilen sonuçlara göre, kanser kişinin özel duyarlılığı ile yaşadığı çevredeki zararlı etkenlerin karmaşık bir etkileşmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Diğer bir deyişle, kişiye özgü genetik, hormonal, viral, ve çevreye özgü kimyasal, fiziksel ve biyolojik etkenlerin tümünün ya da herhangi birinin bir kanser tümörünün oluşmasındaki etkisini görmek mümkün(16). İşte bu durum kanserin çok-etkenli (multi-faktörial) özelliğini oluşturmaktadır.

Diğer yandan, gerek insan kanserlerinde gerekse de laboratuvar hayvanlarında görülen kanserlerde, hangi etkenin gerçek kanser hücrelerini oluşturan etken, ya da diğer etkenler sonucu oluşmuş kanseri geliştiren etken olduğu arasında bir ayırım yapmak oldukça güçtür.(16). Kanseri oluşturan gerçek etken, normal bir hücreyi, kötü huylu (malign) hücreye dönüştüren etken olarak bilinir. Bununla birlikte birçok etkenin de bu dönüşüm işlevini hızlandırdığı ve tümörleşme riskini arttırdığı gözleniyor. Bu tür etkenlere de kanseri "ilerletici" (promoter) etkenler deniliyor (16).

İster kanser "başlatıcı"(initiator) ister se "ilerletici" (promoter) etken olsun, bunların kanseri oluşturmalarındaki mekanizması hakkında kesin ve herkezin anlaştığı bir kuram mevcut değil. Bu doğrultuda çeşitli biyokimyasal ve immünolojik kuramlar ileri sürülmektedir. Her iki kuramda da çeşitli kanıtların sergilenmesine rağmen, bunları birleştirici, tümünü birden açıklayıcı bir genel kuramın geliştirilemediği gözlenmektedir.

Kanserin oluşmasına ya da gelişmesine neden olan bu tür çevresel etkenlere genel olarak karsinojen (kansere neden olan) adı verilir.

Kanserin oluşumunda karsinojenlere maruziyet, bir kez olabileceği gibi, değişik aralıklarla birden fazla ya da sürekli olabilir. Ayrıca bu tür maruziyetlerde etkenin dozunun da önemi büyüktür. Diğer yandan etkene maruziyet biçiminin, hastalığın gizli döneminde (latent period) önemli rol oynadığı gözlenmektedir. Bilindiği gibi tek bir hücrenin kanserleşmesinden sonra hastada kanser belirtilerinin ortaya çıkması için bir süre gerekmektedir. Bugünkü tıbbın ulaştığı düzeyde klinik olarak herhangi bir yöntemle saptanabilecek en küçük tümör nodülünde 10^8 - 10^9 hücre bulunmaktadır (17). Tümörün bu büyüklüğe erişmesi için gerekli süre (latent period) karsinojenin türüne, şiddetine, tümörün türüne, histolojik yapısına ve hastanın im-

münolojik özelliklerine bağlı olarak değişmeler gösterir. Bu konuda en çok incelenen örneklerden biri, İkinci Dünya Savaşında Hiroşimaya atılan atom bombası sonucunda oluşan lösemilerdir. Burada fiziksel bir karsinojen olan radyoaktiviteye maruziyet bir kez ve yüksek dozda olmuştur. Bu tür lösemiler, bombanın atılışından itibaren 15 aydan sonra artmaya başlamış ve altı yıl sonunda en yüksek düzeye ulaşmıştır (18).

Diğer yandan, boya sanayiinde çalışan kişilerde görülen mesane tümörlerinde bu süre 16-17 yıl, asbestle çalışan işçilerde görülen bronş kanserlerinde ise 36 yıl olarak hesaplanmıştır (19). Sigaranın neden olduğu ileri sürülen akciğer kanserlerinde ise bu gizli dönemin maruziyet miktarının önemi gözönüne alınarak, ortalama 30 yıl civarında olduğu ileri sürülmüştür (20).

Yaşadığımız çevrede bulunan bu karsinojenler, doğal olarak oluşanlar ve endüstriyel işlemler sonucunda oluşanlar diye iki ana gruba ayrılırlar. Gerçekte ise bunlar arasında çok keskin bir ayırım yoktur. Sanayi kökenli olarak bilinen birçok karsinojen doğal olarak doğada bulunabilir. Ya da çeşitli işyerlerinde iki ayrı gruptan örneklerle rastlamak mümkün. Örneğin doğal bir karsinojen olan güneş ışığındaki U.V. ışını özellikle açık renkli insanlar için karsinojen özellik taşımaktadır. Diğer yandan küflü yiyeceklerden gelen Aflatoksin çevrede çok yaygın bulunan doğal karsinojenlere en iyi örneklerden biridir.

Ayrıca viruslerin hayvanlarda kanser oluşumunda etkisi uzun süredir bilinmektedir. Bu alanda birçok çalışma yapılmasına karşın, viruslerin insanda kanser oluşturmalarına dair bugüne dek bir kanıt bulunamamıştır. Bununla birlikte bazı virüslerin hastalığın gelişmesinde, diğer bir deyişle gizli dönemin kısalmasında önemli rol oynadıkları bilinmektedir (4).

Endüstriyel karsinojenler arasında yer alan iyonlayıcı ışınım ve X-ışınımı gibi fiziksel etkenlerden iyi korunmamış, yüksek doza uzun bir süre maruz kalmış insanlarda deri kanseri olduğu bilinmektedir.

Endüstriyel karsinojenlerin büyük bir bölümünü kimyasal karsinojenler oluşturmaktadır. Yaklaşık 70 000 çeşit kimyasal madde bugün ticari ürün olarak sürekli kullanım halindedir. Bunların büyük bir kısmının insan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında yeterli bilgi yoktur, Günümüzde, bunların ancak 4 000 ila 7 000 tanesinin karsinojen potansiyel taşıyıp taşımadığı, kabul edilebilir testlerle kontrol edilebilmiştir. Geri kalanlar için hala elle tutulur bir çalışma yapılamamıştır (10).

İster fiziksel, ister kimyasal olsun, doğal karsinojenler ile endüstriyel karsinojenlerin oluşturdıkları kanserler arasında biyolojik karakter açısından bir fark olup olmadığı uzun yıllar araştırılmıştır. Bu çalışmalar sonucu, endüstriyel kanserlerin çoğunlukla çok-merkezli (Multi-

centric) karakter taşıdığı gözlenmiştir. Endüstriyel kanserlerin bu özelliğini boyacılarda gözlenen mesane kanserlerinde, madencilerde görülen akciğer kanserlerinde ve iplik işçilerindeki deri kanserlerinde açıkça görmek mümkün (21, 22, 23). Bununla birlikte, diğer bazı çalışmalarda, özellikle mesleki mesane kanserlerinin çok-merkezli karakteri o denli yaygın olarak gözlenmediği ileri sürülmüştür (24). Bu konuda genel bir literatür taraması yapıldığında, çok-merkezli mesleki kanser ensidansının diğer kanserlere nazaran sayısal fazlalık gösterdiği söylenebilir(1).

İnsanlarda görülen kanserlere neden olan etkenleri belirtmede epidemiolojik yöntemlerden büyük ölçüde yararlanılmıştır. Bu alanda mesleki kanser epidemiolojisine yönelik çalışmaların yöntem ve örneklerini aktarmadan önce, genel kanser epidemiolojisi hakkında bilgi vermekte yarar var.

2.2.Kanser Epidemiolojisi :

Epidemioloji biliminin uygulamaları çok eski tarihe dayanmasına karşın, bu bilgilerin kanser alanına uygulanması oldukça geç olmuştur.

Kanser epidemiolojisinin başlangıcı olarak kabul edilen 1775 yılındaki Sir Percival Pott'un baca temizleyicilerinin skrotum kanserine sık yakalanmaları gözlemi, kanser

epidemiolojisinde mesleksel kanserlerin önemini vurgulamak açısından da anlamlıdır(25). Henüz, daha karsinojen kavramı olmadığı halde, 18. yüzyılda böyle bir gözlemin yapılmış olması, büyük değer taşımaktadır. Nitekim, Pott'un bu gözleminden 150 yıl sonra, 1932'de kanser oluşturduğu bilinen ilk madde olarak 1-2-5-6 dibenzoantrasen bulunmuştur(17).

Daha sonraları İtalya'da rahibeler arasında uterus ve meme kanserlerinin incelenmesi, Japonyadaki atom bombası etkisine maruz kalanlarda görülen kan kanserlerinin incelenmesi bu alandaki önemli çalışmalar arasında yer almaktadır. Diğer yandan mesleki kanser alanında da çok iyi tasarlanmış, örnek epidemiolojik araştırmalar mevcuttur. Bunlar arasında Doll'un, Case'in, Lloyd'un, ve Acheson'ın çalışmalarını saymak mümkün. Bu çalışmalar, kanser epidemiolojisi alanındaki, diğer çalışmaların karşılaştırılabildiği referans düzeyde araştırmalardır (26,27,28,29).

2.2.1.KANSERİN EPİDEMİOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Kanserin epidemiolojik özelliklerini temel olarak aşağıdaki biçimde sıralamak mümkün (30).

. Kişiye yönelik Özellikler:

Yaş: Kanser yeni olgu ve ölümlerin yaşla çok yakından ilişkili olduğu uzun süreden beri bilinmektedir. Kanser ölümleri yaşa bağlı olarak artar, ve en çok 45-64 yaş grubu arasında görülür (4).

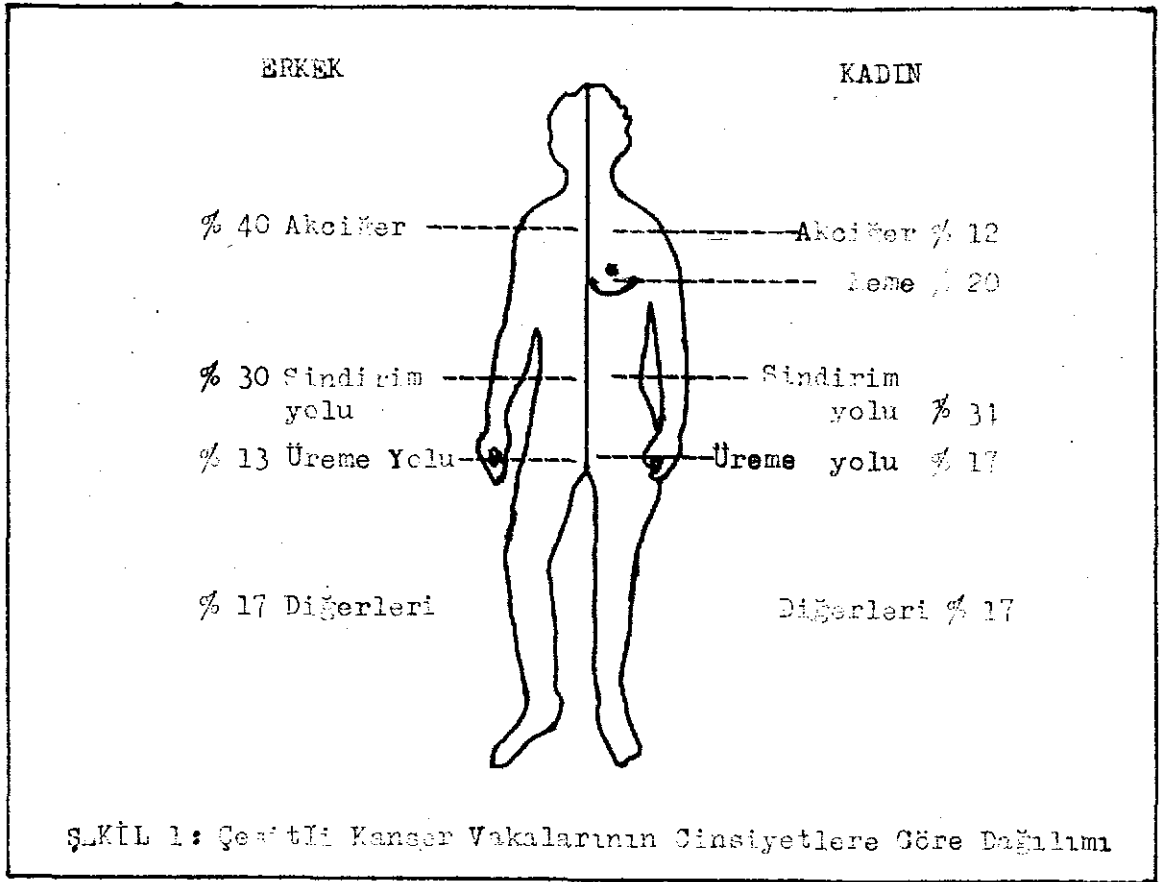
Yaşla ilgili olarak şu özellikler ele alınabilir.

- . Etyolojik etkene ilk maruziyetin olduğu ortalama yaş,
- . Etyolojik etkenlerin vücutta biriken zararlı etkisi ve derecesi,
- . Gizli dönemin uzunluğu, etkenin dozu ve diğer etmenler,
- . Çevre koşullarındaki değişmelere bağımlı olarak kanser vakaları oluşumu.

Kanser ölümlerinin genel olarak yaşa bağımlı olarak artışına karşın, bazı kanser türleri, örneğin sarkoma ve lösemiler, daha çok genç insanlarda görülür(4).

Cins: Kanser olgu ve ölümlerinde, her iki cins arasında önemli derecede farklılıklar gözlenmektedir. Her iki cinsde cinsiyet organları, kanserin yerleşmesinde önemli yer alırlar. Ayrıca diğer organlarda gözlenen kanser türlerinde de cinsiyete göre önemli farklılıklar görülmektedir. Aşağıdaki şekilde bu durumu açıkça görmek mümkün(Şekil 1).

Kalıtım: Kanser kalıtımla ilişkisi konusunda doğrudan bir bulgu elde edilememiştir. Buna karşın, sık sık kanserli vakaların hep aynı ailelerden oluştuğunu duyarız. Böyle bir gözleme ilk açıklama,



ŞEKİL 1: Çeşitli Kanser Vakalarının Cinsiyetlere Göre Dağılımı

acaba kansere karşı genetik bir eğilim var da, bu nesilden nesilemi geçiyor, şeklinde yapılabilir. Diğer yandan, ailenin tüm bireylerinin aynı karsinogene maruz kaldığı gerçeği de ileri sürülmektedir. Aynı bölgede yaşayan ve benzer etkenlerden etkilenen ailede kansere yakalanma riski de benzer olacaktır.

Sosyal Sınıflar: Kansere yakalanmada meslek ve sosyal sınıflar arasında da yakın ilişkiler gözlenmektedir. Zaten mesleksel kanserleri oluşturan da bu tür farklılıklardır. Ayrıca kadınlar üzerinde yapılan kansere yakalanmada sosyal sınıflar arasın-

daki ilişki İngiltere'de bir çalışma da gösterilmiştir (29). Bu çalışmaya göre I. sosyal sınıftaki (yüksek eğitimle kazanılmış mesleklerde çalışanlar) kadınlarda meme kanserinin en çok (100 000 de 40.6) V. sosyal sınıfta (yetenek istenmeyen işlerde çalışanlar) ise en az (100 000 de 25.2) bulunmuştur. Buna karşılık uterus kanserlerinde ise I. sosyal sınıfta en az (100 000 de 6.0) V. Sosyal sınıfta ise en çok (100 000 de 12.6) olarak saptanmıştır. Burada çocukları meme ile emzirme ve çok çocuk doğurma gibi etkenlerin sosyal sınıflar ile ilişkisi düşünülebilir (30).

Etnik Gruplar: Günümüzde kansere yakalanmayan ulus, ırk, etnik grup, olmamakla birlikte, bazı kanser türlerinde etnik gruplar arasında farklılıklar görülmektedir. Örneğin, Birleşik Amerika ile Japonya'da kanser oranları birbirine eşit olmasına karşın, mide kanseri Japonya'da Amerika'dan altı katı çok, buna karşılık A.B.D.'de de göğüs, over, ve barsak kanserleri üç, prostat kanserleri ise sekiz katı daha çoktur.

Diğer yandan, Güney Afrika'da Johannesburg'da Bantu kabilesinde kanser oranı A.B.D.'nin yarısı kadardır. Ösefagus ve karaciğer kanserleri yüksek, kolon-rektum ve korpus uteri kanserleri düşüktür. Yine aynı kabiledede serviks uteri kanseri Avrupa ve A.B.D.'daki oranlardan daha yüksektir (31). Ayrıca çeşitli kanser türleri, Afrika yerlilerinde bölgeden bölgeye farklılıklar göster-

mektedir.

. Yer Bakımından Özellikler :

Kanser olgu ve ölümleri dünyanın çeşitli bölgelerinde farklılıklar göstermektedir. Kanser özellikle yaşlı nüfus olarak tanımlanan, yaşam ümidi 70 yaşın üzerinde olan ülkelerde daha çoktur. Çünkü, bu topluluklarda insanlar daha çok yaşamakta ve kanser yaşına erişmektedirler. Diğer yünden, çeşitli ülkelerde kansere yakalanan organlar bakımından da önemli ayrımlar vardır. Ülkelerarası farklılıkta çevre ve toplum alışkanlıkları birer etmen olarak düşünülebilir.

. Zaman Bakımından Özellikler :

Kanserin zamanla ilişkisi, 20. asırda hızlı bir artış göstermesi ile karakterizedir. A.B.D.'de son yıllarda kanser hastalıklarında önemli artışlar olduğu saptanmıştır (32). 1910 yılında 100 000'de 76 iken 1968'de 159.4 olmuştur. Bu durum bize kanserin yıllara göre sürekli bir artış içinde olduğunu göstermektedir (30).

2.2.2. ÜLKEMİZDE VE DİĞER ÜLKELERDE KANSER

Ölümler(Mortalite). Kanser mortalitesi, genellikle kanser olan organ ya da dokuya bağlı olarak değişkenlik

gösterir. Birleşik Amerika'da yapılan çalışmalar en çok kanser ölümlerine neden olan organların, sindirim sistemi (erkeklerde %34.7 kadınlarda %29.9) akciğer kanseri (erkeklerde %22) ve meme kanseri (kadınlarda %8.8) olarak saptanmıştır (30).

Ülkemizdeki kanser ölümleri hakkında 1960 yılından önceye ait yeterli bilgi yoktur. Bu tarihten sonraki il ve ilçe merkezlerinde ölümlere ait bilgiler Tablo 2.'de sergilenmiştir (33).

TABLO 2: TÜRKİYE İL VE İLÇE MERKEZLERİNDE SAPTANAN KANSER ÖLÜM HIZLARI (1961-1975).

YILLAR	KANSER ÖLÜMLERİ	100 000'DE ÖLÜM HIZLARI
1961	5306	55.5
1965	6360	58.9
1969	7272	55.4
1970	7304	53.2
1971	7533	52.7
1972	7662	51.5
1973	7063	45.8
1974	7689	47.9
1975	11158	66.1

Tablo 3' de ise A.B.D.'deki kanser ölüm hızları 1910 ve

1975 dönemi için sergilenmektedir(34).

TABLO 3 : A.B.D.'de 1910-1975 YILLARI ARASINDA KANSER ÖLÜM HIZLARI

YILLAR	ÖLÜM SAYISI	100 000'DE ÖLÜM ORANI
1910	36 193	76.0
1920	71 756	83.0
1930	114 186	97.0
1940	158 335	120.0
1950	210 733	140.0
1960	267 627	149.0
1965	295 000	151.4
1970	330 730	160.0
1975	365 693	171.7

Yukardaki tablodan da görüldüğü gibi, kanser ölüm oranı 1910 yılında 100 000'de 76 iken, 1975 yılında bu oran iki katından fazla bir artış göstererek 171.7'e yükselmiştir.

Ülkemiz il ve ilçe merkezlerinden bildirilen kanser ölümlerinin yaş ve cins dağılımları Tablo 4'de gösterilmiştir (35).

Aşağıdaki tablodan da görüldüğü gibi, kanser ölümlerinin o yaşta bir yığılma yaptığı, 1-4 yaştan itibaren azalmaya başladığı, 55 yaştan sonra da artış oranının çoklaştığı ve 75 ve daha büyük yaşlarda en yüksek düzeye eriştiği görülmektedir.

**TABLO 4 : ÜLKEMİZ İL VE İLÇE MERKEZLERİNDEN BİLDİRİLEN
KANSER ÖLÜM HIZLARININ YAŞ VE CİNSLERE GÖRE
DAĞILIMI (1974)**

YAŞ GRUPLARI	100 000'DE ÖLÜM ORANI		
	ERKEK	KADIN	TOPLAM
0	18.1	18.3	18.3
1 - 4	5.6	3.5	4.6
5 - 14	4.1	2.6	3.4
15 - 24	7.3	5.1	6.3
25 - 34	13.6	11.8	12.8
35 - 44	39.2	27.3	33.5
45 - 54	118.2	71.8	96.9
55 - 64	280.2	161.9	222.9
65 - 74	571.6	253.8	414.2
75 -	597.0	394.3	485.7
TOPLAM	54.9	34.9	45.6

Ayrıca, kanser ölümlerinin sıfır yaş dışındaki tüm yaşlarda erkeklerde kadınlardan daha fazla olduğu gözlenmektedir. Sıfır yaşta ise bu oranlar her iki cins içinde aynıdır. Ülkemizde kanserden ölüm duyurularının değişik biçimlerde yapıldığı göz önünde tutularak verilerin daha ayrıntılı yorumuna gidilmeyecektir. Ülkemizde saptanan kanser ölümlerini diğer ülkelerle karşılaştırdığımızda Tablo 5'deki bulguları elde ederiz(33).

TABLO 5: ÇEŞİTLİ ÜLKELERDE SAPTANAN KANSER ÖLÜM HIZLARI
(1974-1976).

ULKE ADI	100 000'DE ÖLÜM HIZI
A.B.D. ^b	171.7
Japonya ^c	125.3
İsrail ^b	134.0
Avustralya ^b	147.8
Fransa ^a	221.1
Federal Almanya ^b	246.5
İsveç ^c	238.5
İngiltere ^c	255.4
Yugoslavya ^b	113.7
TÜRKİYE ^{x b}	66.1
Polonya ^b	151.4
Kanada ^a	150.1
Meksika ^a	36.0
Bulgaristan ^c	138.9
Uruguay ^b	203.1
Filipin ^a	30.1
Tayland ^c	14.5

x : Türkiye il ve ilçe merkezleri .

a : 1974 yılı, b: 1975 yılı, c: 1976 yılı

Tablodan da görüldüğü gibi kanser ölümleri en fazla İngiltere, Federal Almanya, İsveç, Fransa ve A.B.D. gibi gelişmiş ülkelerde görülmektedir. Diğer yandan geri kalmış ülkelerde

bu oranlar oldukça azdır. Örneğin, Meksika, Filipinler ve Tayland'da en düşük düzeylerde dir. Ülkemiz ise bu ikinci gruba daha yakın bulunmaktadır.

Hastalık Hızı (Morbidite) : Ülkemizde kanser hastalığı sayısını belirtir ülke çapında veriler yoktur. Ancak, hastanelere başvurup yatarak tedavi gören hastalara ait bazı istatistiksel veriler vardır. Tablo 6'de bu tür verilerin sonuçlarını görmek mümkün (36,37,38,39).

TABLO 6 : ÜLKEMİZDE KANSER MORBİDİTE DURUMU (1960-1978)
(Hastanede yatarak tedavi görenler)

<u>YIL</u>	<u>100 000'DE HASTALIK ORANI</u>
1960	55.4
1965	66.6
1968	73.2
1969	79.8
1970	82.2
1971,	84.4
1972	82.5
1973	93.5
1974	78.6
1975	96.9
1976	101.0
1977	112.4
1978	95.8

Hastanede kanser nedeni ile yatan hastaların hastalanma (morbidite) oranında genel bir artıştan söz edilebilir. Ülkemizdeki kanser morbiditesini, gelişmiş bir ülke olan A.B.D. verileriyle karşılaştırdığımızda A.B.D.'de bu oranın çok yüksek olduğunu görüyoruz. 1960 yılında kanser hastalık (morbidite) oranı erkeklerde 100 000'de 351.2 kadınlarda ise 325.3 olarak bulunmuştur. Her iki ülkede gözlenen bu vakaların kanser türlerine göre dağılımları ise Tablo 7'de sergilenmiştir(30).

TABLO 7 : ÜLKEMİZDE (1974) VE A.B.D.'de (1960) SAPTANAN NEOPLASMLARIN VÜCUT KISIMLARINA GÖRE DAĞILIŞI VE(100 000'de) YÜZDELERİ

NEOPLASMA TİPİ	MORBİDİTE TÜRKİYE HIZI	%	MORBİDİTE A.B.D. HIZI	%
Ağız ve Farenks	5.4	7.0	15.2	4.2
Ösefagus Ca.	2.6	3.4	4.1	1.1
Mide ca.	12.8	16.8	17.7	4.9
Kolon ca.	2.9	3.8	33.9	9.4
Rektum ca.	4.9	6.4	18.2	5.1
Larinks ca.	3.4	4.5	4.3	1.2
Akciğer ca.	5.5	7.2	28.2	7.8
Meme ca.	3.7	4.9	42.6	10.8
Cerviks Uteri ca.	2.3	3.1	28.7	4.3
Corpus Uteri ca.	3.5	4.6	16.0	2.4
Prostat ca.	3.8	4.8	42.0	10.1
Deri ca.	5.2	6.8	46.6	13.0
Lösemi	5.1	6.6	9.6	2.7
Lenfosarkom	3.3	4.4	10.6	2.9
Diğerleri	12.8	16.8	84.4	23.5
TOPLAM	76.3	100.0	358.0	100.0

2.2.3.KANSER EPİDEMİYOLOJİSİNDE VERİ KAYNAKLARI :

Epidemiolojik çalışmalarda iki temel veri türü vardır. Bunlar morbidite (hastalığa tutulma) ve mortalite (hastalıktan ölüm) istatistikleridir. Mortalite kayıtları dünyanın her ülkesinde yasal zorunluluk gereği tutulmakta olduğu için elde edilmesi kolay olan verilerdir. Buna karşılık morbidite de böyle bir zorunluluk olmadığı için eldesi daha güç olan veri türüdür. Rutin amaçlar için tutulmakta olan morbidite ve mortalite kayıtlarının epidemiolojik amaçlar için kullanılabilirlikleri sınırlıdır (17).

Kanser epidemiolojisine özgü verilerin temel olarak dört kaynağı vardır(40).

Klinik Kayıtlar: Bir bölgedeki hastahanelerin klinik kayıtları, o bölgede kanserin sıklığı hakkında bir fikir verebilir. Klasik epidemioloji bilgisine göre, bir hastaneye başvuran hastalar o bölge halkı içinden seçilmiş bir grubu oluştururlar ve bölge halkını temsil etme özelliği yoktur. Ancak kanserli hastaların hemen hepsinin, hastalığın erken ya da geç herhangi bir döneminde bir hastaneye başvurmaları olasılığının yüksek olduğu göz önüne alınırsa, kanserin bu özel niteliği gereği, "temsil etme" konusunun fazla yanlış olmayacağı düşünülebilir(17).

Hastane kayıtlarının en iyi yanı, rutin olarak tutulan kayıtlar olduğu için, elde edilmelerinin kolay oluşudur. Ayrıca bu kayıtlarda, hasta ve hastalık hakkında oldukça ayrıntılı bilgi bulunur. Hastaların aralıklı izlemelerine özgü bilgiler de bu kayıtlarda yer almaktadır. Buna karşılık, klinik tanıları her zaman patolojik incelemeye dayanmayabilir, bu durumda tanıların kesinliği bazı kuşku-ları içerebilir.

Klinik kayıtlara dayalı kanser verilerinin bir örneği, ülkemizde Köselioğlu ve Erkan tarafından yapılmıştır(41). Bu çalışmada, Ankara Onkoloji Hastanesi kayıtlarından yararlanılarak 15471 malign tümör vakasının değişik paramet-reler açısından değerlendirilmesi yapılmaktadır.

.Patoloji Laboratuvarlarının Kayıtları. Burada, patoloji laboratuvarlarında inceleme biyopsi ve otopsi materyel-lerinde bulunan malign tümör vakalarına özgü bilgiler de-ğerlendirilir. Bu tür kayıtlardan elde edilen bilgilerin toplumu temsil etme özelliğinde gözlenen sakıncalar, kli-nik kayıtlar için sözkonusu olanlardan daha belirgin bir şekilde ortaya çıkar. Çünkü, bir bölgede yaşayan kişiler içinden hastaneye başvuranlar nasıl seçilmiş bir grup o-luşturuyorlarsa, hastaneye başvuranlar içinde patolojik incelemeye tabi tutulanlar ayrıca bir seçilmiş grup mey-dana getirirler. Ancak, bölgedeki tüm patoloji laboratu-varlarının kayıtlarının incelenmesi ile, bu sakınca en az düzeye indirilmiş olur. Patoloji laboratuvar kayıtlarının en iyi yanı, tanıların tartışmasız doğruluğudur.

Otopsi kayıtlarına dayalı verilerin bir örneği, Türkiye'-de S.Eser ve G.Eser tarafından yapılmıştır (42). Bu çalışmada İstanbul'un altı büyük hastanesinde 1948-1962 yılları arasında yapılmış olan 8270 otopsi içinden bulunan 1084 malign tümör vakası incelenmektedir.

- Tarama çalışmaları: Kanser konusunda veri toplamanın diğer bir yolu, taramalardır. Kanser konusundaki tarama çalışmaları özellikle kolay tanınabilen kanser türleri için yapıldığında başarılıdır. Bir toplumun kanser konusundaki taramasında, tam bir fizik muayene yapılır, deri tümü ile gözden geçirilir; rektal muayene, rektroskopi, kadınlarda jinekolojik muayene ve servikal sürüntü yapıp, göğüs filmi çekilir (43). Bu yolla deri, meme, rektum, akciğer, ve uterus kanserlerinin tanınması sağlanabilir. Eğer bir konuda şüphe ettirici bir bulgu varsa, ileri incelemeye gereksinim duyulur. Kanser, genellikle ileri yaşların hastalığı olduğuna göre, çocukların tarama kapsamından çıkarılması, taramanın verimini arttırır. Genellikle kanser taramalarının 30 yaşının üzerindeki kişilere uygulanması önerilmektedir (17).

Ülkemizde kanser konusunda bir tarama çalışması, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Toplum Hekimliği kürsüsü tarafından yapılmaktadır. Bu çalışmada 15 ve üzeri yaşlardaki kadınlarda deri ve meme kanserleri yönünden tarama yapılmakta olup, çalışmanın sonuçları henüz yayınlanmamıştır (17).

- Kanser Kayıt Sistemleri: Kanser konusunda veri toplama-
nın en iyi yolu kanser kayıt sistemleri kurmaktır (44).
Bir kanser kayıt sisteminde, kanserli hastalara özgü tüm
bilgiler kayıt edilir. Bu alanda başlıca iki tür kayıt
sistemi geliştirilmiştir (44).

Hastane Kaynaklı Kanser Kayıt Sistemi (Hospital-Based Cancer Registry): Bu tür kanser kayıt sistemi, bir hastane tarafından tedavi edilen tüm kanserli hastaları kapsar. Bu tür hastaneler çoğu kez büyük radyoterapi merkezleridir. Hastalar tedaviden sonra tüm yaşamları boyunca izlenir. Bu kayıt sisteminde elde edilen bilgiler, bir ülkedeki kanserin sıklığını yansıtmamakla birlikte, özellikle klinik çalışmalar için oldukça iyi bir kaynak oluştururlar. Bu kayıt sisteminin iyi yanları, kolaylığı, ucuza mal olması, tanıların doğruluğu ve hastalar hakkında pek çok bilgiyi ayrıntılı olarak verebilmesidir.

Topluma Yönelik Kanser Kayıt Sistemi (Population-Based Cancer Registry): Kurulması ve yürütülmesi daha güç ve masraflı olan bir sistemdir. Ama toplumdaki kanserin gerçek sıklığını ve dağılımını doğru olarak verir. Burada, büyüklüğü ve nüfus yapısı bilinen bir toplumdaki tüm kanserli hastalara özgü veriler kaydedilir. Bu toplum bazen bir ülke, çoğu kez de ülkenin belli bir kesimidir. Kanserli hastalara özgü veriler hastanelerden, özel doktorlardan, patoloji laboratuvarlarından ve ölüm kayıtlarından sağlanır. Güçlüğü nedeniyle bu tür kayıt sistemi,

dünyanın ancak yedi ülkesinde tüm ülke düzeyinde uygulanabilmektedir (44). Bu ülkeler, İsveç, Norveç, Danimarka, Finlandiya, Demokratik Alman Cumhuriyeti, İzlanda ve İskoçya'dır. Bunlar dışında kalan pek çok ülkede de, ülkenin belli bir kesimini içine alan topluma yönelik kanser kayıt sistemleri yürütülmektedir.

2.3.MESLEKSEL KANSER SORUNU

2.3.1- TANIMI VE DİĞER KANSERLER İÇİNDEKİ ÖNEMİ

Mesleksel kanser deyimi, kişinin çalışma yaşantısında maruz kaldığı karsinojenler etkisiyle oluştuğu kabul edilen kanser olguları için kullanılır. Bu da, diğer meslek hastalıklarında olduğu gibi, belirleyici etkene maruziyetin ortadan kaldırılması ile önlenebilir hastalıklar arasında yer alır.

Mesleksel kanserlerin ortaya çıkarılmasında, diğer bir deyişle ortaya çıkan bir kanserin mesleksel olup olmadığının saptanmasında büyük güçlükler vardır. Bu alanda birçok çalışmacı, epidemiolojik incelemeler sonunda genel kanser ensidansı içindeki mesleksel kanser ensidansı tahminlerinde bulunmuştur. Bu tür tahminlerdeki en önemli sorun, güvenilir verilerin yokluğudur. A.B.D. de bu konuda yapılan bir tahmin çalışmasında son on yıl içindeki mesleksel kanserlerin toplam kanser ensidansındaki oranının % 20'ye dek ulaştığı merkezindedir (45).

Diğer yandan, 1976 yılında Dünya Sağlık Örgütüne Bağlı, Uluslararası Kansere Araştırma Kurumu'nun bir yayınında, mesleki kanserlerin tüm kanser vakaları içindeki oranının oldukça küçük olduğu, muhtemelen % 1 ila % 3 arasında bulunduğu iddia edilmektedir (4).

Her iki tahmin üzerinde de bir çok kritikler yayınlanmıştır (46). Son 25 yıldır bu alanda yayınlanan tahminlerin evrimini aşağıdaki tabloda görmek mümkün (12).

TABLO 8 : MESLEKSEL KANSERLERİN GENEL KANSERLER İÇİNDEKİ ORANI ÜZERİNE YAPILAN TAHMİNLER (1954-1979)

<u>YIL</u>	<u>YAYINCI</u>	<u>ORAN (%)</u>
1954	H. Druckrey	1
1967	D.B. Clayson	1
1976	J.Higgison ve C.S.Muir	1-3
1977	F.J.Wynder ve G.D.Gori	1-10
1977	S.S. Epstein	5-15 ^a
1977	P. Cole	10-15
1978	K. Bridpord ve arkadaşları	20
1979	J.Higgison	1-5
1979	j.Higgison ve C.S.Muir	2-6 ^b

a: Yanlız erkekler için geçerli

b: Yanlız Birmingham bölgesi için geçerli.

Tablodan görüldüğü gibi çeşitli yayınlardaki bulgular arasında çok büyük farklılıklar vardır. Burada dikkat edilecek en önemli unsur bu oranın yıllara göre artış göstermesidir. Büyük bir olasılıkla 2000 yılında bu oran daha

büyük bir değere ulaşacaktır (12).

Tablodaki bulguların hangisinin doğru olduğu konusunda bir yargıya varmaktan çok, bu bulgulardaki farklılığın nedenlerini araştırmak daha gerçekçi bir yaklaşım olacaktır. Çalışmaların çoğunluğu belli ülke temeline dayandığı için, o ülkenin yapısı, özellikle risk altındaki işçi oranlarının farklılığı, önemli rol oynayacaktır. Ayrıca, bu ülkelerdeki zararlı etkenlerin zararlılık düzeylerinde de büyük farklılıklar vardır. Olayı işyeri düzeyinde değerlendirmeye çalışırsak, genel olarak bu tür işyerlerindeki zararlı etkenleri iki ana grupta toplamak mümkün. Birincisi hemen tanınabilir etkiler yapan etkenler, örneğin bir itfayecinin yanması, bir makine operatörünün kolunu kaybetmesi, ya da ölümlü sonuçlanan zehirlenmelere neden etkenler bu grupta yer alır. Bu tür vakalarda sonuç-neden ilişkisi tartışma gerektirmeyecek denli açıktır. Çok çeşitli kimyasal maddelerden oluşan ikinci gruptakilerde ise, hastalığın oluşması ile, bu hastalığa neden olan etkene maruziyet dönemi arasında çok uzun bir süre geçmektedir. (gizli dönem: ya da latent period). Daha önce de bahsedildiği gibi bazı kanser çeşitlerinde bu süre 40 yıla dek uzayabilmektedir. Bu süre içinde de etkene maruz kalan işçiler birden çok iş değiştirebilmekte, başka bölgelere taşınmakta ve kişisel alışkanlıklarında farklılıklar gösterebilmektedir (önceleri sigara içeren, daha sonra bırakmış olmak gibi).

Yirmi sene önce madende çalışıp, sonra ayrılan ve günde 40 adet sigara içen bir işçinin, akciğer kanserine yakalanmasında, onun madendeki eski işi ve yeni yaşantı biçimi etiyo-^{le}lojik önem kazanmaktadır. Diğer yandan işçide işyeri değişikliği görülme-^{se} bile, tüm çalışma yaşantısı boyunca aynı etkene aynı yoğunlukta maruz kalma şansı oldukça azdır.

Böyle bir durumda, hastalığın oluşmasında birkaç etken söz konusudur. Bunu kesin biçimde tek bir etkene bağlamak oldukça güçtür.

Diğer yandan, epidemiolojik çalışmalarda tek bir zararlı etkeni ayırıp, onun sonuç ile ilişkisini kurmak da, önemli güçlükler arasındadır. Genellikle bu tür çalışmalarda mesleklerin ya da o mesleğin bulunduğu iş türlerinin kanser oluşturmadaki risk potansiyelleri saptanır. Hele kanser gibi tek bir nedene bağlı olmayan bir hastalıkta, tek bir etkenin hastalık üzerindeki etkisinin epidemiolojik çalışmalarla gösterilmesi, güç olduğu kadar, büyük maliyetlere neden olmaktadır.

Bütün bu nedenlerden ötürü, meslek ile kanser arasındaki ilişkinin ortaya çıkartılması, ancak çok az sayıda kimyasal maddeler için mümkün olmaktadır. Eskiden ise bu ilişki, etkenin çabuk ve tanınabilir sonuç yaratmaması nedeni ile, genellikle pek göz önüne alınmazdı. Buna karşın, bu ilişkinin ortaya çıkartılmasında bir kısmı geçmişte ve

özel olarak günümüzde bir çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaları mesleksi kanserlerin tarihçesinde özetlemekte yarar görülmüştür.

3.2.2. MESLEKSEL KANSERLERİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Tarihçe konusunu işlerken, 1942 ve 1966'da Hueper'in ve 1957'de Hunter'ın 200 yıl öncesine dayanan mesleksi kanserlerin gelişimi hakkında yaptıkları mükemmel derlemele- re değinmek gerekir (47,48,25). Bu çalışmalar mesleksi kanserlerin tarihçesi konusunda ayrıntılı bilgi edinmek isteyenleri aydınlatabilecek temel kaynaklardır. Bizim yaptığımız çalışmada bu çeşit bir derlemeden çok, diğer bütün tarihsel verilerden olduğu gibi, mesleksi kanser- lerin tarihçesinden de birçok yönlendirici derslerin çı- kartılması amaçlanmıştır. Bu nedenle aşağıdaki tarihçe değerlendirilmesinde, bu alanda yapılmış çalışmaların kimi ayrıntılarına inilmesinde yarar görülmüştür.

Mesleksi kanserlerin tarihi ilk kez 1775 yılında İngil- tere'de Sir Percival Pott'ın, baca temizleyicilerinde göy- rülen, skrotum kanserlerini tanımlaması ile başlar. Bu çalışma, gerçekten, deneyimli bir hekimin, genelleme ye- teneğinin ve mesleğini düşünerek icra etmesinin parlak bir örneğidir. Aynı tarzdaki beceri, yakın geçmişimizde Selikoff'un vinil klorür ve dietilstilberol'un karsinoje- nik özelliklerini ortaya çıkarmasında gözlenir (11).

Mesleksel kanserlerin tarihçesinde, dönüm noktası oluşturmuş diğer bir çalışma da, 1930-1933 yılları arasında Sir E. Kennaway'ın liderliğindeki bir ekibin güçlü bir karsinogen olan B(a)P'nin (Benzo(a)pren) izolasyonu ve tanımı üzerine yaptığı çalışmalardır(49). B(a)P'nin karsinogen olarak bulunması, biyokimya, kimya ve fizik'dallarındaki uzman temsilcilerin oluşturabildiği mükemmel bir işbirliğinin başarısı olarak tanımlanır(12). Bu çalışmada Alman kimyageri Erich Clar'ın, Kennaway'e referans için gerekli olan PAH (1,2,5,6,-dibenzozantracen) ve diğer bileşikler sentezlemesi bu tür ekip çalışmasının en güzel örneklerinden birini vurgular. Çünkü, bu dönemlerde uluslararası işbirliği yalnızca kişisel ilişkilere dayanıyordu. Günümüzde ise, çok disiplinli ekiplerin uluslararası alışverişi oldukça önemli ve verimli bir aşamaya ulaşmıştır. Buna rağmen, mesleksel kanserlerde etken ile kanser türü arasındaki ilişkinin ortaya çıkartılması konusunda, istenilen düzeyde değildir. Bu alanda daha çabuk sonuçlara ulaşabilmek için uluslararası işbirliğinin arttırılmasında büyük yarar görülmektedir(12).

Makine yağlarının neden olduğu deri kanserleri bu konuda iyi bir örnek oluşturur. 1924'de Leitch'in, 1922'de Scott'un, ve 1946'da Henry'nin deri kanserleri ile makine yağları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için yaptıkları klasik çalışmalar aynı bulguların kanıtlanmasında önemli rol oynamıştır (50, 51, 52).

Birçok özel epidemiolojik çalışma, mesleksel kanser etiolojisinin ortaya çıkartılmasında büyük yararlar sağlamıştır. Bu alanda Waterhouse'un yakın bir geçmişte yaptığı çalışma en ilginç örneklerden birini oluşturur. Bu çalışmada, son on yıl içinde İngiltere'nin Birmingham Bölgesindeki skrotum kanseri ensidansında gözlenen belirgin artış-kanser kayıt sistemi verilerine dayanılarak bulunmuştur (53). Makine yağları ile deri kanserleri arasında ilişki, üzerine yine Birmingham bölgesinde, bu kez makine imalat işkolunda saptandı(54). Medical Research Council'in 1968 yılında yaptığı bu çalışmada, makine yağlarında bilinen bir karsinogene rastlanmadığı buna karşın, maruz kalan işçilerde deri kanseri ensidansının yüksek olduğu bulgusu ilginçtir (54). Aynı konuda, 1971 yılında Kipling'in yaptığı çalışmada makine yağındaki kanser yapıcı etken hala bilinmemekteydi(55).

Daha sonraları, Waldron'un Kipling ile yaptığı bir başka çalışmada makine yağı ile çalışan işçilerde bronş kanseri ile skrotum kanserleri arasındaki ilişkinin oldukça yüksek olduğu gösterildi (56).

Makine yağları ile ilgili çalışmalardan çıkartılabilecek sonuç bunların kullanımıyla teknolojik işlemi sırasında, karsinogen etki gösteren çok çeşitli yeni kimyasal maddelerin bulunduğu biçimdeki yorumda düğümlenir(12).

Mesleksel kanserler üzerine yapılan başka çalışmalarda da aynı karsinogene maruz kalan işçilerin kişisel duyarlılıklarının kanser oluşumunda, önemli rol oynadığı görülmekte-

dir. 1958'de Williams'ın ve 1973'de Saffiotti'in 2-naftilamin ve benzidine maruz kalan boya işçilerinden elde ettiği bulgular, bu alanda birer örnek çalışmayı oluştururlar, (57,58). Benzer sonuca 1953'de katran işçilerindeki deri tümörleri üzerine bir çalışma yapan Fisher'in bulgularında da rastlamak mümkün(59).

Diğer yandan, 1952'de deri kanserlerinin önlenmesi üzerine bir rapor yayınlayan Smith, makine yağının kullanıldığı işyerlerinde çalışacak işçilerin seçiminde, yağa daha az duyarlı olan esmer derili işçilerin tercih edilmesini öneriyordu.(60).

Deri kanserlerinde gözlenen bu kişisel duyarlılıklar, yalnızca genetik özelliklerden kaynaklanmamaktadır. Örneğin bir çok patolojik olayların kanser oluşumunu hızlandırdığı gözlenmektedir (12). 1957'de Hueper, çeşitli işkollarında kanseri etkileyici patolojik koşulların tam bir listesini vermiştir(61).

Mesleksenel karsinojenlerin çoğunun ortaya çıkartılmasında klinik gözlemlerin ve, epidemiolojik çalışmaların önemi büyüktür. Ayrıca, genellikle hayvan deneyleri, bu tür çalışmaların kanıtlanmasında kullanılır. Bununla birlikte bazı durumlarda bu işlemin ters yönde işlediği gözlenmektedir. Örneğin, vinil klorür ve bis(klorometil)eter de olduğu gibi önce hayvan deneylerinde bu etkenlerin karsinojen özellikleri gösterilmiş, daha sonra, epidemiolo-

jik çalışmalarla bu durumun işçiler arasında da olduğu gözlenmiştir.

Mesleksel karsinojenlerin tanımlanmasında, hangi yöntemin kriter olarak alınacağı konusunda hala tartışmalar yapılmaktadır. Ancak, hiç şüphe yok ki mesleksel kanserlerden korunmak için alınan önlemlerde, hayvan deneyleri bulgularının göz önünde tutulması, bir çok muhtemel mesleksel kanser vakalarını önleyecektir(11).

Bu doğrultuda yapılan tartışmalarda birbiri ile zıt iki eğilim gözlenmektedir. Klinik çalışma yapanlar ile, hayvan deneylerinde çalışanların büyük çoğunluğunun düştüğü iki aşırı eğilim vardır. Her ikisi de tehlikeli ve çalışanların sağlığı açısından zararlıdır(16). Birincisi, genellikle kar-zihniyeti ile çalışan işverenlerin de savunduğu, işçilerde klinik olarak kanser vakası çıkıncaya dek koruyucu önlemlerin alınmasına gerek olmadığı tezidir. Bu tür yaklaşımda hayvan deneyleri sonuçlarının, işyerinde alınacak önlemlerde hiç bir etkinliği yoktur. Bunun zıttı olan diğer bir eğilim de laboratuvarlarda hayvan deneyleri yapan bilim adamlarının aşırı davranışlarıdır. Bu tür bilim adamları, oluşturdukları her kanser nodülünde, tüm insanlığın birden yok olacağını sanarak, bu maddelere maruz kalanlar arasında panik yaratmaktadırlar(16).

Burada dikkat edilecek önemli nokta, klinikciler ve laboratuvarcılar arasındaki aşırı eğilimleri sağduyulu bir düzeyde birleştirmektir. Bu sorunun çözümü için en geçerli yöntem olarak, çok-disiplinli ekip çalışması öneril-

mektedir(16).

Diğer yandan, Montesano ve Tomatis'in 1977 yılında işaret ettikleri gibi, bu tür sorunların temel nedenleri arasında uluslararası işbirliği ve standardizasyon eksikliği önemli yer tutmaktadır. Bazı durumlarda, daha da ileri gidilerek, bu alandaki birçok bilimsel gerçeğin çok değişik biçimlerde yorumlandığı hatta buna göre yasal düzenlemelere gidildiği ileri sürülmektedir(62).

Mesleksel kanserlerin tarihçesinden çıkartılacak en önemli ders,olguların çok-etkenli(multi-factorial)bir etiolojije sahip oluşudur. Hatta tek bir etkene maruziyetlerde bile, tek etken-tek neden kavramı iflas ettiği için, kanserin bu çok-etkenli özelliği sürekli gündemde tutulmaktadır. Bunun en iyi örneği, asbest ve uranyum madenlerinde çalışanlarda görülen kanser vakalarının, sigara ile olan ilişkisinde görülür (63,64). Bu araştırmalarda asbest ya da uranyum madenlerinde çalışanlarda, kansere yakalanma riski açısından, sigara içenlerle içmeyenler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Sigaranın sinerjistik etkisinin açıkça kanıtlandığı bu çalışmalar, aynı zamanda kanserin çok-etkenli özelliğini göstermek açısından klasik örnekleri oluşturuyor. Bu tür kombinasyonlar ile ilgili olarak daha bir çok örnek vermek mümkündür. Nikel rafinerisinde ya da oramin üretiminde, bunlardan daha kuvvetli olarak mesleksel kanserlerin oluşmasına neden olacak ilişkiler bulunabilir. Benzer ilişkinin varlığı arsenik üretimi ve kullanımı için söylenebilir (12).

Mesleksel kanserlerin günümüzdeki durumuna gelince, öncelikle, son 15-20 yıldır birçok yeni mesleksel karsinojenin bulunması olgusu karşımıza çıkar. Burada en önemli etken, ya bu tür karsinojenlerin üretimine yeni başlanması ya da mevcut üretimlerinde hızla artış gözlenmesidir. Bunlar arasında en önemli ve klasik olanları asbest ve vinil klorürdür (65,66). Ayrıca yeni çalışmalara göre kadmiyum berilyum o-toludin, akrilonitril, ve formaldehit mesleksel karsinojenler arasında sayılmaktadır (67,68,69, 70,71). Bununla birlikte, bu yeni karsinojenlerle ilgili toplanmış olan veriler, bunların insanlar için kesin karsinojenler listesine girmesini sağlayacak kadar yeterli değildir.

İnsanlar için kesin karsinojen etki gösteren kimyasal maddelerin sınıflandırılması doğrultusunda birçok çalışma yapılmıştır (1 , 72,73,74). Bu doğrultuda Uluslararası Kanser Araştırma Kuruluşunun (IARC) yetkili epidebiologlar ve deneycilerinden oluşturduğu bir çalışma grubu, ayrıntılarını daha ilerde göreceğimiz 54 adet kimyasal maddenin insan üzerindeki karsinojen etkilerini eldeki mevcut kanıtlara göre tartıştılar ve şu sıralarda geçerli olan en son karsinojenler listesini oluşturdular(75). Bu çalışmanın sonucuna göre 54 adet kimyasal maddeden yalnızca 18 tanesi insanlar için karsinojen riski taşıdığı saptandı. Bu listeye giren maddeler alfabetik olarak şöyle sıralanabilir:

- . 4-aminobifenil
- . Arsenik ve belirli arsenik bileşikleri,
- . Asbest,
- . Benzen,
- . Benzidin,
- . N,N-Bis(2-kloroetil)-2-naftilamin,
- . BCME' (Bis(klorometil)eter)
- . Dietilstilbestrol,
- . Hardal gazı,
- . Hematit (yeraltı madenciliğinde)
- . İzopropil alkol (üretimi, kuvetli asit yöntemi ile),
- . Melfalan,
- . Krom ve belirli krom bileşikleri,
- . Kurum, katran, ve madeni yağlar,
- . 2-Naftalamin,
- . Nikel (rafinerilerdeki işlemlerde)
- . Vinil Klorür,

Bu listede yer almayan berilyumun insanlar için karsinojen özellik taşıdığına dair yeterli kanıt bulunamamıştır. Ayrıca *O-toluidin* tartışma kapsamına bile alınmamıştır. Kadmiyum için sınırlı sayıda kanıt bulunmuştur. Hiç şüphe yok ki, bu düzeyde bir uluslararası uzmanlar komitesinin, zaman zaman yeni bilgiler ışığında bu listeyi gözden geçirip, tekrardan değerlendirmesinde büyük yarar vardır.

Bu aşamada, N-nitrozo bileşikleri üzerine yapılan tartışmalara de-

ğınmekte yarar var. Bu bileşiklerin insanlarda kansere neden olduklarına ait bugüne dek güvenilir bir kanıt ortaya atılmamıştır. 1956 yılında Magee and Barnes'in N-nitrosodietanolamin ile farelerde kanser tümörü oluşturmaları, kanser araştırmalarında yeni bir alanı gündeme getirdi(76). Yaklaşık 120 çeşit N-nitrozo bileşiklerinden %80'nin, çeşitli hayvanlarda kanser oluşturdıkları saptanmıştır(12).

N-nitrozo bileşikleri, endüstrinin çeşitli alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bazı buharlaşabilen N-nitrozo bileşikleri kimya işkoluna ait işyerlerindeki atmosferde de bulunmuştur (77). 1977'de Durham'da düzenlenen, N-Nitrozo bileşiklerinin çevresel oluşumu ve analizleri konulu bir toplantıda, bu bileşiklerin bulunduğu işyerlerinde epidemiolojik çalışmaların yapılmasının zorunluluğu tartışıldı(12).

Karsinojenlerle ilgili yapılan çalışmalarda, bazı karsinojenlerin yalnızca bir tek organda kanser oluşturmadığı, diğer bazı bölgelerde de birincil tümörler oluşturdıkları gözlemlendi. Örneğin, arsenik temelde akciğer kanseri oluşturduğu gibi, deri kanserlerine de neden olmaktadır. Diğer yandan, asbestin yalnızca akciğer kanseri ya da mezotelioma oluşturmakla kalmayıp, mide kanserlerine de neden olduğu kabul edilmektedir(63).

1978'de Langard ve Norseth kromat boyaları işçilerinde,

beklenenin çok üstünde gastrointestinal kanserlerini gözlemiştir(78). Halbuki bu işçilerde daha çok akciğer ve burun boşluğu kanserlerine yakalanma riski olduğu biliniyordu. 1976'da ise McMichael ve arkadaşları, 10 yıllık bir süre içinde, lastik işçilerinde mide, kolon, prostat ve lenfatik sistem kanserlerinden oldukça yüksek oranlarda ölümler saptamıştır (79). Bu tür örnekler mesleki kanserlerin daha ziyade vücudun bir den çok bölgesinde görüme özelliğini kanıtlamaktadır.

Günümüzde mesleki kanserlerle ilgili daha birçok ilginç örnekler vermek mümkündür. Bu konuda yararlanılacak en iyi kaynak CIS Bibliyografyası ve Helsinki'de 1981 yılında düzenlenen sempozyumun sunularıdır (80,81)

2.4. KİMYASAL KARSİNOJENESİS

Genel olarak kimyasal maddelerin neden olduğu kanserleşme olayına kimyasal karsinogenesis adı verilir. Bu tür kimyasal maddelere de en genel deyimini ile "karsinojen" denilmektedir. Çeşitli endüstri kollarında yaygın olarak bir çok bilinen kimyasal karsinojen kullanılmaktadır. Bunların, vücuda giriş anlarından, kanser tümörü oluşturmaya dek geçen süre çoğu zaman 5-40 yıl arasında değişmektedir.

Bu tür kimyasal karsinojenler bir kez, herhangi bir yoldan vücuda girdiler mi(solunum, deri absorblaması, ya da az da görülse sindirim yolu ile girerler), genel olarak

iki tür etkileri bulunur(4). Birincisi, kimyasal karsinojenin bizzat kendisi tümör oluşturabilir. Bu grupta yer alan karsinojenlere "başlatıcı"(initiator) adı verilir. Bunlar normal bir hücreyi, tümör oluşturabilecek hücreye dönüştürürler ve hücrenin genetik materyalini bozarlar. İkinci grupta yer alan kimyasal karsinojenler kendi başlarına kanser tümörü oluşturamazlar, fakat vücutta bunların ürünü olarak oluşan bazı metabolitler kanser yapıcı etki gösterirler. Bunlara en iyi örnek, aromatik hidrokarbonlar, aromatik aminler, ve nitrosaminlerdir. Bunlar ancak maruziyet sonucu vücutta oluşturabildikleri metabolitler sonucunda kanser yapıcı özellik taşıyabilirler. Bunların tersine birinci grupta yer alan, asbest, krom, nikel, kadmiyum ve arsenik gibi maddeler, karsinojen etki gösterebilmek için vücutta metabolik bir değişikliğe gereksinim duymazlar(4).

1950'lerde moleküler biyoloji alanında büyük gelişmeler sağlandı. Bu durum, karsinojenesiz mekanizmasının bir ölçüde anlaşılmasına yardımcı oldu. Hücre davranışlarının temel olarak, hücre içinde kontrol edilen ya da üretilen proteinler aracılığı ile belirlendiği saptandı. Her hücreye protein sentezlenmesi konusundaki yetenek, hücre çekirdeği içinde bulunan ve genleri oluşturan DNA(dezoksi ribonükleik asit) aracılığı ile kalıtımsal olarak geçmektedir. Daha sonra DNA'nın karmaşık yapısı saptandı. DNA'nın çift sarmal (heliks) biçimde uzanan dört ana bloktan oluştuğu bulundu. DNA'nın genetik enformasyonunun yine DNA içindeki ana moleküllerin sırası ile belirlendiği saptandı. RNA(ribonük-

leik asit)'in haber iletici mlekl olarak hareket ettiği ortaya çıkartıldı. Gen davranışlarının DNA ile fiziksel olarak ilişkiye giren özel proteinler tarafından kontrol edildiği, genin etkinliklerinin önlenmesi ya da uyarılmasının bu proteinler aracılığı ile yapıldığı saptandı(82).

X-ışını, U.V. ışınımlı gibi fiziksel etkenlerin ve birçok kimyasal etkenin DNA ile etkileşime girip, onun genetik yapısında değişimlere (mutasyon-mutajenik etkiye) neden olduğu gözlendi. Cinsel hücrelerin DNA'sı üzerindeki bu tür zedelenmelerin, daha sonraki nesillere yönelik zedelenmelere neden olabileceği ne sürüldü. Bu olumsuz etkilerin ftsde somatik hücrelerin DNA'sı ile etkileşime girmesinin doğumsal kusurlara neden olduğu saptandı. Aynı durumun, gelişkin vücuttaki somatik hücrelerde olması halinde kanserleşmeye yol açacağı belirlendi. Bu durumda karsinojenlere, somatik hücrelerde mutajenik değişikliklere neden olan etkenler olarak bakılması gerektiği ileri sürüldü

Bu alanda yoğun araştırmaların yapılmasına karşın, normal hücrenin kanser hücresine dönüşme mekanizması tam olarak aydınlanmış değil. Böyle bir dönüşümde, bir çok iç ve dış etmenlerin rol oynadığı biliniyor. Bu doğrultuda, karsinojenesizde ki aşamalarla ilgili olarak Kouri'in geliştirdiği aşağıdaki şemayı incelemekte yarar var(82).

Aşağıdaki şekilden de grldğu gibi, karsinojenesiz işlemi bir çok aşamalardan oluşmaktadır. Çok değişik cins

Başlangıç aşamasında DNA üzerinde, geri dönülmesi mümkün olmayan zedelenmeler sözkonusudur. Diğer yandan başlangıç aşaması, bir ilerletici etkenin uyarısı ile, normal hücrenin, kanser hücresine dönüşümü sağlayan "yeşil ışığın" yandığı aşamadır. Bu aşama gerçekleşmeden ilerleticilerin kanser oluşturması mümkün değildir.

Kanserleşme süreci içinde ilerletici etkenlerin mekanizması hakkında kesin bir bilgiye sahip değiliz. İlerleticilerin etkisinin daha çok hücre çoğalmelerindeki artışla ilgili olduğu gözleniyor. DNA üzerinde ki etkisi, DNA'nın içinde bulunduğu hücrenin daha büyük bir hızla büyümesini sağlama şeklinde açıklanabilir(82).

Yukarıda açıklanmaya çalışılan karsinogenesiz mekanizması, kanser oluşumunun çok-etkenli (multi-factorial) özelliğe sahip olduğunu göstermesi açısından da ilginçtir.

İşyeri düzeyine gelince, işçilerin genellikle birden çok kimyasal maddeye maruz kaldıklarını görüyoruz. Bu durum, işyerinde gözlenen karsinogen maddenin, karsinogenesiz mekanizması üzerinde, hangi aşamada etki yapacağı açısından önem kazanmaktadır.

Bazıları başlatıcı etki yaparak, normal hücrenin genetik materyalini bozup, onu kanser hücresi haline dönüştürürler. Bazıları ise, uyarıcı ve ilerletici etki yaparak,

kanser hücrelerinin bölünmesini ve tümör oluşmasını hızlandırırılar. Tam karsinojenler, karsinojenesizin bu iki aşamasında birden etki yapan maddelerdir. Diğer bir deyişle hem başlatıcı hem de ilerletici etkiyi birlikte yapıp, kanserleşme sürecini kendi başlarına tamamlarlar. Yapılan hayvan deneyleri göstermiştir ki, tek başına başlatıcı ya da tek başına ilerletici uygulandığı durumlarda kanser oluşmamaktadır. Bununla birlikte, başlatıcı verildikten, bir yıl sonra ilerleticiye maruz kalan hayvanlarda tümör oluşturulabilmiştir(4).

Kanser araştırmalarında, tam tanımlanmamakla birlikte, çok önemli bir yer tutan konu da, karsinojenlerin etkilerini değiştirici etmeler(modifier) üzerine yapılan araştırmalardır. Bu konuda ilk kez 1954 yılında Setâlâ'nın yaptığı bir çalışmada organik çözücülerin, karsinojen etkiyi değiştirici(modifying) özelliği, tüm ayrıntıları ile incelenmiştir (83). Yine bu doğrultuda, Sovyetler Birliğinde, Bogovski'nin 1961 yılında petrolatumun(tıbbi vazelin), makine yağlarının oluşturduğu karsinojen etkiyi büyük bir oranda arttırdığını gösteren çalışması, bu alanda örnek araştırmalardan biridir.(84)

1969'da ise, Bingham ve Falk, n-dedokan'ın B(a)P ve B(a) antrasen'in karsinojen potansiyalini 1000 katı arttırdığını kanıtlamışlardır (85). Çeşitli maddelerin karsinojen etkiyi değiştirici (modifying) özellikleri üzerine birçok örnek verilebilir. Bogovski, Falk, Newberne, ve

Bingham karsinoje etkiyi değiştirici etkenler(modifying factors)üzerine birçok çalışmalar yapmışlardı (86,87,88, 89). Ayrıca bazı diyetlerin karsinojen etkiyi değiştirici (MF) zellik taşıdıklarına ait son zamanlarda yayınlar vardır (90,91,92,93). Karsinojen etkiyi değiştirici bu maddelerle ilgili olarak, pratik önem kazanan bir husus da, bu maddelerin llemyecek kadar küçük dozlarda ya da konsantrasyonlarda bile, etki yapabilme olasılıklarıdır.

Son birkaç yıl içinde, yaşam biçiminin çevresel kanserlerle ilişkisi üzerine bir çok çalışma yapıldı. 1977'de Wynder ve Gori yaptıkları bir çalışmada yaşam biçiminin yanında, fazla sigara içilmesi alkol kullanımı, fazla beslenme ve endüstriyel maruziyetleri incelemişlerdir(94). Yaşam biçimi üzerine yapılan klasik örneklerden birinde, Adelstein'in 1980 yayınladığı bir çalışmasıdır(95).

Karsinojen etkileri değiştirici maddelerin etkinlik düzeylerini anlayabilmek için bunları sınıflandırma da yarar var. Bu sınıflandırmada (a) Ko-Karsinojen ve (b) Anti-Karsinojen olmak üzere iki temel grup vardır(12). Böyle bir gruplandırma içinde "ilerletici" (promoter) maddeler, ko-karsinojen maddeler arasında yer alan bir etki "değiştirici" (modifying factors) madde olarak düşünülmelidir. Etki "değiştirici" etmenlerin(modifying factors), karsinogenesis mekanizması sırasında hangi aşamalarda etkili olabileceği üzerine yakın geçmişte bir çok araştırma yapılmıştır. Bunlara rnek olarak 1977'de Burnet'in, 1978'-

de Weinstein'in ve Miller'in çalışmaları verilebilir(96, 97,98). Bu tür mekanizma çalışmaları sonucunda etki değiştirici faktörlerin, karsinojenesis sürecindeki etki aşamaları tablo 9'da görmek mümkün.

Bütün karsinojenleri böyle bir sınıflamanın içine yerleştirmek, tahmin edildiği gibi oldukça güçtür. Bu konuda Regan ve Setlow, sınıflamanın, karsinojenin DNA üzerindeki etkisine göre yapılmasını önermişlerdir(99).

TABLO 9 : Değiştirici Etkenlerin(MF), Karsinojenesis Mekanizmasında Etkin Olabilecekleri Aşamaların Genel Şeması:

-
1. Karsinojenin organizma içine girme aşaması,
 2. Karsinojenin organizma içinde yerleşmesi,
 3. Karsinojenin metabolik aktivasyonu,
 4. Karsinojenin hedef (target) hücrelere taşınması,
 5. Karsinojenin genetik ya da epigenetik makromoleküllerle etkileşmesi,
 6. DNA'nın kendini yenilemesi aşaması,
 7. Tümör'ün gelişme aşaması,
-

Çeşitli kanser türlerinde, bu etki değiştirici etmenlerin, karsinojenesis mekanizmasındaki etkileri üzerine çok değişik kombinasyonlarda incelemeler yapmak mümkün. Bu alanda, örnek olarak, B(a)P'nin deri üzerine lokal etkisinde, çeşitli araştırmacılar tarafından, çok sayıda "değiştirici etkenin" etkileri incelenmiş ve bulgular tablo

10'da sergilenmiştir(12).

TABLO 10 : B(a)P'nin Karsinojenetisinde "değiştirici" etki yapan Faktorlerin Sınıflandırılması:

Değiştirici Faktör	Değiştirici Faktör(MF)
1. Ko-Karsinojenik	
1.1. Çevresel	.Tween 60(Setâla,1954) (83) .Vazalin(Bogovski,1961) (84) .İzopropil alkol(Wilson,1978)(100)
1.2. Kişiye özgü	.Deri Hastalıkları
2. Anti-Karsinojenik	
2.1. Çevresel	.Lanolin .Gliserol(Wilson,1978) (100) .Sabun ve su
2.2. Kişiye özgü	.Kıl folliküllerinin yokluğu

Yukarıdakine benzer tablolar, başka "değiştirici" etmenlerin vücudun değişik bölgeleri için yapılabilir. Örneğin, Etanol kendi başına bir karsinojen olmamasına karşın, ösefagus ve mide'nin kanserleşme sürecinde, karsinojenin, hücre zarına girişini kolaylaştırdığı için, çevresel ko-karsinojen etki yapan değiştirici etmen (MF) olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ilginç örnek de, yine mide kanserlerinde görülüyor. Burada, mide mukozası, kişiye özgü anti-karsinojen etki yaparken, günlük yaşantımızda yaygın olarak kullanılan sofrâ tuzu(NaCl), çevresel bir ko-karsinojen olarak nitelendiriliyor(12). Benzer doğrul-

tuda, derinin kanserleşme mekanizmasına etki yapan etmenler üzerine, 1978'de Miller'in, 1976'da Yuspa ve arkadaşlarının, 1978'de Weinstein'in ve 1977'de Van Duuren' in , incelemeleri, bu alandaki örnek çalışmalar arasındadır (98,101,97,102,95)

Bu tür çalışmalar daha başlangıç aşamasında olduğu için Tablo 10'da benzer tabloları oluşturacak veriler henüz yeterli değildir. Zamanla, bu hedefe amaçlanmış çalışmalar sayesinde, bu tablolar daha da zenginleştirilecektir. Özellikle bu aşamada, hormonlar, vitaminler, ve bazı patolojik proseslerle ilgili olarak güçlükler vardır. Bunların, karsinojenlerin, kanser yapıcı etkileri üzerinde değiştirici rollerinin biyokimyasal ve biyofiziksel mekanizmaları tam olarak anlaşılammıştır. Diğer yandan vücudun immünolojik yapısını, dolayısı ile belli bir bölgedeki karsinogenesisi olumsuz yönde etkileyen bazı değiştirici etmenlerin (MF) immünolojik yapı mekanizmalarına etkileri hakkında da bilgi eksiklikleri bulunmaktadır(12).

Yukarıdaki çalışmalardan anlaşılacağı üzere, kimyasal karsinogenesisizde yalnızca kimyasal karsinojenler değil, daha birçok "değiştirici" ve "ilerletici" etmenler rol oynamaktadır. Bu anlamda Boyland'in 1978 yılında dediği "Mutajenler, kanserin nedenselliği üzerinde yalnızca bir faktördürler, bu doğrultuda, ilerleticileri, ko-karsinojenleri, anti-karsinojenleri ve diğer etmenleri saptayabilecek testlerin geliştirilmesine gereksinim duyulmak-

tadır. , tümcesi karsinojenler dışında, karsinojenesizi etkileyen faktörlerin rolünü vurgulaması açısından büyük önem taşımaktadır(103).

Kimyasal karsinojenesiz konusunu işlerken, son zamanlarda kanser yapıcı etkeni hala bulunamıyan yeni bir tür mesleksel kansere değinmekte yarar var. Bu da, Acheson ve arkadaşlarının 1968, 1970, ve 1972 yıllarında yayınladığı ağaç ve deri işçilerindeki nasal kanserlerdir(29,104, 105). Bu kanserlerin ağaç ve deri tozları ile ilişkili olduğu saptanmasına karşın, bilinen ya da şüphe edilen bir insan karsinojeni hala ortaya çıkartılamamıştır.

Bu arada tannin ve onunla ilgili bileşiklerle yapılan hayvan deneylerinin sonuçlarına değinmek ilginç olabilir. 1959'da Korpassy, ve 1960'da Kirby fare ve sıçanlarda tannik asit enjeksiyonu ile, deri de ve karaciğerde tümör oluşturmuşlardır (106, 107). Yine bu doğrultuda, 1977'de Bogovski ve Day B(a)P'ne maruz kalan sıçanlarda ilerletici (promoter) etkisi olup olmadığını ölçmek amacıyla tannik asit, gallik asit, çay ve tahta özlerini sınımişlar, tannik asit ve gallik asitin bu doğrultuda bir etkisi olmadığını gözlemişlerdir(108).

Diğer yandan, nasal kanserler ile nitrozo bileşikleri arasındaki ilişki 1971 yılında Druckrey ve Landschütz tarafından ortaya çıkartılmıştır(12). Fakat, ağaç işlerinde nitroso bileşiklerinin kullanıldığına dair hiç bir bilgiye rastlanmamıştır. Bununla birlikte, bazı yapıştırıcılar,

laklar ve cilalarının, uçucu aminler içerdiği bilinmektedir. Bu durumda, uçucu aminlerin, burun mukozası üzerinde, dumanın içinde bulunan nitroz gazları ile reaksiyona girip, nitroso bileşiklerini oluşturabileceği ileri sürülmüştür (109).

Bütün bu çalışmalar, bazı hipotezlerin ileri sürülmesini sağlamasına karşın, ağaç işçilerindeki nasal kanseri yapıcı etkeni kesin olarak açıklamamaktadır. Bu doğrultuda, özellikle değiştirici ve ilerletici etmenlere yönelik, ayrıntılı çalışmalara gereksinim vardır.

Kimyasal karsinogenesis üzerine yapılacak olan bu tür çalışmalar, etken-sonuç ilişkisinin çığartılmasında büyük yararlar sağlayacaktır.

2.5. ÜLKEMİZDE KULLANILAN KİMYASAL KARSİNOJENLER

Ülkemiz sanayiinde kullanılan kimyasal karsinogenlerin tanıtılmasına geçmeden önce, kimyasal maddelerden hangilerinin insanlar için karsinogen sayılması gerektiği konusunda yapılan çalışmalara değinmekte yarar var.

Bu alandaki ilk girişimleri 1959 yılında M.Goldblatt ve J.Goldblatt'ın yaptığına tanık oluyoruz(110). Bu çalışmada, o zamana dek yapılan araştırma bulgularına dayanılarak, insanlar için karsinogenik etki gösteren kimyasal maddelerin ayrıntılı bir tanıtımı yapılmıştır. Bu

tanıtında yer alan kimyasal maddeler sırasıyla şöyle :

- . Krom
- . Arsenik
- . Nikel
- . Asbest
- . Aromatik aminler (Anilin, 1-naftilamin, 2-naftilamin, o-toluidin, difenilamin, benzidin, diasidin, indamin, safrenin, ve oramin).
- . Berilyum
- . İs
- . Katran ve zift
- . Makine yağları (naftalin, parafin, kesme yağları)

Daha sonra 1959 yılında Eckardt benzer bir çalışma sonunda kimyasal karsinojenler konusunda ayrıntılı bilgi vermiştir(111). 1964 yılında ise o güne dek kimyasal karsinojenler üzerine yapılmış tüm çalışmalarını değerlendiren, ve bu girişimi ile mesleki kanserler konusunda ilk akla gelen isimler arasında yer alan Hueper, karsinojen etki gösteren etkenlerin, maruziyet yolu ve etkiledikleri organları da içeren aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur (112).

Hueper'in bu monografiğinden sonra, kimyasal karsinojenlerin insanlar üzerindeki karsinojen etkilerine özgü ilk sınıflamayı 1974 yılında Dinman'ın yaptığını görüyoruz(1). Dinman bu çalışmasını o zamana dek yapılan, kimyasal maddelerin karsinojen özellikleri üzerindeki biyolojik kanıtlara göre hazırlamıştır.

TABLO 11: MESLEKSEL KARSİNOJENLER, GİRİŞ YOLLARI, ve ETKİ-
LEDİĞİLERİ ORGANLAR.

Karsinojenin Genel grubu	Karsinojenin Türü	Maruziyet Yolu	Etkilediği Organ	
Organik maddeler	.Benzen	Deri, Solunum.	Kan yapıcı organ	
	.Aromatik aminler (naftilaminler, benzidin, 4-amino difenil, oramin)	Deri, Solunum, Sindirim	Mesane, Akciğer(?) Barsak(?)	
	.Kömür Katranı, zift, asfalt, zift yağı, antrasen yağı, is. linyit, cila(wax)	Deri, Solunum,	Deri, Akciğer, Mesane?	
	.Makine yağı, cila(wax)	Deri, solunum,	Deri, Larenks	
	.Petrol yağı, katranı, asfalt, kok, kurum, karbon siyahı, fuil-oil, gresyağı kesme yağı, cila(wax), parafin yağı,	Deri, Solunum	Akciğer Deri	
	.İzopropil yağı,	Deri, Solunum	Burun sinüsleri, Larenks, Akciğer	
	.Hardal gazı	Deri Solunum	Burun sinüsleri, Larenks, akciğer.	
	İnorganik maddeler	.Arsenik	Deri, Solunum Sindirim	Deri, akciğer, Burun sinüsü, Karaciger,
		.Asbest	Solunum,	Akciğer, Periton
		.Kromatlar	Deri, Solunum	Akciğer, Burun sinüsü
.Nikel		Deri, Solunum	Burun boşluğu ve sinüsü, akciğer	

1. grupta yer alan maddelerin karsinojen özellikleri hem epidemiolojik hem de hayvan deneyleriyle kanıtlanmıştır. İkinci gruptakiler ise hayvan deneyleri ve diğer karsinojenler ile birlikte yapılmış epidemiolojik çalışmaların sonuçlarını içermektedir. 111. grupta yer alan kimyasal maddelerin karsinojen özellikleri ise yalnızca hayvan deneylerine dayanmaktadır.

TABLO 12: KİMYASAL MADDELERİN MESLEKSEL KARSİNOJEN POTANSİYELLERİNİN BİYOLOJİK KANITLARI

İnsan için karsinojen niteliği	Karsinojenler	
	Kimyasal Bileşik ya da element	Yapısı Belirgin olmayan karışım
Grup I: Epid-Deneysel (Kesin Karsinojen)	beta-naftilamin	katran, madeni yağlar, zift, asbest
	4-aminodifenil krom	
	nikel benzidin	
Epidemiolojik	Arsenik hardal gazı	hematit
Grup II: Diğer madenlerle epid. deneysele (muhtemel karsinojen)	4-nitrobifenil	oramın
	alfa-naftilamin	magenta
Deneysele	Berilyum	
Vakalar yöntemi Benzen		
Grup III: Yalnız hayvan deneyleri (kabul edilebilir karsinojen)	Nitrosamin,	
	N-dinitrosodimetilamin	
	Alkilleyici ajanlar	
	o-tolidin	
	dianisidin	

Daha sonra etkenlerin karsinojen özelliklerindeki önceliklere göre yapılan sınıflamayı ilk kez 1976 yılında Lassiter gerçekleştirmiştir(113). Lassiter bu çalışmasını Uluslararası Kansere Araştırma Kurumunun (IARC) 1972 ve 1975

yılları arasında çıkardığı monoğraflara dayandırmaktadır. Çok ayrıntılı ve hacimli olduğundan tezin bütünlüğünü bozmamak için Lassiter'in tablosunu Ek-1,de sergilemeyi uygun gördük.

Alışılmışın dışında, bu kez, karsinojenlerin etkiledikleri organlar kriter alınarak yapılan bir sınıflamayı da 1977 yılında Bridbord, Wagoner ve Blejer yayınlamışlardır(73). Kanıtlanmış ve şüpheli diye sınıfladığı karsinojenleri tablo 13'de görmek mümkün.

TABLO 13 : KANITLANMIŞ VE ŞÜPHELİ KARSİNOJENLERİN ORGANLARA GÖRE DAĞILIMI

Hedef Organ	Kanıtlanmış	Şüpheli
Ya da doku	Karsinojen	Karsinojen
Kemik		Berilyum
Beyin	Vinil Klorür	
Sindirim yolu	Asbest	
Lösemi	Benzen, stiren-Butadien ve diğer plastik ürünleri	
Böbrek	Havagazı fabrikaları	Kurşun
Larenks	Asbest, krom	
Karaciğer	Vinil Klorür	Aldrin Karbontetra klorür Kloroform DDT Dieldrin Heptaklor PCB'ler

TABLO 13'ün Devamı

Hedef Organ	Kanıtlanmış	Şüpheli
Ya da doku	Karsinojen	Karsinojen
Burun boşluğu	Krom, izopropil yağı Nikel, Ağaç tozu.	
Pankreas		Benzidin PPC B'ler
Göğüs boşluğu	Asbest	
Prostat		Kadmium
Skrotum	Kurum ve katran	
Deri	Arsenik Hava gazı üretimi Kesme yağları Kurum ve katran	Kloropren
Mesane	Benzidin 4-aminobifenil B-Naftilamin	Oramin 4-Nitrodifenil Majenta
Akciğer	Arsenik Asbest Bis(klorometil)eter Kromatlar Havagazı üretimi Hardal gazı Nikel İs ve katran Uranyum Vinil klorür	Trikloretilen Berilyum Kadmiyum Kurşun
Lenf dokusu		Arsenik Benzen

Yine 1977 yılında, Tomatis ve arkadaşları, Uluslararası Kanser Araştırma Kurumu'nun (IARC) 1972 ve 1977 yıllarında yayınladığı, 368 kimyasal maddenin karsinojen özellikleri ile ilgili olarak 16 cümlelik monografların bir değerlendirilmesini yaptılar(74). Bu değerlendirme sonucunda 26 adet kimyasal maddenin insanlar için karsinojen özellik taşıdığına dair yeterli kanıtların bulunduğunu ileri sürdüler. Tomatis ve arkadaşlarının bu değerlendirme bulgularını Tablo 14'de görmek mümkün.

TABLO 14: İNSANLARDA KANSER OLUŞTURMA POTENSİYELİ OLAN KİMYASAL MADDELER VE ENDÜSTRİYEL PROSESLER, BUNLARIN ETKİLEDİKLERİ ORGANLAR :

Kimyasal Madde Ya da Maruziyetin ana endüstriyel Proses	Hedef türü	Hedef Organı	Maruziyet Yolu
1.Aflatoksin	Çevresel ve mesleksel	Karaciğer	Sindirim ve solunum
2.4-aminobifenil	Mesleksel	Mesane	Solunum, Sindirim, deri
3.Arsenik bileşik-leri	Mesleksel, Çevresel ve tıbbi	Deri Akciğer Karaciğer	Solunum, sindirim, deri
4.Asbest	Mesleksel	Akciğer	Solunum ve göğüs boş-sindirim lugu, sindirim yolu
5.Oramin	Mesleksel	Mesane	Solunum, deri, Sindirim.
6.Benzen	Mesleksel	Kan yapıcı sistem	Solunum, Deri

TABLO 14'ün devamı

Kimyasal Madde Ya da Endüstriyel Proses	Maruziyetin Ana Türü	Hedef Organ	Maruziyet Yolu
7.Benzidin	Mesleksel	Mesane	Solunum ve deri
8.Bis(klorometil) Eter	Mesleksel	Akciğer	Solunum
9.Kadmiyum kullanan endüstriler	Mesleksel	Prostat, Akciğer	Solunum sindirim.
10.Kloramfenikol	Tıbbi	Kan yapıcı sistem	Sindirim, enjeksiyon
11.Klorometil, metil eter	Mesleksel	Akciğer	Solunum
12.Krom ve bileşik-leri	Mesleksel	Akciğer	Solunum
13.Siklofosfamid	Tıbbi	Mesane	Sindirim enjeksiyon
14.Dietilstilbestrol	Tıbbi	Uterus, vajina	Sindirim.
15.Hematit madenciliği	Mesleksel	Akciğer	Solunum
16.İzopropil yağları	Mesleksel	Burun boşluğu larenks	Solunum,
17.Melfalan	Tıbbi	Kan yapıcı sistem	Sindirim, enjeksiyon
18.Hardal gazı	Mesleksel	Akciğer, Larenks	Solunum
19.2-Naftilamin	Mesleksel	Mesane	Solunum, deri, sindirim.
20.Nikel Rafinerisi	Mesleksel	Burun boşluğu Akciğer	Solunum
21.N, N-Bis(2-Kloroetil) 2-naftilamin.	Tıbbi	Mesane	Sindirim

TABLO 14'ün devamı

Kimyasal Madde Ya da Endüstriyel Proses	Maruziyetin Ana Türü	Hedef Organ	Maruziyet Yolu
22.Oksimetalon	Tıbbi	Karaciğer	Sindirim
23.Fenasetin	Tıbbi	Böbrek	Sindirim
24.Fenitoin	Tıbbi	Lemforeti- küler doku	Sindirim, enjekt- siyon
25.Kurum, Katran ve yağlar	Mesleksel ve Çevresel	Deri Akciğer	Solunum, Deri
26.Vinil klorür	Mesleksel	Karaciğer, Beyin, Akciğer	Solunum, Deri

Tomatis ve arkadaşları aynı çalışmada, epidemiyolojik ve hayvan deneylerine dayanılarak, elde edilen bulguları değerlendirip, en az bir hayvan üzerinde karsinojen etki gösteren 342 kimyasal maddenin listesini sergilemiştir (Ek-11).

Daha sonra yayınlanmış bir çalışma, 1980 yılında Uluslararası Kanser Araştırma Kurumu'na bağlı bir grup tarafından hazırlanan listedir (75). Bu çalışmada yer alan listenin oluşturulması, Uluslararası Kanser Araştırma Kurumu'nun karsinojenler ile ilgili olarak hazırladığı, 20 cümmlük monograflara dayanır. 442 Kimyasal maddenin ve endüstriyel prosesin değerlendirildiği bu monograflarda, bunların %32'sinin (143 adedi) karsinojen özelliği hayvan deneyleri ile kanıtlanmıştır. Bunlardan karsinojen özelliği epidemiyolojik çalışmalarla kanıtlananlar ise %14'ü (60 adedi) oluşturmaktadır. Bu doğrultuda değerlendirilen 54 adet kimyasal madde ya da endüstriyel prosesin, tablo 15'de sergilenen üç ana grupta toplandığını görüyoruz (75).

TABLO 15: IARC MONOGRAFIARININ (VOL.L-20) DEĞERLENDİRİLMESİYLE ELDE EDİLEN KİMYASAL MADDE YA DA ENDÜSTRİYEL PROSESLERİN, İNSANLAR ÜZERİNDEKİ KARSİNOJEN ETKİLERİNE YÖNELİK DERECELERİNE GÖRE SINIFLAMASI.

GRUP I (İnsanlar için kesin karsinojen özellik taşıyanlar)	GRUP II (İnsanlar için muhtemel karsinojen özellik taşıyanlar)	GRUP III (İnsanlar için karsinojen olarak sınıflandırılmayanlar)
4-Aminobifenil	<u>Alt Grup A:</u>	Kloramfenikol
Arsenik ve belirli bileşikleri	Aflatoksin	Klordan-heptaklor
Asbest	Kadmiyum ve bileşikleri	Kloropren
Benzen	Klorambusil	DDT
Benzidin	Nikel ve Nikel bileşikleri	Epiklorohidrin
BCME	Tiotepa	Hematit
Diethylstilbestrol	Siklofosfarid	HCH
Hematit madenciliği	<u>Alt Grup B:</u>	İzoniazid
Hardal gazı	Akrilonitril	İzopropil yağları
İzopropil alkol üretimi	Amitrol	Kurşun ve bileşikleri
Klornaftazin	Berilyum ve bileşikleri	Fenobarbiton
Krom ve bileşikleri	Dimetil karbomil klorür	N-fenil 2-Naftilamin
Kurum katran ve makina yağları	Dimetil sülfat	Fenitoin
Melfalan	Demirdekstran	Rezerpin
2-Naftilamin	Etilen oksit	Stiren
Nikel rafinerisi	Fenasetin	Trikloroetilen
Oramin üretimi	Karbontetra klorür	Triazikunon
Vinil klorür	Oramin	Dioldrin
	Oksimetalon	
	Poliklorlu bifenil	

Bu çalışmanın yapıldığı zamanın darlığı nedeni ile altı madde üzerinde bir değerlendirme yapılamamıştır. Bunlar o-ya da p-diklorobenzen, diklorobenzidin, fenilbütazon, 2, 3, 7, 8-tetraklorodibenzodioxin, o - ve p-tolidin, vinilidin klorür, gibi organik maddelerden oluşmaktadır. Bu çalışmada ayrıca yukarıda yer alan 54 madde ya da endüstriyel proses hakkında tek tek ayrıntılı bilgi verilmiştir.

Bu alanda yapılan en son çalışma, 1981 yılında, Helsinki'de yapılan Mesleksel Kanserlerin Önlenmesi konulu sempozyumda Mastromatteo tarafından sergilenmiştir(82). Bu çalışmanın sonuçlarını aşağıdaki tabloda görmek mümkün.

TABLO 16 : İNSANLAR İÇİN KANITLARI BULUNAN MESLEKSEL KARSİNOJENLER

MADDELER	KANIT ^X GRUBU	ETKİLEDİĞİ BÖLGE	MARUZİYET ÖRNEKLERİ
A. Organik maddeler			
1. Aromatik hidrokarbonlar			
.Kömür isi	1	Akciğer	Kalorifer işçileri
.Kömür katranı	1	Deri, Akciğer	Havagazi işçileri Baca temizleyicileri
.Madeni yağ	1	Deri	Makina sanayi işçileri
.Benzen	1	Kan yapıcı sistem	Petro kimya işçileri ri yapıştırıcı işçileri.
.Oramin	1	Mesane	Boya işçileri
.Benzidin	1	Mesane	Boya işçileri
.Beta-Naftilamin	1	Mesane	Boya işçileri
.4.aminodifenil	-	-	Boya işçileri

TABLO 16'nın DEVAMI

MADDELER	KANIT ^X GRUBU	ETKİLEDİĞİ BÖLGE	MARUZİYET ÖRNEKLERİ
2. Alkilleyici ajanlar			
.Hardal gazı	1	Akciğer	Kimya işçileri
.Vinil Klorür	1	Karaciğer	Üreticileri
.Bis(klorometil)eter	1	Akciğer	
3. Diğerleri			
.İzopropil yağı	1	Burun boşluğu	Üreticileri
.Ağaç tozu	1	Burun boşluğu	Mobilya işçileri
.Deri tozu	1	Burun boşluğu	Deri işçileri
B. İnorganik Maddeler			
1. Arsenik	1	Akciğer, deri	Üreticileri
2. Berilyum	2	Akciğer	Atom enejisi işçileri
3. Kadmiyum	2	Prostat	Çinko rafinerisi işçileri, pil yapımı işçileri
4. Krom	1	Akciğer	Üreticileri boya işçileri
5. Hematit	1	Akciğer	Madenciler Demir döküm işçileri
6. Nikel	1	Akciğer, sinüs	Rafine işçileri
7. Asbest	1	Akciğer, peritonyum	İzolatör işçileri madenciler

X Kanıt Grubu: (1): Yeterli; (2) Sınırlı miktarda kanıt bulunuyor.

Sanayide kullanılan kimyasal maddelerin ya da proseslerin, insanlar için karsinojenik özellikleri üzerine yapılan bu çalışmalar değerlendirildiğinde, Ülkemiz sanayiinde kullanılan kimyasal karsinojenler ya da karsinojen özellik gösteren endüstriyel prosesleri aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi sıralamak mümkün.

TABLO 17 :

ÜLKEMİZ SANAYİNDE RASTLANILAN VE İNSANLAR İÇİN KARSİNOJEN OLARAK KABUL EDİLEN KİMYASAL MADDELERİN ETKİLEDİĞİ ORGANLAR, MARUZİYET YOLU, KULLANIM ALANLARI VE KARSİNOJEN ÖZELLİĞİ ÜZERİNE KANITLARI

SIRA NO	KARSİNOJENİN ADI	ETKİLEDİĞİ ORGANLAR	MARUZİYET YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENLİĞİ ÜZERİNE KANITLAR
1	Akrilonitril	.Akciğer, .Kolon	.Solunum .Deri	.Akrilik Sanayi .Elde Edilmesi .Kimya Sanayii .Plastik Sanayi	.Maruz kalan erkeklerde beklenenin 4 ila 6 katı akciğer ve Kolon kanseri gözlenmiştir(114). Ayrıca, farelerde soluma yolu ile beyin ve mide kanserleri oluşturulmuştur(114).
2	4-Aminobifenil	.Mesane	.Solunum .Deri .Sindirim	.Lastik sanayi .Difenilaminin kondensasyon sentezinde.	.İlk kez 1955 Melick, daha sonra 1960'da Melamed ve ark.insanlar için karsinogen özellik taşıdığını kanıtlamışlar(115,116). Son olarak 1971'de Melick maruz kalan 315 işçiden 53 mesane kanseri saptamıştır(117).
3	Arsenik ve Bileşikleri	.Deri .Akciğer .Karaciğer	.Solunum .Sindirim .Deri	<i>Alıştırma</i> Metal işleme- ri(gümüş, altın, bakır, çinko). .Cam sanayi .İlaç sanayi	.İnsanlarda arsenik trioksit maruziyette 4 ile 12 defa daha fazla akciğer kanseri gözlenildiği çeşitli çalışmalarda gösterildi.(118,119,120). Ayrıca bunların yanında karaciğerde de tümör geliştirdiğine dair bir-

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYET

KARSİNOJENLİĞİ ÜZERİNE KANITLAR

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	Çok vaka çalışması yayınlanmıştır(121, 122, 123, 124).
4	Asbest	.Akciğer .Göğüs boş- .Sindirim luğu yolu	.Solunum - .Sindirim	.Zehirli boya imali .Sülfürik asit imali .Deri tabaklama .Şarapçılık .Asbest ve asbestli toprak karışımı .Asbestli çimento(E-ternit) yapımı .Asbestli karton yapımı .Isı ve izolasyon malzemesi, .Fren balata yapımı, .Ateşe dayanıklı boya yapımı, .Lastik sanayiinde talk yerine, kullanımı, .Filtre dolgu maddesi olarak kullanımı,	.Krisotil, amosit, antofilit ve krosidolit karışımlarına meslekse maruziyetlerde yüksek miktarda akciğer kanseri ensidansı gözlenmektedir(125,126). Daha sonra bu alanda Selikof'un retrospektif bir çalışmasına tanık oluyoruz(65). Ayrıca bu alanda Wagner'in aynı yıl yaptığı bir epidemiyolojik çalışma asbestin kanserojen özelliğinin en iyi kanıtlarından birini oluşturuyor(127). Bu alanda ayrıntılı bilgiyi IARC'nin özel monografi raflarında bulmak mümkün(128).

(Tablo 17'nin devamı)

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYETİ

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENLİĞİ ÜZERİNE KANITLAR
5	Benzen	.Kan yapıcı sistem	.Solunum .Deri	.Havagazı ve kok üretimi, .Tiner yapımı ve kullanımı, .Cila, Vernik yapımı .Ayakkabı tamir, .Ofset baskı, .Ayna yapımı .Motor tamiri, .Parfüm, suya dayanıklı elbise, .Kuru temizleme .İnsektisit yapımı .Mürekkep yapımı, .İlaç yapımı, .Hasır şapka yapımı.	.Benzen ve lösemi arasındaki ilişki üzerine bir çok çalışma yapıldı(129). Ayrıca iki Kohort çalışması bu ilişkiyi kesinleştirdi(130,131). Bunların yanında ülkemizde yapılan bazı vaka çalışmalarları bu ilişkinin kanıtlanmasında önemli yer tuttular(132,133,134). Hayvanlar üzerinde, özellikle fareler üzerinde yapılan deneylerde benzenin tümör oluşturduğu konusunda yeterli kanıt bulunamadı(135,136,137).
6	Benzidin.	.Mesane .Solunum .Deri .Sindirim	.Solunum .Deri .Sindirim	.Boya üretimi .Lastik sanayi .Kağıt sanayi .Tıbbi reaktifler.	.İnsanlar için karsinojen özelliği ilk kez, 1945'de Case ve ark.tarafından incelenildi(135). Bu çalışmada benzenine maruz kalan işçilerde, beklenene göre

(Tablo 17'nin devamı)

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYET

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENETİSİ ÜZERİNE KANITLAR
----	-----	----------	------	-------------------	----------------------------------

14 kat, fazla mesane tümörüne rastlandı. 1967'de Mancuso ve El-Attar Case'in bu çalışmasını yeniden kanıtladı(136). 1976 da Ferber ve ark.nın yaptığı bir çalışmada benzidine maruziyetin azaltılması ile mesane kanseri insidansında azalma gözlemlendiği saptandı(137). Hayvan deneylerinde ise, Spitz Bonzer Sella Kumar ve diğer çalışmalar, benzinin karsinogenik özelliğini kesinlikle kanıtlamıştır(138,139,140,141).

7 Berilyum .Kemik .Akciğer .Solunum .Ampul yapımı .Florösans ampül yapımı .Seramik,Kristal sanayi .Nükleer enerji santralleri.

Berilyum metali ve çinko berilyum silikat(Florösans yapımında eskiden kullanılıyordu) üzerinde hayvanlarda kemik ve akciğer kanseri üretimi konusunda ve epidemiyolojik çalışmalar üzerine 5 adet makale yayınlandı(142). Fakat günümüzde çinko berilyum silikatın florösans yapımında kullanılmadığı gözlenmiştir. Ayrıca, son dönemde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda 2 katına dek ulaşan akciğer kanseri fazlalığı gözlemlendi(143,144 145). Yalnız, bu çalışmalarda, sigaranın etkisi göz önüne alınmadı.

(Tablo 17'nin devamı)

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYET

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENETİSİ ÜZERİNE KANITLAR
8	Etilen oksit	.Kan yapıcı. .Mide	.Solunum .Deri .Sindirim	.Petrol rafinerisi, .Petro-kimya san. .Kimya sanayii	.İnsanlar üzerinde yapılan bir epidemiyolojik çalışmada lösemi ensidansını arttırdığı gözlenmiştir(146). Bu çalışmada ayrıca mide kanserleri ensidansında da artışlar görülmüştür. Hayvan deneyleri üzerinde bir sonuca varılacak çalışmalara rastlanmamıştır(147).
9	Fenasetin	.Böbrek .Karaciğer	.Sindirim	.İlaç Sanayii	.Diyetlerine fenasetin katılan sıçanlarda burun ve idrar yolları tümörleri geliştiği gözlenmiştir(148). Ayrıca, analjesik etki gösteren ve fenasetin ihtiva eden ilaçlar üzerine bir çok çalışma yapılmış, ve hayvan böbreğinde tümör oluşturduğu saptanmıştır (149).
10	Formaldehit	.Burun .Burun boşluğu	.Solunum .Deri	.Yapılandırıcı sanayi .Kosmetik .Deterjan .Boya .Gübre .Sunta	.Bu konuda ayrıntılı bilgi 1981 yılında NIOSH'un bir yayınında çıktı(150). Karsinöjenik özelliği hakkında ilk rapor,1979'da yayınlandı(151). Daha sonra hayvan deneyleri ile ilgili raporlar yayınlandı(152,-153).Epidemiyolojik çalışmalar ilk kez 1980

(Tablo 17'nin devamı)

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYET

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENETİSİ ÜZERİNE KANITLAR
----	-----	----------	------	-------------------	----------------------------------

.Deri kürk sanayi
.Kağıt
.Plastik
.Lastik
.Tekstil
.Üretan reçinesi
.Fenol-Formaldehit
recinesi yapımı
.Kadmiyumlu alaşımı,
.Kadmiyumlu boya,
.Lehim çubuğu
.Ni-Cd.pili yapımı
.Foto sel
.Metalleri Cd ile kap-yükselmesi gözlemlendi(157). Bir vaka-kontrol lama
.Cd.buharlı lamba ya-
pımı.

11 .Kadmiyum ve .Akciğer .Solunum
Bileşiklери .Prostat .Sindirim

.Tiner yapımı
.Kimya laboratuvarı
12 .Karbon tet- .Karaciğer .Solunum
ra klorür .Deri
.Fare ve sıçanlarda ağızdar. maruziyet yolu ile karaciğer tümörleri oluşturuldu(159). Ayrıca karbontetraklorüre maruz kalan işçilerle ilgili 3 vaka çalışmasında karaci-

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYET

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENETİSİ ÜZERİNE KANITLAR
13	Krom ve bileşikleri	.Akciğer .Burun boşluğu	.Solunum	.Deri tabaklama, .Kromlu boya yapımı, .Cam yapımı, .Boyalı kumaşların beyazlatılması, .Çimento sanayi, .Kerestenin fırınlanması	.Kalsiyum kromatın fareler için karsinogenik olduğu saptandı. Ayrıca, kromkromat, strosyum kromat ve çinko kromat, sarkoma oluşturmuştur. Baryum kromat, krom kromat, kromik asetat belirgin tümörler oluşturmamıştır(160,161). Ayrıca kromlu sanayilerde çalışan işçilerde akciğer kanserlerine yakalanma şansının çok olduğu gözlenmiştir(162,163,164,165).
14	Kurum, Katran Makine yağı	.Akciğer, .Skrotum .Mesane	.Solunum .Sindirim	.Metal temizliği, .Fotoğrafçılıkta, .Kimya laboratuvarı, .Pamuklu dokuma .Petrol yağı prescisi .Yakıt üreticileri .Katran damıtımı, .Havagazı üretimi, .Gaz işçileri, .Asfalt Endüstrisi	.Bu alanda ilk epidemiolojik çalışmayı 1965'te Doll yaptı, ve kömürü karbonlaştırma işlemi sırasında akciğer kanseri riskinin arttığını gözledi(26). Benzer bir Kohort çalışmasında 1967'de Kawai ve ark.yaptı (166). Doll'un bu raporunda ayrıca mesane tümörlerindeki artışlarda yer alıyor-

(Tablo 17'nin devamı)

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYET

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENETİSİ ÜZERİNE KANITLAR
				.Kablo döşeyicileri .Yol tamircileri .Metal işyerleri .Yağ rafinelere	du(26). Yakın zamandaki, bir çalışmada, Lloyd, kok üretim fırınlarında akciğer kanserinin 10 kez daha fazla olduğunu saptamıştır(28). Kok-üretiminde gözlenen mesane tümörlerinin risk kaynağı tam saptanamamakla birlikte Battye 1966'da gaz fırınlarındaki kaçaklarda beta niftalin saptandığını yayınladı(167). Makina yağlarıyla çalışanlarda toplam kanser ensidansı yüksekliği yanında özellikle skrotum kanseri fazlalığı 1959'da Hendricks'in bir prospektif çalışmasında gösterildi(168). Bu konudaki çalışmalar hakkında IARC'nin NIOSH'un yayınları temel kaynakları oluştururlar(169, 170).
15	Beta-Naftilamin(BNA)	.Mesane .Deri, .Sindirim.Cevher Flotasyonu,	.Solumun .Deri, .Sindirim.Cevher Flotasyonu,	.Boya yapımı .Lastik sanayi, Taninleme işlemlerinde kürk ve deri sayınde	.1954 Case ve ark.BNA kullanan işçilerde mesane tümörü oluştuğunu gözledi(27). Bu çalışmada normal popülasyona göre 61 katı fazla mesane tümörüne rastlandı. Hayvanlarda ise, ilk çalışma 1938'de Hueper ve ark.nın köpeklerde oluştur-

(Tablo 17'nin devamı)

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYET

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENETİSİ ÜZERİNE KANITLAR
16	Nikel ve Bileşikleri(Nikel rafinerisi).	Burun boşluğu Akciğer	Boşluklu	Solumun. Nikel rafineleri, Bakır, mangan, çinko, krom, demir ile alaşım yapımı, Nikelaj yapımı Yağların hidrojenleştirilmesinde katalizör olarak, Ni-CD. Pil yapımında, Demir çelik sanayinde	duğu mesane tümörü ile ortaya çıktı (171). Daha sonra 1951, insandakine benzer metobolit oluşturan farelerde yapılan bir çalışmada Bonzer ve ark. benzer bulguları elde ettiler(172). Karsinojen özelliğinin ortaya çıkışı esas olarak Doll'un 1958 de yayınladığı bir çalışmaya dayanır(173). Metalik nikelin mond prosesine göre üretiminde çok sayıda kanser vakalarına rastlanmıştır. Etkenin Nikel karbonil olabileceği düşünülmüş ise de, bunun, işyerinde bulunan arsenikten de kaynaklanabileceği iddia edilmiştir(174). Hayvan deneylerinde ise nikel karbonile maruz kalan sıçanlarda çok düşük ensidans gözlemlendi (175). 1958'de ise Hueper sıçan ve Gine-domuzları nikel tozuna maruz bırakarak solumun yolu tümörleri oluşturdu (176). Aynı durum farelerde gözlenmedi.

(Tablo 17'nin devamı)

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYET

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENETİSİ ÜZERİNE KANITLAR
17	Oramin ve majenta	.Mesane .Deri	.Solunum .Deri	.Boya sanayiinde .Matbacılılıkta .Dokuma sanayiinde	.Bu alanda ilk epidemiyolojik çalışmalar Case ve arkadaşları tarafından 1954 yılında yapıldı(27,135). Yalnızca majenta ya da oramine maruz kalan (BNA'ya maruz kalmayan) 85 işçiden 6 tanesinde mesane tümörü görüldü. Çalışılan popülasyon küçük olmasına karşın çıkan vakaların çokluğu bu konuda tartışmaları geri bıraktı. Layvan deneyleri yalnızca oramin için 1956'da Bonzer ve ark.tarafından yapıldı (172). Daha sonra 1962 William ve Bonzer farelerde bu kanıtları yinelediler(177).
18	O-Tolidin	.Deri .Mide .Karaciğer	.Solunum .Deri	.İlaç sanayii .Ön polimerleştirme işlemleri .Azo boyaları .İyon değiştirici reçineler	.Epidemiyolojik hiç bir çalışmaya rastlanmamıştır. İlk deneysel çalışma Troll ve Nelson'un 1958'de köpeklerle O-Tolidinli yiyecek vermesi ile başladı(178). Daha sonra Pliss 1965'de enjeksiyonla lokal tümörler oluşturdu(179). Son olarak yine Pliss 1970'de deri altı enjeksiyonu ile Zimbabve ve diğer bölgelerde tümör oluşturmuştur(180).

(Tablo 17'nin devamı)

SIRA KARSİNOJENİN ETKİLEDİĞİ MARUZİYET

NO	ADI	ORGANLAR	YOLU	KULLANIM ALANLARI	KARSİNOJENİTESİ ÜZERİNE KANITLAR
19	Trikloretilen (TCE)	.Akciğer .Deri	.Solunum .Deri	.Tiner yapımı .Boya Sanayi, .Makina inalat, .Deri sanayii, .Kuru temizleme, .Yapıştırıcılarda, .Üretiminde,	.Sanayide çok yaygın olarak kullanılan bu maddenin karsinojen özelliği epidemiyolojik olarak saptanmadı. Bazı hayvan deneylerinde özellikle farelerde kan yapıcı sistemde lösemi ve akciğerde tümör oluştuğu saptandı(159).
20	Vinil Klorür (VCM)	.Karaciğer .Akciğer .Beyin	.Solunum .Deri	.Petro-Kimya san. .Vinil klorür eldesi .PVC.yapımı .Plastik sanayi	.Vinil klorürün karsinojenik etkisi üzerine birçok çalışmalar yapıldı. Daha sonra bu çalışmalar toplanıp, değerlendirildi. Bunlar arasında 1975'de Lillis, Selikoff'un, 1976'da Gavvain'in ve 1979'da Binninin yayınladıkları topl. derleme makaleler tüm kanıtları içermektedir(181,182,183,184). Ayrıca IARC'nın 1979'da çıkardığı monograflarda bu alandaki temel kanıt kaynaklarını oluştururlar(185).

3. Araştırma

3. ARAŞTIRMA

3.1. MATERYEL VE YÖNTEM :

Birinci bölümde açıklanan araştırmanın amaçlarını gerçekleştirmek için iki ayrı çalışma planlandı. İlk çalışma Onkoloji Kliniklerindeki kanser vakalarına özgü kayıtların epidemiolojik bir değerlendirmesini içeriyor. İkinci çalışma ise, birinci çalışmanın bulgularına dayanılarak, kansere yakalanma riski yüksek çıkan işkollarından seçilecek işyerlerinde kullanılan karsinojen maddelerle ilgili işyeri incelemelerinden oluşuyor. Araştırma böylece betimsel ve analitik yönleri olan bir çalışma niteliğindedir.

3.1.1. KLİNİK KAYITLARA YÖNELİK VERİLER:

Planlanan ilk çalışma ile ilgili olarak, Ankara

ve İstanbul'daki hastane, klinik ve onkoloji dalında çalışmalar yapan diğer kuruluşlarla bir öngörüşme yapıldı. Bu kuruluşlardaki vakaların mesleklerine yönelik kayıt sistemleri incelendi. Bu alanda inceleme yapılan kuruluşları şöyle sıralamak mümkün.

1. Ankara Ahmet Andıçen Onkoloji Hastanesi Başhekimliği,
2. S.S.Y.B.Kanser Savaş Müdürlüğü,
3. Ankara Numune Hastanesi Hariciye Klinik Şefliği,
4. Ankara Hacettepe Hastanesi Onkoloji Kliniği,
5. S.S.K.Ankara Bölge Sağlık İşleri Müdürlüğü,
6. S.S.K.Dış Kapı Hastanesi Başhekimliği, Ankara,
7. Türk Kanser Araştırma ve Savaş Kurumu,
8. Kanserooloji ve Ekoloji Derneği,
9. S.S.K.İstanbul Ok Meydanı Hastanesi Onkoloji Kliniği,
10. S.S.K.İstanbul Kartal Meslek Hastalıkları Hastanesi, Başhekimliği,
11. S.S.K.Ankara Meslek Hastalıkları Hastanesi, Başhekimliği,

Yapılan öngörüşmeler sonunda, kanser vakalarının mesleklerine yönelik ayrıntılı ve güvenilir kayıtların yalnızca İstanbul SSK Ok-Meydanı Hastanesi, Onkoloji Kliniğinde mevcut olduğu öğrenildi. Diğerlerinin hiçbirinde vakaların mesleklerine yönelik bir epidemiolojik çalışmaya el verecek kayıtlara rastlanmadı. Bu durumda çalışmanın birinci bölümünü oluşturacak epidemiolojik değerlendirmenin veri kaynağını, İstanbul SSK Ok-Meydanı Hastanesi Onkoloji Kliniğinin aşağıda ayrıntıları verilen hasta ka-

yıtları oluşturdu.

Klinikte tutulan ilk kayıt, Muayene ve Tedavi Dosyası adı altında yer alıyor. 14 Sayfadan oluşan dosyanın içindekinler şöyle sıralanıyor.

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Giriş ve Genel Bilgiler | 8. Kan Bulguları, |
| 2. Anamnez, | 9. Eksternal Rodyoterapi, |
| 3. İlk Muayene, | 10. Curie Rodyoterapi, |
| 4. İzlem I. | 11. Kemo-terapi |
| 5. İzlem II. | 12. Mesleki Anamnez 1 |
| 6. İzlem III. | 13. Mesleki Anamnez 2 |
| 7. Psikososyal Durum | 14. Derece Kağıdı |

Bu dosyada yer alan bilgiler arasında, mesleki kanserler üzerine yapacağımız bir değerlendirme için gerekli bilgiler şöyle sıralanabilir:

1. Giriş ve Genel Bilgiler Sayfasında :

- . Protokol No,
- . Müracaat Tarihi,
- . Doğum Yılı,
- . Cinsiyeti,
- . Mesleği,
- . İşyeri ve adresi,
- . Tanı,

2. Anamnez Sayfasında :

- . Sigara Alışkanlığı (Günde kaç adet, kaç yıl),

- . Alkol Alışkanlığı(Günde ne kadar, kaç yıl),

3. Mesleki Anamnez(1) Sayfasında :

- . Mevcut işi,
- . Mevcut işindeki ortam maddeleri,
- . Eskiden çalışmış ise çalıştığı işyerleri ve yaptığı işler,
- . Eski işindeki çalışma süresi ve çalışma ortamındaki maddeler,

4. Mesleki Anamnez(2) Sayfasında ::

- . Bugünkü işi, kaç yıldır çalıştığı,
- . Bugünkü işinde son altı aydır çalışıp çalışmadığı,
- . Çalıştığı işin niteliği(hafif,orta,ağır),
- . Çalıştığı işyeri ortamının hava koşulları(nemli, soğuk,kuru,sıcak)
- . Çalıştığı işyeri ortamındaki maddeler(gaz,kimyasal buhar, duman, toz)
- . Solunum şikayetlerinde çalıştığı ortamın etkisi olup olmadığı,
- . İşe gidiş yolunun bisikletle 15 dak.geçip geçmediği,
- . Herhangi bir iş için diploma ya da sertifikası olup olmadığı.

Klinikteki ikinci veri kaynağı, vakanın mesleki durumunu değerlendirmeyi kolaylaştıran ve yalnızca sigortalı işçiler için düzenlenmiş olan "Mesleki Değerlendirme Kartları"ndan oluşuyor. Bu kartlarda yer alan bilgiler şöyle:

- . Protokol No'su,
- . Doğum yılı,
- . Cinsiyeti
- . Müracaat Tarihi,
- . Tanı,
- . Ev adresi,
- . Şimdiki iş durumu (İşyeri),
- . Mesleği,
- . Şimdiki işinde kaç yıl çalıştığı,
- . İş ortamı,
- . İş yeri adresi,

Klinikteki bu veri kaynaklarından, Hasta Muayene ve Tedavi Dosyası, Kliniğe başvuran tüm kanser olgularına uygulanıyor. Diğer bir deyişle, bu vakalar sigortalı, emekli ve ailelerinden oluşuyor. Mesleksel değerlendirme Kartları ise, yalnızca başvuru tarihinde fiilen çalışan sigortalı kanser olgularına uygulanıyor. Mesleklere özgü verileri içeren bu tür kayıtların tutulması Eylül 1978 tarihinde başlamış ve hala devam ediyor.

Çalışmanın amacına uygunluğu açısından, mesleksel değerlendirme kartlarınının tümü, muayene ve tedavi dosyalarından ise, seçilen bir grup, araştırma kapsamı içine alındı. Dosyalardaki verilerin kullanılabilirliği ve özellikle, işyeri ortamının tanımlanmasında bulguların yeterliliği sözkonusu olunca, bu bilgilerden yalnızca (1) sigara içme alışkanlığı ve (2) eskiden çalıştığı işler ve çalışma süreleri, değerlendirme kapsamı içinde yer aldı. Kliniğe başvuran sigortalıların tümünü kapsayan kartlardaki bilgilerden ise, (1) Protokol No'su, (2) Yaşı, (3) Cinsiyeti, (4) Tanısı, (Kanser türü), (5) Mesleği, (6) Şimdiki işyeri, (7) Burada kaç yıl çalıştığı, (8) İşyeri adresi (özellik-

le işyerinin bulunduğu il) değerlendirildi. Vakaların protokol no'su, müracaat yılını da içerdiği için ayrıca müracaat tarihi ile ilgili bilgiler bu değerlendirmeye girmedi. Buna paralel olarak, vakanın çalıştığı işyerinden, bizim için önemli olan, hangi ilde sigortaya kayıtlı olduğuna dair bilgiyi ekleyince, ev adresi veri toplama çalışmalarına katılmadı. İş ortamı hanesindeki bilgiler ise, çalışma ortamını tanımlamaya yeterli olmadığı gözlenerek, değerlendirme dışında bırakıldı.

Değerlendirmenin kapsamına giren bu veriler, 22 aylık bir dönemde SSK Okmeydanı Hastanesi Onkoloji Kliniğine başvuran ve Türkiye'nin çeşitli yerlerinden gelen 1654 sigortalı kanserli vakaya özgü bilgileri içeriyor. Bu veriler üzerinde ilk çalışma, sözkonusu 1654 olgunun, Türkiye düzeyinde geldikleri illere göre dağılımını saptamak için yapıldı (Tablo 21) ^{sf. 30} Tablodan da görüldüğü üzere içlerinde, Ankara, İzmir, Eskişehir, Adana, Samsun gibi sigortalı sayısının ağırlıklı olduğu iller de bulunmasına rağmen, İstanbul'a uzak mesafede bulunan illerden gelen toplam vakka sayısı 510 du. Buna karşılık İstanbul ve Onkoloji Kliniği hinterlandı olarak kabul edilebilecek, altı ilden (Balıkesir, Kocaeli, Bursa, Edirne, Sakarya ve İstanbul) gelen olgu sayısının 1144 olduğu saptandı. Bu altı ile ait 785 975 sigortalıdan, 1144 kanser olgusu görülmekte iken altı il dışındaki illerdeki 1 366 436 sigortalıdan yalnız

510 vakanın görülmüş olması dikkati çekti.

Bu durum araştırılınca, uzak illerdeki sigortalı kanserlilerin genellikle kendi yörelerinde çözüm bulmaya çalıştıkları, ve özellikle mesafe faktörü nedeni ile, İstanbul'a başvurmalarının sağlanmadığı anlaşıldı. Ancak, İstanbul hinterlandı olarak kabul edilen altı ilin sigortalıları arasında saptanan kanserlilerin İstanbul'a başvurdukları, ve bu nedenle elde edilen veriler, Balıkesir, Kocaeli, Bursa, Edirne, Sakarya, ve İstanbul'dan oluşan altı ildeki 1144 vakaya göre değerlendirildi ve diğer iller çalışma kapsamı içine alınmadı.

Bu klinikteki veriler lösemi haricindeki tüm kanser türlerini içermekteydi. Lösemiler, hematoloji servisine gönderildiği ve onlarla ilgili mesleksel kayıtlar bulunmadığı için değerlendirme kapsamına alınmadı.

Verilerin değerlendirilmesinde Hacettepe Üniversitesi Toplum hekimliği Enstitüsü bilgi sayarlarından yararlanıldı. Daha sonra istenilen parametrelere göre dağılımları çıkarılan veriler üzerinde istatistiksel analizler yapıldı.

3.1.2.İŞYERİ İNCELEMELERİNE YÖNELİK VERİLER :

Klinik kayıtlara yönelik verilerin değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan kansere yakalanma riskinin yüksek olduğu

iş kollarından seçilen işyerlerinde karsinojen kullanımı ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler toplandı.

- . İşyerinin adı adresi,
- . Kuruluş tarihi,
- . Hangi işkoluna ait olduğu,
- . Toplam çalışan sayısı,
- . Ürünleri
- . Üretimde kullanılan kimyasal maddelerin tümü,
- . Karsinojen olarak bilinenlerin, üretim sürecindeki kullanım biçimi,
- . Karsinojenlere maruz kalan insan sayısı ve maruziyet şekli,
- . İşyeri sorumlularının işyerinde kullanılan karsinojenlerle ilgili bilgileri,
- . İşyerindeki sağlık kayıtlarında gözlenen kanser vakaları.

Bu bilgileri toplamak üzere, kansere yakalanma riski yüksek olan işkollarından seçilen 14 işyerinde inceleme yapıldı. Bu işyerleri genellikle çok işçi çalıştıranlar olabileceği için İstanbul ve Kocaeli illerinden seçildi. İşyerlerinin seçim kriterleri arasında, seçildiği iş kolundaki tüm iş türlerini kapsaması kriterinin yanında, böyle bir incelemenin yapılmasını kolaylaştıracak, yöneticilerle olan ilişkilerin bulunması da göz önüne alındı. Bu incelemeler sırasında, işyerindeki tüm faaliyetler ve kullanılan maddeler, üretim sürecindeki ayrıntıları ile birlik-

te gözlemlendi.

Bu doğrultuda ayrıca, S.S.K.Kartal Meslek Hastanesinin işyeri incelemeleri ile ilgili raporlarına başvuruldu. 1978 yılından beri yürütülen işyeri incelemelerine ait bu raporlarda, işyerlerindeki karsinojenlerin kullanım biçimlerini saptamaya yönelik yukarıda sıraladığımız bilgilerin büyük çoğunluğuna rastlandı. Bunun üzerine, kansere yakalanma riski yüksek çıkan iş kollarında inceleme yapılan 60 işyerine ait raporlardan bu bilgiler elde edildi. Böylece, sanayimizdeki kansere yakalanma potansiyelinin yüksek olduğu toplam 74 adet işyerinden elde edilen bu bilgiler çalışmamızın ikinci bölümünün veri kaynağını oluşturdu.

3.2. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.2.1 HASTANE KAYITLARINA YÖNELİK BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Materyel ve yöntem bölümünde açıklandığı gibi, 22 ayda kaydedilen ve diğerlerine göre daha yüksek kansere yakalanma hızı gösteren altı ildeki 1144 kanser olgusunun yaş ve cinslerine göre dağılımı Tablo 18'de gösterilmektedir.

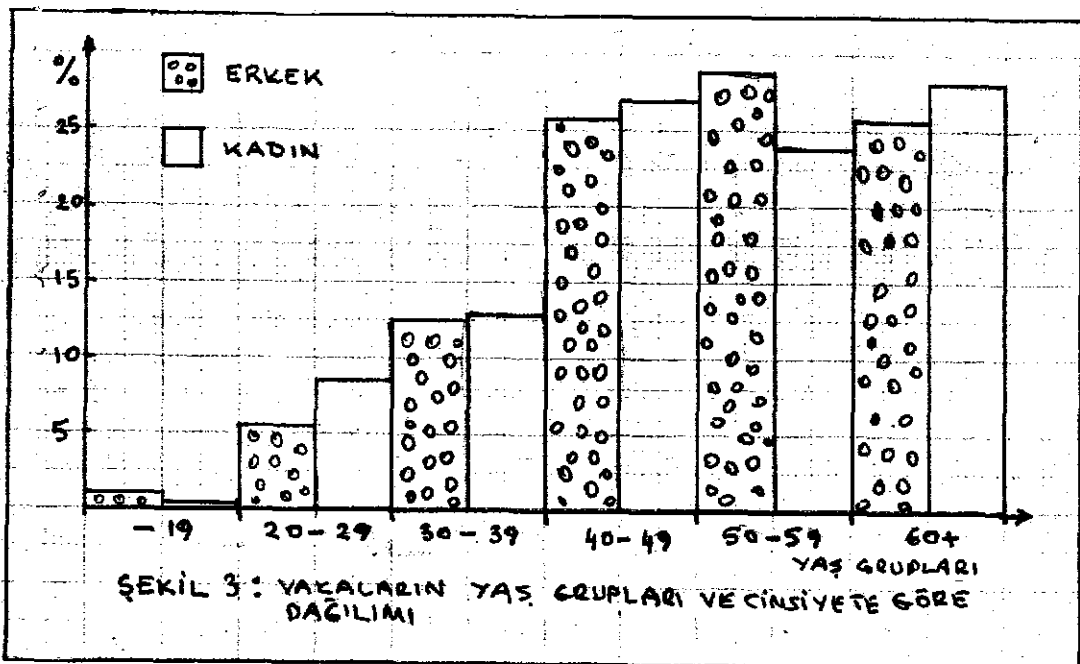
³
Şekil 2(a) dan da görüldüğü gibi vakaların büyük çoğunluğu 40 ve daha ileri yaşlarda görülmektedir. Üzülerek belirtelim ki, örneğimizi oluşturan 1144 kanser olgusunun evrenine(üniversine) özgü bilgi elimiz-

TABLO 18 : VAKALARIN YAŞ VE CİNSLERİNE GÖRE DAĞILIMI

Yaş Grubu	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
-19	11	1.1(91.7)	1	.1(8.3)	12	1.1
20 - 29	65	6.2(89.0)	8	7.8(11.0)	73	6.4
30 - 39	130	12.5(90.9)	13	12.6(9.1)	143	12.5
40 - 49	274	26.3(90.7)	28	27.2(9.3)	302	26.4
50 - 59	295	28.3(92.2)	25	24.3(7.8)	320	28.0
60 -	266	25.5(90.5)	28	27.2(9.5)	294	25.7
TOPLAM	1041	100.0(91.0)	103	100.0(9.0)	1144	100.0

() içindekiler satır yüzdelerini, göstermektedir.

Tablo 18'de yer alan bulguları Şekil 3'de görmek mümkün.



de yoktur. Başka bir deyişle, kanser olgularının görüldüğü popülasyonun yaş dağılımlarını belirten veriler yoktur. Bu koşullar altında ancak şu varsa imların yapılması uygun görülmüştür.

Ülkemizde en az emeklilik yaşı kadınlar için 50 ve erkekler için 55 olduğuna göre, gerçekte eğer kanser dağılımı yaşlara göre dengeli olsaydı, bulgularımızda gözlenen 40 yaş üzerindeki yığılma saptanamazdı. Bu bulgu ve veriler bizi 40 yaş üzerinde kanser olgusunun daha sık görüldüğü düşüncesine götürmektedir. Burada hatıra gelebilecek diğer bir etmen de kanser olgularının emekli işçi gruplarını kapsayıp kapsamadığıdır. Bizim kaynağımızı oluşturan SSK İstanbul Okmeydanı Hastanesi, Onkoloji Kliniği kayıtlarında ele aldığımız olgular çalışmakta olan işçi grubu olarak gösterilmiştir. Yine aynı kayıtlardan, 1981 yılı için elde edilen verilere göre kliniğe başvuran emekli kanserlilerin toplam sigortalı kanserlilere oranının yüzde 78 olduğu düşünülürse, kanser olgusunun ileri yaşlara özgü niteliği bu çalışmamızın bulguları aracılığı ile de kanıtlanmış olur.

Diğer yandan, kanser olgularının 40 yaş üzerinde yığılması bir bakıma, kanser, genellikle ileri yaşlarda görüldüğü için, beklenen bir durumdur. Ayrıca, şu olasılık da göz ardı edilmemelidir. Kanser olgusunun ileri yaşta görülmesi, kişinin mesleki karsinojenlere maruziyetinin

de daha uzun bir süreyi içerdiği anlamına gelir. Özetle şunu söylemek mümkün. Tablo 18'deki kanser olgularınının 40 ve daha ileri yaşlarda toplanması, bir ölçüde olsun, mesleksel maruziyet etkisinin de daha uzun olduğu faktörünü de düşündürmektedir. Bununla birlikte, bu doğrultuda kesin bir yargıya, ancak çalışan işçilerin de yaş dağılımlarının kesin olarak bilinmesi ile varılabilir.

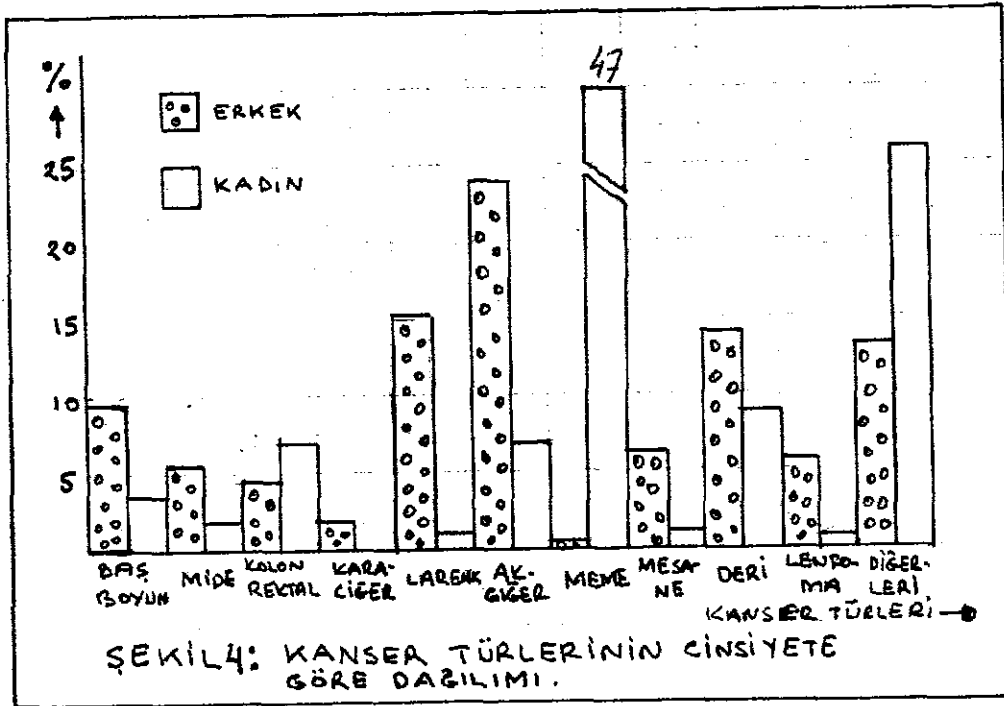
Diğer yandan Tablo 18'de gözliyebildiğimiz bir başka bulgu da kanser olgularınının % 91'ini erkeklerin ve % 9'unu da kadınların oluşturmasıdır. Bu dağılım sigortalı işçilerde gözlenen % 91.5 erkek ve % 8.5 kadın dağılımına da uymaktadır(186).

Altı il'den toplanan kanser olgularınının, vücutta oluşturdıkları, kanser türlerine ve vakaların cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 19'da sergilenmektedir.

TABLO 19: VAKALARIN KANSER TÜRÜ VE CİNSİYETLERİNE GÖRE DAĞILIMI

Sıra No.	Kanser Türü	Erkek		Kadın		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
01	Baş-boyun	98	9.4(4)	3	2.9(4)	101	8.8(3)
02	Mide-ösefagus	54	5.2	2	1.9(5)	56	4.9
03	Kolon-rektal	48	4.6	7	6.8(3)	55	4.8
04	Karaciğer	20	1.9	-	-	20	1.8
05	Larenks	157	15.1(2)	1	1.	158	13.8(2)
06	Akciğer-Bronş	248	23.8(1)	7	6.8(3)	255	22.3(1)
07	Meme	4	.4	48	46.6(1)	52	4.6
08	Mesane	65	6.2(5)	1	1.0	66	5.8(4)
09	Deri	149	14.3(3)	9	8.7(2)	158	13.8(2)
10	Lenfoma	58	5.6	1	1.0	59	5.2(5)
11	Diğerleri	140	13.5	24	23.3	164	14.3
TO.	TOPLAM	1041	100.0	103	100.0	1144	100.0

() İçindeki sayılar kanser türlerinin göreceli sıklık sırasını göstermektedir.



Tablodan da görüldüğü gibi çok çeşitli kanser türlerini izlemekte kolaylık sağlamak amacıyla tür sayısı 11 ile sınırlandırıldı. Bu sınıflama içinde yer alan baş-boyun kanserleri diye bir grupta, kanımızca uygun bir tür değil. Fakat veri kaynağımızı oluşturan hastane kayıtlarında böyle bir sınıflama olduğu için, bu grup altındaki organların ayrıntılarına inemedik. Bu grup içinde, dil, dudak, damak, ağız içi, burun, burun boşluğu, nazofarenks, kulak, boyun, alın ve başın diğer yerlerinde rastlanan kanser türleri bulunmaktadır. Bu durumda tabloda gözlenen baş-boyun grubundaki sayısal çokluk, tür kapsamının çokluğu ile açıklanabilir. Bu nedenle baş-boyun grubu kanserleri, aşağıdaki değerlendirilmeye dahil edilmemiştir.

Tablodaki bulgulara göre, kanser olgularının çoğunluğunu sırasıyla akciğer, larenks, deri, mesane, kanserleri oluşturmaktadır. Ayrıca bu sıralama olguların cinsiyetlerine göre de farklılıklar göstermektedir. Örneğin, erkeklerde akciğer ve larenks kanserleri ilk sıraları alırken, kadın-

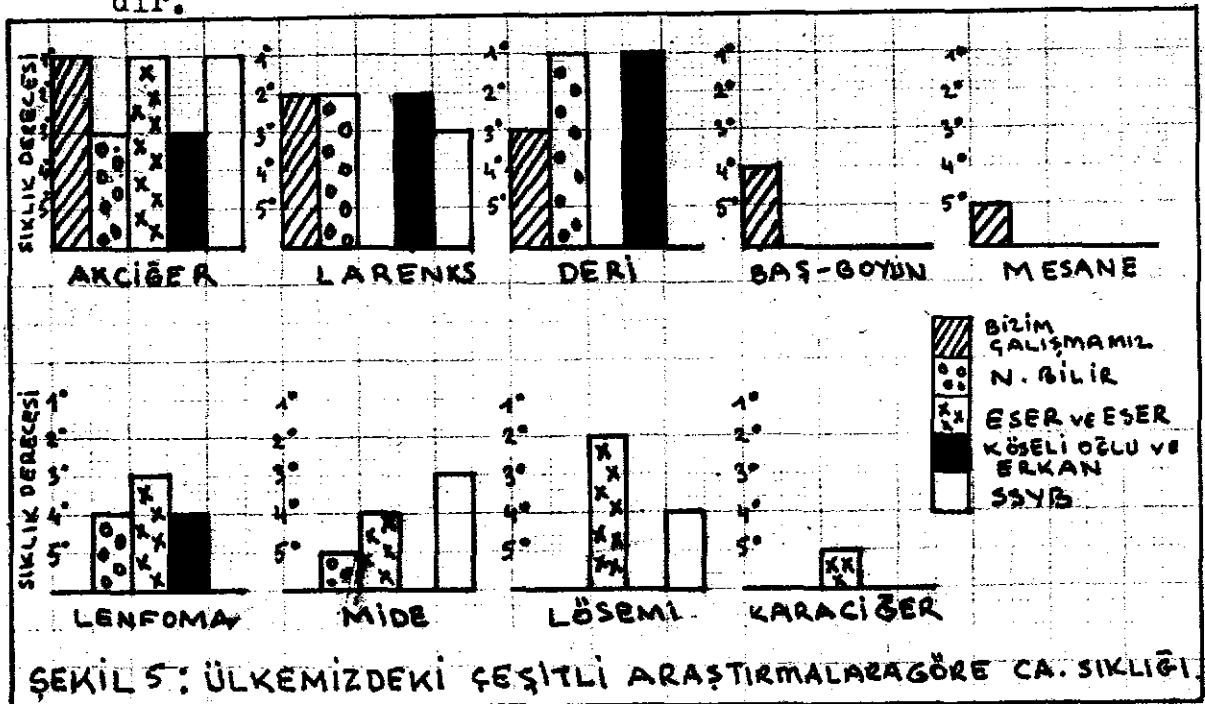
larda meme kanseri (tüm kanserlerin % 46.6'sı) büyük bir oranla ilk sırayı oluşturmaktadır.

Bu alandaki bulgularımızın, Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılması Tablo 20'de yapılmıştır.

TABLO 20 : TÜRKİYE'DEKİ KANSER OLGULARININ GÖRECELİ SIKLIKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (Erkeklerde).

Kanser Türü	Bulgusu	Araştırma Nazmi Bilir ⁽¹⁷⁾	Eser ve Köselioğlu S.S.Y.B. (38) Eser ⁽⁴²⁾ ve Erkan ⁽⁴¹⁾	1974	
Akciğer	23.8(1)	7.6(3)	25.0(1)	9.3(3)	32.0(1)
Larenks	15.1(2)	12.8(2)	-	13.7(2)	6.2(3)
Deri	14.3(3)	16.6(1)	-	25.0(1)	-
Baş-boyun	9.4(4)	-	-	-	-
Mesane	6.2(5)	-	-	-	-
Lenfoma	5.6	7.4(4)	12.2(3)	7.1(4)	-
Mide	5.2	6.4(5)	9.4(4)	-	15.1(2)
Kolon-rektal	4.6	-	-	-	-
Karaciğer	1.9	-	5.5(5)	-	-
Lösemi	-	-	13.0(2)	-	5.4(4)
Diğerleri	13.8	49.5	34.9	44.9	41.3
TOPLAM	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

() içindeki sayılar göreceli sıklık sırasını göstermektedir.



Tablodaki bulgu farklılıklarının temelini, çalışmaların veri kaynaklarındaki farklılıklar oluşturmaktadır. Erkeklerle sınırlı olan bu tablodaki akciğer kanserlerinin göreceli sıklık açısından birinci sırayı alması beklenen bir olgudur. Bu durum diğer bir çok ülke ile de uyum göstermektedir(30). Bizim bulgumuzda, genel gözlemlerden farklı olan durum, kolon kanserlerinin öteki kanserlere göre daha az göreceli sıklık göstermesidir. Buna karşılık, larenks, deri ve memne kanserleri yine göreceli olarak daha sık görülmektedir. Bütün bu bulgular, mesleki etmenin ağırlığını düşündürebilir. Diğer yandan bu durumun, çalışma konumuzun oluşturan evrenin özelliklerinden de kaynaklandığı ileri sürülebilir.

Evrenimizi oluşturan sigortalı kanser olgularının, illere göre sıklıklarını incelemeye çalıştığımızda, bu dağılımı Tablo 21'de görebiliriz.

Burada karşılaştırmayı kolaylaştırmak için bir taraftan sigortalı sayısı (evren) göz önünde tutulmuş, diğer yandan kanserlilerin saptandığı yıllara göre hastalık hızı (100 000'de) hesaplanmak istenmiştir. Ancak, hastalık olgularının toplam olarak 22 aylık bir sürede saptanmış olmaları, bizi adam/ay (man/month) ölçeğine başvurarak 12 aylık (yıllık) hız hesaplanmasına götürmüştür. Böyle bir hesaplamanın sonucu, tablonun 6 No'lu kolonunda yer almaktadır.

TABLO 21 : S.S.K. OKMEYDANI HASTANESİ ONKOLOJİ KLİNİĞİNE BAŞ-
VURAN KANSER OLGULARININ İLLERDEKİ YILLIK HIZLARINA
GÖRE DAĞILIMI

Sıra No	İller	Sigortalı Sayısı	Olgu Sayısı	22 aylık Hız (100 000'de)	Yıllık Hız (100 000'de)
1	Adıyaman	4184	-	-	-
2	Ağrı	1506	-	-	-
3	Bingöl	2116	-	-	-
4	Burdur	5689	-	-	-
5	Hakkari	1572	-	-	-
6	Kırşehir	4221	-	-	-
7	Mardin	5202	-	-	-
8	Muş	2958	-	-	-
9	Niğde	8952	-	-	-
10	Siirt	8578	-	-	-
11	Tunceli	1761	-	-	-
12	Yozgat	2718	-	-	-
13	Adana	76235	5	6.6	3.6
14	K.Maraş	13406	1	7.5	4.1
15	Kastamonu	11414	1	8.8	4.8
16	Ankara	180680	16	8.9	4.9
17	Urfa	10837	1	9.2	5.1
18	Isparta	10210	1	9.8	5.4
19	Hatay	36079	5	13.9	7.6
20	Konya	47837	7	14.6	8.0
21	Kars	6573	1	14.8	8.1
22	Erzurum	19158	3	15.7	8.6
23	Elazığ	18923	3	15.9	8.7
24	Gaziantep	23789	4	16.8	9.2
25	Kayseri	36965	7	18.9	10.4
26	Tokat	10569	2	18.9	10.4
27	Kırklareli	10091	2	19.8	10.9
28	Artvin	9695	2	20.7	11.4

TABLO 21'in DEVAMI

Sıra No	İller	Sigortalı sayısı	Olgu sayısı	22 aylık hız (100 000'de)	Yıllık hız (100 000'de)
29	Malatya	19 113	4	20.9	11.5
30	Nevşehir	4 521	1	22.1	12.2
31	Ordu	9 019	2	22.2	12.2
32	Amasya	8 454	2	23.7	13.0
33	Erzincan	7 928	2	25.2	13.9
34	Denizli	19 154	5	26.1	14.4
35	Uşak	7 651	2	26.1	14.4
36	İçel	37 828	10	26.4	14.5
37	Bilecik	7 389	2	27.1	14.9
38	Çankırı	3 691	1	27.1	14.9
39	Diyarbakır	18 015	5	27.8	15.3
40	Çorum	10 428	3	28.8	15.8
41	Afyon	15 153	5	33.0	18.2
42	Manisa	32 870	11	33.5	18.4
43	Gümüşhane	2 587	1	38.7	21.3
44	Antalya	25 366	10	39.4	21.7
45	Mugla	16 065	7	43.6	24.0
46	Sivas	25 569	11	44.8	24.6
47	Samsun	33 266	16	48.4	26.6
48	Eskişehir	42 430	21	49.5	27.2
49	Bitlis	3 782	2	52.9	29.1
50	Tekirdağ	17 988	10	55.6	30.6
51	Van	8 924	5	56.0	30.8
52	Sinop	5 323	3	56.4	31.0
53	Trabzon	20 331	12	59.0	32.5
54	Çanakkale	12 708	9	70.8	38.9
55	İzmir	171 178	122	71.3	39.2
56	Rize	33.075	25	75.2	41.4
57	Kütahya	29 121	22	75.5	41.5
58	Giresun	10 217	8	78.2	43.0

TABLO 21'in DEVAMI

Sıra No	İller	Sigortalı Sayısı	Olgu Sayısı	22 aylık hız (100 000'de)	Yıllık hız (100 000'de)
59	Aydın	27 563	22	79.8	43.9
60	Zonguldak	92 701	77	83.1	45.7
61	Bolu	16 232	14	86.2	47.4
.					
62	Balıkesir	33 020	35	106.0	58.1
63	Kocaeli	71 609	76	106.1	58.3
64	Bursa	80 254	91	113.4	62.4
65	Edirne	14 997	19	126.7	69.7
66	Sakarya	23 227	36	155.0	85.3
67	İstanbul	562 868	887	157.6	86.7
TOPLAM		2 152 411	1 654	76.8	42.2

6 No'lu kolondaki herbir il için hesaplanan hızlara bakıldığında, 100 000'de (0) dan(86.7) ye dek değişen farklılıklar görülmektedir. Bu farklılıkların açıklanması, gerçek hastalık hızını etkileyecek faktörlerden çok, hastalara yapılan işlemle ilgili olduğu düşünülmüştür. Şöyleki, Adana, Ankara, Konya, Samsun ve Eskişehir gibi illerde sigortalılardaki kanser hastalık hızının bu derece düşük olması, herşeyden önce söz konusu illerde olguların yerel kuruluşlarla çözümlenmesine gidildiğini ve mesafe faktörü nedeni ile bu illerde saptanan vakaların İstanbul SSK Okmeydanı Hastanesine ya, hiç gönderilmediği ya da ancak özellik gösteren vakalarda gönderildikleri düşüncesine götürdü. Kimi durumlarda, uzak illerdeki sigortalılar, kendiliklerinden SSK Okmeydanı hastanesine başvurmuş ola-

bilirler. Her ne denli bu düşünce, kurum yöneticileri ile yapılan konuşmalarda da belirtilmiş ise de, kesin olarak doğrulanma ancak ayrı ayrı illeri kapsayan şubelerdeki verilerin incelenmesi ile yapılabilirdi(187). Ne yazık ki, şubeler de böyle bir veri kaynağı mevcut değildir. Bununla beraber, İstanbul hinterlandı olarak kabul edilebilecek illere özgü şubelerden, sigortalı kanser olgularının İstanbul'a gönderilmesi varsayımı, bizce yerinde ve geçerli bulunmuştur. Bu altı ildeki vakaların illere göre dağılımı ise tablo 22'de sergilenmiştir.

**TABLO 22 : ÇALIŞMA KAPSAMINA GİREN ALTI İLDEKİ SİGORTALI
KANSER OLGU VE HIZLARININ İLLERE GÖRE DAĞILIMI**

Sıra No	İller	Sigortalı Olgu sayısı	22 aylık hız sayısı(100 000'de)	Yıllık hız (100 000'de)
1	Balıkesir	33 020	35	106.0
2	Bursa	80 254	91	113.4
3	Edirne	14 997	19	126.7
4	İstanbul	562 868	887	157.6
5	Kocaeli	71 609	76	106.1
6	Sakarya	23 227	36	155.0
TO	TOPLAM	785 975	1144	145.6
				80.1

Tablodan da anlaşılacağı üzere altı ildeki sigortalıların hastalık hızları arasında aşırı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Örneğin, 100 000'de 50 ile 100 000'de 200 gibi farklılıklar değil, 100 000'de 58 ile 100 000'de 86 gibi farklılıklar söz konusudur. Bu farklılıklar normal dağılım sınırları içinde olabileceği gibi, belli illerde

kanser açısından daha riskli mesleklerin toplanmasından da oluşabilir. Ancak, bu aşamada ikinci olasılığın kesinlik derecesini söyleme olanağına sahip değiliz.

Bu altı ildeki sigortalılarda görülen kanser olgularının yerleştikleri organa, bir başka deyişle, kanser türüne göre dağılımlarının sergilenmesi belli illerdeki belli kanser türlerinde gözlenen yığılmaları göstermesi açısından yararlı olacağı düşünüldü (Tablo 23).

23 No'lu tabloda, olguların yanında, dağılımın 100 000 sigortalıya göre hızları da yer almaktadır. Kuşkusuz böyle bir ayrıntı, toplam kanser vakalarının çok sayıda olması halinde bir değer taşıyabilirdi. Bizim elde ettiğimiz verilerde ise, kanser türlerinin illere göre dağılımında çok küçük sayılarla karşılaşılmaktadır. Bu durumda belli kanser türlerinin belli illere göre yığılma gösterip göstermediği konusunda kesin bir yargıya varmak olanaksızdır. Bununla beraber, yığılmaların aşırı olduğu mide-ösefagus kanserlerinin Sakarya'da, Larenks kanserlerinin ise Balıkesir ve Edirne'de diğer illere göre daha fazla hıza sahip olduğu söylenebilir.

Altı ilden gelen çeşitli türlerdeki kanser olgularının yaş faktörüne bağlı olup olmadığını sınamak için, olguların yaş gruplarına göre dağılımları incelendi. Bu konudaki bulguları Tablo 24'de görmek mümkün

TABLO 23 : ÇEŞİTLİ KANSER TÜRLERİNDE GÖRÜLEN VAKA VE YILLIK HIZLARININ İLLERE GÖRE DAĞILIMI

Sıra No	Kanser Türü	Balıkesir	Bursa	Edirne	İstanbul	Kocaeli	Sakarya	Toplam
01	Baş-Boyun	4 (6.7)	14(9.6)	1 (3.7)	67(6.5)	11(8.4)	4 (9.5)	101(7.1)
02	Mide-Ösafagus	0(0.0)	4(2.7)	0 (0.0)	40(3.9)	7(5.4)	5 (11.8)	56(3.9)
03	Kolon-Rektal	0 (0.0)	5(3.4)	0 (0.0)	45(4.4)	3(2.3)	2 (4.7)	55(3.8)
04	Karaciğer	1 (1.7)	1(0.7)	1 (3.7)	15(1.5)	1(0.8)	1 (2.4)	20(1.4)
05	Larenks	9(15.0)	12(8.2)	6(22.0)	121(11.8)	8(6.1)	2 (4.7)	158(11.4)
06	Akciğer-Bronş	9(15.0)	16(11.0)	4(14.7)	208(20.3)	16(12.5)	2 (4.7)	255(17.8)
07	Meme	0 (0.0)	6(4.1)	0 (0.0)	45.(4.4)	1(0.8)	0 (0.0)	52(3.6)
08	Mesane	0 (0.0)	7(4.8)	2 (7.3)	50(4.9)	5(3.8)	2 (4.7)	66(4.6)
09	Deri	7(11.7)	12(8.2)	0(0.0)	124(12.1)	9(6.9)	6(14.2)	158(11.1)
10	Lenfoma-Hod- gkin	0(0.0)	5(2.2)	2(7.3)	47(4.6)	2(1.5)	3(7.1)	59(4.1)
11	Diğerleri	5(8.3)	9(6.2)	3(11.0)	125(12.2)	13(10.0)	9(21.3)	164(11.5)
To.	TOPLAM	35(58.3)	91(62.4)	19(69.7)	887(86.7)	76(58.4)	36(85.2)	1144(80.1)

() içindeki rakamlar 100 000'de yıllık hızları göstermektedir.

Tablo 24'de sergilenen dağılımlar şöyle :

TABLO 24: ÇEŞİTLİ TÜRLERDEKİ KANSER OLGULARININ YAŞ GRUPLARINA DAĞILIMI

No	Kanser Türü	-19		20-39		40-59		60+		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
01	Baş-boyun	2	(2.0)	19	(18.8)	59	(58.4)	21	(20.8)	101	(8.8)
02	Mide-Ösefagus	0	(0.0)	12	(21.4)	31	(55.4)	13	(23.2)	56	(4.9)
03	Kolon-rektal	0	(0.0)	15	(27.3)	30	(54.5)	10	(18.2)	55	(4.8)
04	Karaciğer	0	(0.0)	4	(20.0)	13	(65.0)	3	(15.0)	20	(1.8)
05	Larenks	0	(0.0)	14	(8.9)	102	(64.6)	42	(26.6)	158	(13.8)
06	Akciğer-Bronş	0	(0.0)	21	(8.2)	150	(58.8)	84	(37.3)	255	(22.3)
07	Meme	1	(1.9)	7	(13.5)	30	(57.7)	14	(26.9)	52	(4.5)
08	Mesane	0	(0.0)	6	(9.1)	37	(56.1)	23	(34.9)	66	(5.8)
09	Deri	1	(0.6)	27	(17.1)	77	(48.7)	53	(36.7)	158	(13.8)
10	Lenfoma-Hodgkin	2	(3.4)	20	(33.9)	29	(49.2)	8	(13.6)	59	(5.1)
11	Diğerleri	6	(3.7)	71	(43.3)	64	(39.0)	23	(14.0)	164	(14.3)
TO.	TOPLAM	12	(1.1)	216	(18.9)	622	(54.4)	294	(25.7)	1144	(100.0)

() içindekiler satır yüzdelelerini göstermektedir.

Yukarıdaki tablodan görüldüğü gibi, kanser türlerinin hemen hemen hepsinde vaka sıklıkları 40-59 yaş grubunda yoğunlaşmaktadır. 60 ve daha yüksek yaş gruplarında göreceği olan azlığı, bu grup evreninin sayısal olarak azlığı ile yorumlanabilir. Ayrıca, akciğer, larenks, mesane ve deri kanserlerinde 60 ve daha fazla yaş grubunda dikkate değer ölçüde önemli yığılmalar gözlenmiştir. Bu durum 20 ve 22 No'lu tablolarla birlikte gözden geçirilecek olursa, elimizdeki verilere göre kanser türlerinin sıklığı, akciğer, larenks, deri, baş-boyun ve mesane şeklinde sıralanabilir. Bu sıralamada, baş-boyun kanserleri daha önce de belirtildiği gibi, karmaşık ve değişik organ kanserlerini içerdiği için, değerlendirme dışı bırakıldığında, akciğer, larenks, deri ve mesane kanserleri ilk dört sırayı almaktadır. Bu bulgu, mesleki karsinojen maddelerin hedef organlarına uygun düşmektedir. Özellikle mesane kanserleri konusu, tablo 20'de açıklanan diğer araştırmacıların bulgularında yer almayacak kadar az gözlemlendiği halde, bizim popülasyonumuzda ön sıralara çıkması ilgi çekicidir. Bu durum klasik mesleki kanser bulgusu beklentisine de uymaktadır.

Benzer değerlendirmeyi, kanser türlerinin vakaların çalışma sürelerine göre dağılımlarında da gözlemek mümkün. Tablo 25.'de bu durum açıkça görülüyor.

Tablo üzerinde tüm kanserler açısından bir değerlendirme yapıldığında, vakaların çoğunluğu ilk 20 yıl içinde görül-

TABLO 25 : ÇEŞİTLİ TÜRLERDEKİ KANSER OLGULARININ ÇALIŞMA SÜRELERİNE GÖRE DAĞILIMI

No	Kanser Türleri	Çalışma Süreleri			Toplam	
		-9	10-19	20-29		30-
01	Baş-boyun	31(30.7)	32(31.7)	26(25.7)	12(11.9)	101
02	Mide-Ösefagus	18(32.1)	21(37.5)	13(23.2)	4(7.1)	56
03	Kolo-rektal	18(32.7)	18(32.7)	15(27.3)	4(7.3)	55
04	Karaciğer	9(45.0)	8(40.0)	3(15.0)	0(0.0)	20
05	Larenks	44(27.8)	62(39.2)	43(27.2)	9(5.7)	158
06	Akciğer-Bronş	58(22.7)	88(34.5)	59(27.1)	40(15.7)	255
07	Meme	17(32.7)	20(38.5)	10(19.2)	5(9.6)	52
08	Mesane	20(30.3)	18(27.3)	19(28.8)	9(13.6)	66
09	Deri	45(28.5)	61(38.6)	35(22.2)	17(10.8)	158
10	Lenfoma-Hodgkin	32(54.2)	16(27.1)	7(11.9)	4(6.8)	59
11	Diğerleri	85(50.6)	43(26.2)	22(13.4)	16(9.8)	164
TO.	TOPLAM	375(32.8)	387(33.8)	262(22.9)	120(10.5)	1144

() içindekiler vakaların satır yüzdelerini göstermektedir.

mektedir. Kanser türlerine yönelik ayrıntılı inceleme yaptığımız da ise, mesleki karsinojenlerin hedef organlarından olan akciğer, larenks, deri ve mesane kanserlerinde yağılmalar 20-29 yıllık çalışma grubuna dek uzanmaktadır. Mesleki sayılabilme olasılığı çok az olan lenfoma ve diğer kanser türlerinde ise, bu durumun tersi gözlenmektedir. Mesleki olma olasılığı az olan butür kanserlerin hemen hemen yarısı ilk 10 yıl içinde ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan, özellikle vinil klorür ve bazı insektisitlerin etkisiyle mesleki kanser sayılabilme olasılığı yüksek olan karaciğer kanserlerinin de ise, bizim yukarıdaki varsayımımıza ters bir olgu ortaya çıkmaktadır. Tablodan da görüldüğü üzere karaciğer kanser olgularının yarısına yakını ilk 10 sene içinde oluşmaktadır. Ancak, bu vakalara tek tek bakıldığında bunların vinil klorür ya da karaciğer kanserine neden olan diğer karsinojenlere maruz kalabilecekleri bir iş ortamında çalışmadıkları gözlenmiştir. Bu durumda, çalışma kapsamımıza giren karaciğer kanseri vakalarının, mesleki olmadığı, normal popülasyonda rastlanabilecek vakalar olduğu şeklinde bir değerlendirme yapılabilir.

Toplanan verilerdeki bilgilerin güvenilirliğini sınamak için, vakaların yaş grupları ile çalışma süreleri arasındaki ilişki incelendi. Bu ilişkinin ayrıntıları tablo 26'-da sergilenmektedir.

TABLO 26 : VAKALARIN YAŞ VE ÇALIŞMA SÜRELERİNE GÖRE
DAĞILIMLARI

Yaş grupları	Çalışma Süreleri				TOPLAM
	- 9	10 - 19	20 - 29	30 -	
19	12	0	0	0	12
20 - 39	140	71	5	0	216
40 - 59	178	212	175	57	622
60 -	45	104	82	63	294
TOPLAM	375	387	262	120	1144

Vakaların yığılmaları yaş grupları arttıkça, buna paralel olarak çalışma sürelerinde görece artışlar gözlenmektedir. Böyle bir paralellik bekleneni de doğrulamaktadır. Vakaların hangi ana işkollarında yığılmalar gösterdiğini, olguların ana işkollarına göre dağılım tablosun'da inceleyebiliriz (Tablo 27).

Tablodan da görüldüğü gibi, altı ildeki her iş kolunda çalışan işçi sayısını bildiğimiz için hastalık hızlarını hesaplama şansına sahibiz. Böyle bir ensidans hesaplamasında, hastalığın kanser olması ve evrenimizin salt SSK'na kayıtlı sigortalı işçilerden oluşması nedeni ile vakaların tümünün hastaneye başvurduğu varsayımını gözönünde tutuyoruz. SSK'na kayıtlı kansere yakalanmış bir işçi eninde sonunda, İstanbul ve civarındaki SSK'nun tek onkoloji kliniğine başvuracağı düşüncesi ile böyle bir ensidans hesaplamasını yararlı bulduk.

TABLO 27(A) SİGORTALI KANSER OLGULARININ ANA İŞKOLLARINA GÖRE DAĞILIMI

No	SSK Kodno	Ana İşkolunun adı	İşkolundaki sigortalı sayısı (6 ile ait)	Vaka sayısı	Yıllık Ensidans Hızı (100000'de)
01	01	Tarım ve Ormancılık	5612	13	127
02	11	Madencilik	5173	12	128
03	20	Gıda San.	34304	62	99
04	21	İçki San.	5275	13	136
05	22	Tütün San.	19653	41	115
06	23	Dokuma San.	86559	115	73
07	24	Giyecek San.	28648	33	63
08	25	Ağaç işleri	9791	16	90
09	27	Kağıt San.	7423	27	200 (2)
10	28	Matbacılık ve yayın	13488	15	61
11	29	Deri ve Kürk San.	4606	13	155 (5)
12	30	Kauçuk, Lastik-Plastik.	7886	28	195 (3)
13	31	Kimya San.	35958	43	66
14	32	Petrol Rafinerisi	2529	13	283 (1)
15	33	Toprak Ürünleri	23157	46	109
16	34	Temel Demir San.	11886	14	65
17	35, 36, 37	Makina Yapım ve Tamir	102866	108	58
18	38	Ulaşım Araçları Yapımı	48515	63	71
19	40	İnşaat	101633	124	67
20	51, 52	Elektrik, Havagazı, su	25656	79	169 (4)
21	61, 63	Ticari ve Mali İşler	70870	89	69
22	71, 72	Ulaşım ve Haberleşme	40297	64	87
23	73, 85	Diğer Hizmetler	94197	113	66
TO.	01-85	TOPLAM	785975	1144	80

() içindeki sayılar ana işkollarının risk sırasını göstermektedir.

Ayrıca vakaların yukarıda saydığımız özelliklerinden dolayı, böyle bir hız hesaplamasında yanlış payının çok büyük olmayacağı inancındayız.

Bu durumda yukarıdaki tabloda gözlenen ana iş kollarına sahip oldukları yıllık ensidans hızlarına göre sıraladığımızda en yüksek riskli ilk beş işkolunu aşağıdaki tabloda görebiliriz.

TABLO 27(B):YÜKSEK RİSK POTENSİYELİNE SAHİP BEŞ ANA İŞ KOLUNDAKİ YILLIK KANSER ENSİDANSLARI* VE HIZLAR ORANLARI

Sıra No.	Ana İş Kolları	Yıllık Ensidans (100 000'de)	Kaba Hızlar Oranı (KHO) (188)
1.	Petrol Rafinerisi	283	3.5
2.	Kağıt Sanayi	200	2.5
3.	Kauçuk, Lastik, Plastik	195	2.4
4.	Elektrik, Havagazı, Su	169	2.1
5.	Deri ve Kürk Sanayii	155	1.9
TO.	Tüm İş Kolları Ortalaması	80	1.0

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi bu çalışmamızda karsinojenlerin risk büyüklüğü Kaba Hızlar Oranı(KHO)- Crude Rate Ratio(CRR) ölçeği ile değerlendirildi. Değerlendirmeye temel oluşturan bu ölçeğin hesaplanmasında, her iş kolundaki ensidans hızı, tüm iş kollarının ortalama ensidans hızı olan 80.1'e oranlandı. Bu oranlanma sonunda, belli iş kollarındaki kansere yakalanma ensidansının,

Bu tezde ensidans hızı belli yılda görülen vaka sayıları ile hesaplanan hız olarak alınmıştır.

tüm iş kolları için geçerli olan normal ensidansın, kaç katı olduğu saptanabildi.

Bu doğrultuda kansere yakalanma riski, normal sigortalı- lar popülasyonunda gözlenen hızın 3.5 katı ile en çok petrol rafinerisi iş kolunda görülmektedir. Bu tür sanayi kolunun Ülkemizdeki geçmişin çok eski olmadığı göz önüne alınırca, konunun ayrı bir önem taşıdığı düşünülebilir.

Diğer yandan, bu iş kollarında kanser risk potansiyellerinin yüksek çıkması, bu işkollarında kullanılmakta olan karsinogen maddelerin varlığı ile de uyum göstermektedir. Buralarda kullanılan karsinogenler klasik literatür bilgisinden saptanabileceği gibi ayrıca, çalışmamızın ikinci bölümündeki bulgularla da kanıtlanmaktadır (Bakınız Tablo 40).

Bu durumda, bu iş kollarında gözlenen göreceli yüksek risk, vakaların mesleksel ilişkisine işaret sayılabilir.

Diğer yandan, çeşitli ana iş kollarında dağılımları saptanan bu vaka ve hızların, hangi illerde yığılmalar gösterdiği konusu bu tartışmayı daha da netleştirebilecektir. Bu tür vakaların illere göre yığılma bulguları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Ayrıca, aşağıdaki tablo üzerine ayrıntılı bir inceleme yapıldığında, ilk olarak karşımıza İstanbul ilindeki tarım ormancılık

TABLO 28 : ÇEŞİTLİ ANA İŞ KOLLARINDAKİ VAKALARIN ÇALIŞTIKLARI İLLERE GÖRE DAĞILIMI

Sıra No	Ana İş Kolları	İ İ L L E R					İzmit Sakarya
		Balıkesir	Bursa	Edirne	İstanbul		
01	Tarım Ormancılık	3(94)	1(36)	0(0)	9(406)	0(0)	0(0)
02	Madencilik	8(161)	2(100)	2(159)	0(0)	0(0)	0(0)
03	Gıda Sanayi	3(50)	2(18)	5(216)	4(119)	1(38)	10(177)
04	İçki Sanayi	0(0)	3(448)	0(0)	10(118)	0(0)	0(0)
05	Tütün Sanayii	2(145)	9(131)	1(380)	28(112)	0(0)	1(56)
06	Dokuma Sanayi	2(93)	28(96)	0(0)	85(73)	0(0)	0(0)
07	Giyecek Sanayii	0(0)	0(0)	0(0)	33(66)	0(0)	0(0)
08	Ağaç İşleri	1(101)	0(0)	0(0)	14(119)	0(0)	1(43)
09	Kağıt Sanayii	0(0)	0(0)	0(0)	5(108)	22(261)	0(0)
10	Matbaa-Yayın	0(0)	0(0)	0(0)	15(63)	0(0)	0(0)
11	Deri ve Kürk Sanayi	0(0)	0(0)	0(0)	13(184)	0(0)	0(0)
12	Kauçuk, Lastik sanayi	0(0)	0(0)	0(0)	24(287)	4(139)	0(0)
13	Kimya Sanayi	1(41)	1(17)	0(0)	38(94)	3(17)	0(0)
14	Petrol Rafinerisi	0(0)	0(0)	0(0)	2(440)	11(271)	0(0)
15	Toprak Ürünleri	0(0)	0(0)	0(0)	40(142)	6(69)	0(0)
16	Temel Demir Sanayi	0(0)	1(59)	0(0)	12(98)	1(13)	0(0)
17	Makine Yapım	1(32)	3(24)	0(0)	96(61)	7(56)	1(23)
18	Ulaşım Araçları ya.	1(75)	8(64)	0(0)	43(80)	6(43)	5(69)
19	İnşaat	1(6)	18(73)	3(32)	88(86)	6(29)	7(87)
20	Elektrik,H.gazı, su,	4(173)	3(91)	3(477)	63(172)	3(123)	3(181)
21	Ticari ve Mali İş.	2(61)	5(69)	2(108)	76(69)	2(44)	2(91)
22	Ulaşım, Haberleşme,	1(49)	1(23)	2(351)	59(94)	1(27)	0(0)
23	Diğer Hizmetler	5(86)	6(49)	1(57)	93(64)	3(49)	5(201)
TO.	TOPLAM	35(59)	91(62)	19(69)	886(87)	76(59)	36(85)

() içindeki sayılar, yıllık ensidans hızlarını göstermektedir.

iş kolunda görülen yüksek ensidans hızı çıkmaktadır. Bu durumun işkolu kodlamalarındaki farklılıktan kaynaklandığı düşünülebilir. Şöyleki, hastaneye başvuruda bahçevan ya da fidanlık işçileri gerçekte belediye hizmetleri gibi kuruluşlarda yer aldıkları ve bu evrenin mensupları olduğu halde, tarım işçisi olarak nitelendirilmek süreti ile evren sayısı çok sınırlı olan tarım ve ormancılık işkolundan sayılmıştır. Ensidans hızının yüksekliği bu durumdan ileri gelebilir.

Bursa'da gözlenen içki sanayiindeki yüksek hız ise, üzerinde ayrıntılı inceleme yapıldığında, bu durumun alkolsüz içkilerle ilgili işyerlerinde görüldüğü, bu alanda bilinen bir karsinogene rastlanmaması nedeniyle, bu yüksek ensidans, bu işkolundaki popülasyon sayısının azlığından kaynaklanabilir.

Benzer yorumu Edirne'deki tütün sanayi, elektrik havagazı ve su işleri, ulaşım-haberleşme hizmetleri için de söylenebilir.

Diğer yandan, İzmit ilindeki kağıt ve petrol rafinerisi işkollarında gözlenen anlamlı hız fazlalığı ile, İstanbul'da kauçuk, lastik, plastik ve deri-kürk sanayii işkollarında gözlenen yüksek hızlar, bu işkollarındaki vakaların mesleki olabileceğini düşündürmektedir.

Bu nedenle bu tablo üzerinde yapılacak incelemeler, araştırmamızın ikinci aşamasında seçilecek işyerlerinin belirlenmesinde büyük yararlar sağlayacaktır.

Çeşitli ana iş kollarındaki kanser vakalarının, vücutta oluşturdıkları türlere göre ayrıntılı dağılımları Tablo 29'da gösterildi.

TABLO 29: ÇEŞİTLİ ANA İŞ KOLLARINDAKİ KANŞER YILLIK ENŞİDANS VE KHOLARIN KANŞER TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIMI

SIRA NO	ANA İŞ KOLLARI	BAŞ BOYUN	MİDE Ö.F.	KOİÖREK-TAL	KARACİĞER	LARENKS	ACİĞER	MEME	MESANE	DERİ	LENTOMA	DİĞERLERİ	TOPLAM
01	Tarım-Ormanlık	9.8(1.4)	-(-)	19.5(5.0)	9.8(7.0)	38.9(3.5)	35.9(2.2)	-(-)	-(-)	-(-)	9.8(2.4)	-(-)	126.4(1.6)
02	Madencilik	10.5(1.5)	-(-)	-(-)	-(-)	52.7(4.8)	21.1(1.2)	-(-)	10.5(2.3)	31.6(2.9)	-(-)	-(-)	126.5(1.6)
03	Gıda Sanayii	9.4(1.3)	6.3(1.6)	4.8(1.2)	4.8(3.4)	12.7(1.1)	26.2(1.5)	1.6(0.4)	7.9(1.7)	7.9(0.7)	4.8(1.2)	11.0(1.0)	97.8(1.2)
04	İşki sanayii	10.2(1.4)	-(-)	-(-)	-(-)	41.1(3.7)	51.3(2.9)	-(-)	-(-)	20.5(1.9)	-(-)	10.2(0.9)	113.3(1.7)
05	Tütün Sanayii	5.6(0.8)	5.6(1.4)	8.2(2.1)	-(-)	22.0(2.0)	22.0(1.2)	11.0(3.1)	-(-)	18.3(1.7)	2.8(0.7)	13.8(1.2)	112.9(1.4)
06	Doküman Sanayii	3.1(0.4)	5.7(1.5)	6.2(1.6)	-(-)	10.6(0.9)	10.6(0.6)	5.0(1.4)	3.1(0.7)	8.8(0.8)	1.2(0.3)	10.7(0.9)	71.8(0.9)
07	Giycek Eya	5.7(0.8)	3.8(1.0)	-(-)	-(-)	5.7(0.5)	11.3(0.6)	5.7(1.6)	5.7(1.2)	9.4(0.9)	3.4(0.9)	11.3(1.0)	62.4(0.8)
08	Ağaç İpleri	16.5(2.3)	11.1(2.8)	-(-)	-(-)	5.7(0.5)	27.6(1.6)	5.7(1.6)	5.6(1.2)	5.6(0.5)	-(-)	16.5(1.4)	88.4(1.1)
09	Kağıt Sanayii	36.4(5.1)	6.7(1.7)	7.3(1.9)	-(-)	7.3(0.7)	36.4(2.0)	7.3(2.0)	7.3(1.6)	21.9(2.0)	14.5(3.5)	51.1(4.4)	196.8(2.5)
10	Matbaa-Yayın	12.0(1.7)	4.0(1.0)	-(-)	-(-)	-(-)	8.0(0.4)	-(-)	12.0(2.6)	12.0(1.1)	4.0(1.0)	12.0(1.0)	64.2(0.8)
11	Deri Kürk Sanayii	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	11.6(0.7)	11.6(3.3)	11.8(2.6)	11.8(1.1)	11.8(2.9)	23.5(2.0)	152.7(1.9)
12	Leistik, Plastik,	11.4(1.9)	13.8(3.5)	6.9(1.8)	6.2(4.9)	70.5(6.4)	6.9(0.4)	20.5(5.7)	27.4(6.0)	27.4(2.5)	6.9(1.7)	34.3(3.0)	192.1(2.4)
13	Kimyasal Madde	1.6(0.2)	4.6(1.2)	1.6(0.4)	3.0(2.1)	9.0(0.8)	7.5(0.4)	6.0(1.3)	6.0(1.3)	15.1(1.4)	3.0(0.7)	7.5(0.7)	64.7(0.8)
14	Petrol Rafinerisi	42.8(6.0)	-(-)	-(-)	21.4(15.3)	64.3(5.8)	-(-)	-(-)	42.8(9.3)	42.8(3.9)	21.4(5.2)	42.8(3.7)	278.7(3.5)
15	Toprak Ürünleri	11.7(1.6)	11.7(3.0)	4.7(1.2)	-(-)	4.7(0.4)	32.7(1.8)	2.3(0.6)	7.0(1.5)	7.0(0.6)	7.0(1.7)	18.6(1.6)	107.4(1.3)
16	Temel Demir San.	-(-)	4.6(1.2)	4.6(1.2)	9.1(6.5)	13.7(1.2)	13.7(0.8)	-(-)	-(-)	9.1(0.8)	-(-)	54.6(4.7)	109.3(1.4)
17	Makine Yapım.	4.2(0.6)	2.1(0.5)	4.2(1.1)	0.6(0.4)	4.8(0.4)	12.1(0.7)	2.7(0.7)	2.7(0.6)	8.4(0.8)	4.2(1.0)	11.1(1.0)	56.8(0.7)
18	Ulaşım Araçları	3.3(0.5)	2.2(0.6)	3.3(0.9)	-(-)	8.9(0.8)	20.1(1.1)	1.1(0.3)	5.6(1.2)	11.1(1.0)	2.2(0.5)	12.3(1.1)	70.3(0.9)
19	İnsaat	8.5(1.2)	2.7(0.7)	1.6(0.4)	1.6(1.1)	9.7(0.8)	18.5(1.0)	1.6(0.4)	1.1(0.2)	9.1(0.8)	3.8(0.9)	7.4(0.6)	65.7(0.8)
20	Elektrik, Havaşzı su	14.4(2.1)	12.7(3.2)	2.1(0.5)	2.1(1.5)	16.9(1.5)	46.4(2.6)	2.1(0.6)	16.9(3.7)	27.4(2.5)	10.5(2.6)	14.8(1.3)	166.6(2.1)
21	Ticaret, Mali İşler	2.2(0.3)	1.1(0.3)	3.3(0.9)	-(-)	6.7(0.6)	12.8(0.7)	2.2(0.6)	2.2(0.5)	8.3(0.8)	3.9(0.9)	6.7(0.6)	49.3(0.6)
22	Ulaşım, Haberleşme	6.7(0.9)	4.0(1.0)	5.8(1.4)	1.3(1.0)	21.5(1.9)	17.4(1.0)	5.8(1.5)	4.0(0.9)	9.4(0.9)	1.3(0.3)	9.4(0.8)	85.9(1.1)
23	Diğer Hizmetler	4.6(0.6)	1.1(0.3)	3.4(0.9)	2.3(1.7)	7.4(0.7)	15.0(0.8)	4.6(1.3)	3.4(0.7)	8.7(0.8)	5.2(1.3)	9.2(0.8)	64.9(0.8)
TO	TOPLAM	7.1(1.0)	3.9(1.0)	3.9(1.0)	1.4(1.0)	11.1(1.0)	17.8(1.0)	3.6(1.0)	4.6(1.0)	11.1(1.0)	4.1(1.0)	11.5(1.0)	80.1(1.0)

() İçindeki sayılar K.H.O'ları göstermektedir.

(10,000) de

Tablodaki parentez içinde gösterilen KHO'lar, iş kolundaki yıllık ensidansın tüm işkollarının yıllık ortalama ensidansına bölünmesi ile hesaplanmıştır. Böylece, belli iş kollarındaki kansere yakalanma riskinin genel sigortalı evrenine göre kaç katı daha fazla olduğu gösterilmek istenmiştir. Bu doğrultuda Tablo 29'un bulguları incelendiğinde, kağıt sanayiinde baş-boyun kanserleri ve lenfomaların, deri ve kürk sanayiinde larenks kanserlerinin, lastik ve plastik sanayiinde karaciğer mesane ve deri kanserlerinin, petrol rafinerisi işkolunda, özellikle karaciğer, mesane, baş-boyun, lenfoma ve larenks kanserlerinin, elektrik-havagazı-su işlerinde ise, mesane, deri, ve akciğer kanserlerinin diğerlerine oranla aşırı yığılmalar gösterdiği (bazı durumlarda normal sigortalı evreninde gözlenen durumun 15 katına dek ulaştığı) görülmektedir. Bu durum, yüksek risk potansiyeline sahip işkollarında kullanılan karsinogen maddelerin etkileri ile birlikte, bu işkollarında çalışanların yaşam biçimlerinin etkisi ile de açıklanabilir. Yaşam biçimlerinin mesleki kanserler üzerindeki etkisi üzerine ileride ayrıntılı bilgi verilecektir.

Daha sonra, çeşitli iş kollarında gözlenen kanser olgularının vakaların çalışma süreleri ile bir ilişkisi olup olmadığı ölçülmek istendi. Bu doğrultuda elde edilen bulgular Tablo 30 da gösterilmektedir.

Aşağıdaki tabloda yer alan bulgular incelendiğinde, kanser olgularının 20 ve daha uzun sürelerle uzayan maruziyet süresini gösterdiği düşünülebilir

TABLO 30 : ÇEŞİTLİ ANA İŞKOLLARINDAKİ VAKALARIN, YILLIK ENSİDANS HIZLARI(100 000'de) İLE BİRLİKTE-ÇALIŞMA SÜRELERİNE GÖRE DAĞILIMI

SIRA NO	ANA İŞ KOLU	ÇALIŞMA SÜRELERİ				TOPLAM
		-9	10-19	20-29	30+	
01	Tarım ve Ormancılık	4(39)	4(39)	4(39)	1(9)	13(127)
02	Madencilik	3(32)	3(32)	4(42)	2(21)	12(128)
03	Gıda Sanayi	24(38)	22(36)	11(18)	5(8)	62(99)
04	İçki Sanayii	2(21)	9(93)	2(21)	-(-)	13(136)
05	Tütün Sanayii	8(22)	15(42)	15(42)	3(9)	41(115)
06	Dokuma Sanayii	40(26)	35(22)	26(28)	14(10)	115(73)
07	Giyecek Eşya Sanayii	9(15)	11(21)	7(13)	6(11)	33(63)
08	Ağaç işleri Sanayii	6(33)	6(33)	2(11)	2(11)	16(90)
09	Kağıt Sanayii	6(44)	8(59)	9(67)	4(29)	27(200)
10	Matbaa ve Yayın	9(37)	2(8)	4(17)	1(5)	15(61)
11	Deri ve Kürk Sanayii	4(48)	3(36)	5(59)	1(12)	13(155)
12	Lastik, Plastik	13(90)	12(83)	3(21)	-(-)	28(195)
13	Kimyasal Maddeler	12(18)	18(28)	9(13)	4(6)	43(66)
14	Petrol Rafinerisi	8(173)	1(21)	4(87)	-(-)	13(283)
15	Toprak Ürünleri	14(33)	16(38)	10(23)	6(14)	46(109)
16	Temel Demir Sanayii	5(23)	7(32)	2(9)	0(-)	14(65)
17	Makina yapımı	44(23)	41(22)	12(7)	10(6)	108(58)
18	Ulaşım Araçları	18(20)	16(18)	21(23)	8(9)	63(71)
19	İnşaat	40(21)	42(22)	29(16)	12(7)	124(67)
20	Elektrik,H.gazı,Su	20(42)	32(68)	25(53)	6(12)	79(169)
21	Ticari, Mali işler.	23(13)	32(18)	24(13)	10(6)	89(69)
22	Ulaşım Haberleşme	16(22)	20(27)	19(26)	9(12)	64(87)
23	Diğer Hizmetler	47(28)	32(19)	18(10)	16(9)	113(66)
TO.	TOPLAM	375(26)	387(27)	262(18)	120(8)	1144(80)

() İçindeki sayılar ^{insidans göre} satır yüzdelerini göstermektedir.

Toplam da ise ^{kolon} ~~kolon~~ ^{yüzdelerini} göstermektedir.
_{yıllık insidansı}

Diğer yandan zaman faktörü göz önüne alınıp, verilerin toplandığı 1978, 1979 ve 1980 yıllarına göre vakaların dağılımı yapıp yıllık ensidansları hesaplandığında zamana göre bir değişimin olup olmadığı anlaşılır. Bu doğrultudaki bulgular Tablo 31'de görülmektedir.

TABLO 31: SİGORTALI KANSER VAKALARININ HASTANE KAYIT YILLARINA GÖRE DAĞILIMLARI

YILLAR	OLGU SAYISI	TEMSİL ETTİĞİ AY SAYISI	VAKA/AY	BEKLENEN YILLIK*	
				VAKA SAYISI	ENSİDANS (100 000'de)
1978	175	3	58	696	88.6
1979	624	12	52	624	79.4
1980	345	7	49	588	74.8
TOPLAM	1144	52	52	1908	80.9

* : Ensidans hesaplanmasında altı ildeki toplam işçi sayısı 785 975 olarak alınmıştır.

Yıllık ensidansın yıllara göre bir farklılık gösterip göstermediğini saptamak için Tek Değişkenli Düzenlerde Ki-Kare Testi uygulandı(189). Yapılan test sonucunda yıllık ensidansın yıllara göre anlamlı bir fark göstermediği gözlemlendi($\chi^2:1.22$, $p>0.05$).

Elimizdeki verilerde, 1978 ve 1980 yılları için eksiklikler bulunmaktadır. Bu durumda, yıllık ensidansların hesaplanmasında projeksiyon çalışması yapılmış ve her yıl içindeki tahmini vaka sayısı saptanmıştır. Yıllık ensidansların zamana göre anlamlı bir fark göstermemesi zaman aralığının küçüklüğü nedeni ile beklenen bir olgudur.

Diğer yandan verilerin zaman aralığını oluşturan bu üç yıl içinde, hastaneye başvuran vakaların geldikleri illere göre farklılık gösterip göstermediği araştırıldı. Bu doğrultudaki bulgu ve hesaplamalar Tablo 32'de gösterilmektedir.

TABLO 32: ÇEŞİTLİ İLLERDEN GELEN KARSER VAKALARININ YILLARA GÖRE DAĞILIMI:

İ L L E R	SİGORTALI SAYISI	Y I L L A R			TOPLAM
		1978	1979	1980	
BALIKESİR	33 020	3(36.3)	20(60.6)	12(63.6)	35(58.3)
BURSA	80 254	12(59.8)	47(58.6)	32(68.5)	91(62.4)
EDİRNE	14 997	-	10(66.7)	9(60.0)	19(69.7)
İSTANBUL	562 868	137(97.4)	491(87.2)	285(78.3)	886(86.6)
KOCAELİ	71 609	14(78.2)	36(50.3)	26(62.8)	76(58.4)
SAKARYA	23 266	9(154.7)	19(81.7)	8(60.2)	36(85.1)
TOPLAM	785 975	175(98.1)	624(79.4)	345(75.1)	1144(80.1)

() içindeki sayılar 100 000'de yıllık ensidansları göstermektedir.

Yapılan istatistiksel analizde iller arasındaki ensidans hızlarında anlamlı farklılık bulunmuştur($X^2:17.91$, $p < 0.05$).

Yukarıdaki tabloda en yüksek yıllık ensidansların Sakarya ve İstanbul illerinde yaşıldığını görüyoruz. Bu arada 1978 yılında Edirne ilinden hiç bir vakanın gelmemesine karşın, aynı yıl tüm iller toplamında diğer illere kıyasla en yüksek ensidansı gözlemekteyiz. Ayrıca, İstanbul, Kocaeli, Sakarya gibi illerde yıllara göre azalma gözlenirken, Balıkesir, Bursa ve Edirne gibi illerdeki yıllık ensidanslarda giderek artma gözlenmektedir. İstanbul ilinin toplam değerlendirme içindeki ağırlığından dolayı da, tüm illerdeki ensidanslarda da yıllara göre istatistiksel açıdan anlamlı olmayan bir azalmaya rastlanmaktadır.

Yıllara göre değişimi göstermek açısından diğer bir değerlendirme de çeşitli kanser türlerinde gözlenen vakaların başvuru yıllarına göre dağılımı ile yapılabilir. Bu durum Tablo 33'de gösterilmektedir.

TABLO 33: ÇEŞİTLİ KANSER TÜRLERİNDEKİ VAKALARIN KAYIT YILLARINA GÖRE DAĞILIMI

No	KANSER TÜRÜ	Y I L L A R			TOPLAM
		1978	1979	1980	
01	Baş-boyun	21(10.7)	56(7.1)	24(5.2)	101(7.1)
02	Mide-ösefagus	7(3.6)	33(4.2)	16(3.5)	56(3.9)
03	Kolon-rektal	7(3.6)	26(3.3)	22(4.8)	55(3.8)
04	Karaciğer	-	14(1.8)	6(1.3)	20(1.4)
05	Larenks	23(11.7)	78(9.9)	57(12.4)	158(11.4)
06	Akciğer	41(20.9)	140(17.8)	74(16.1)	255(17.8)
07	Meme	5(2.5)	29(3.7)	18(3.9)	52(3.6)
08	Mesane	11(5.6)	35(4.5)	20(4.4)	66(4.6)
09	Deri	27(13.7)	80(10.2)	51(11.1)	158(11.1)
10	Lenfomalar	10(5.1)	35(4.5)	14(3.1)	59(4.1)
11	Diğerleri	23(11.7)	98(12.5)	43(9.4)	164(11.5)
TOPLAM		175(89.1)	624(79.4)	345(75.2)	1144(80.1)

() içindeki sayılar 100 000'de yıllık ensidansı göstermektedir.

Çeşitli kanser türlerindeki ensidans hesaplamasının yapıldığı bu aşamada, çalışmamızda bulunan yıllık ensidans hızlarının A.B.D. 'deki ve S.S.Y.B.'nin bulduğu morbidite hızları ile karşılaştırmakta yarar görülmüştür. Bu doğrultudaki bulgular Tablo 34'de sergilenmiştir.

TABLO 34: ÇEŞİTLİ KANSER TÜRLERİNDE GÖZLENEN ENSİDANSLARIN SSYB VE ABD BULGULARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI:

No	KANSER TÜRLERİ	ARAŞTIRMA BULGULARI (1979)	SSYB BULGULARI (1974)	(30) ABD BULGULARI (1960)
01	Baş-boyun	7.1(8.9)	-	-
02	Mide-ösefagus	4.2(5.3)	15.4(20.2)	21.8(6.0)
03	Kolon-rektal	3.3(4.2)	7.8(10.2)	52.1(14.5)
04	Karaciğer	1.8(2.3)	-	-
05	Larenks	9.9(12.5)	3.4(4.5)	4.3(1.2)
06	Akciğer	17.8(22.4)	5.5(7.2)	28.2(7.8)
07	Meme	3.7(4.7)	3.7(4.9)	42.6(10.1)
08	Mesane	4.5(5.7)	-	-
09	Deri	10.2(12.8)	5.2(6.8)	46.6(13.0)
10	Lenfomalar	4.5(5.7)	3.3(4.4)	10.6(2.9)
11	Lösemiler	-	5.1(6.6)	9.6(2.7)
12	Diğerleri	12.5(15.7)	? (37.1)	? (20.8)
TOPLAM		80.1(100.0)	76.3(100.0)	358.0(100.0)

() içindeki sayılar kolon yüzdelerini göstermektedir.

Yukarıdaki tabloda SSYB'nin 1974 yılında bulduğu toplam nüfus için 100 000'de 76.3'lük yıllık ensidans değeri ile bizim çalışmamızda ortaya çıkan ve lösemileri kapsamayan sigortalılar evrenindeki 100 000'de 80.1'lik ensidans değeri arasında daha fazla fark olması beklenirdi. Çünkü sigortalılar grubunun gerek yaş olarak ileri yaşları içermesi gerekse bu evrendeki mesleki riskin daha da çok olması nedeniyle, tüm toplum için hesaplanan ensidanstan daha fazla bir ensidansa sahip olacağı

düşünülür. Bu beklentinin bizim bulgularımızda ortaya çıkmasını şöyle açıklamak mümkün. SSYB'nin, çeşitli hastane kayıtlarından edindiği verilerle hesapladığı ensidansın, aynı vakanın çeşitli kuruluşlara başvurusu ile birden fazla işlem görüp, sanki ayrı vakalarmış gibi ele alınmasından dolayı, gerçeğin üzerinde, abartılmış bir ensidans olarak görülmesinin bizi yanıltabileceği varsayımı ileri sürülebilir.

Bu varsayımımızı, 1980 yılında Bilir'in yaptığı Ülkemizdeki kanser ensidansını tahmin çalışmaları da doğrulamaktadır.

Yıllara göre değişim üzerindeki incelemelere, ana işkollarındaki farklılıkların değerlendirilmesi ile devam edildi. Bu doğrultuda elde edilen bulgular ise Tablo 35'de sergilendi.

Aşağıdaki tabloda, ana işkollarında gözlenen vakaların zamana bağımlı bir değişiklik gösterip göstermediği incelendi. Yapılan istatistiksel analizler sonunda, ilk bakışta belli işkollarında azalma ya da artma şeklinde değişim görülmesine karşın, bunların hiç birinin 0.05 yanılma olasılığında zamana bağımlı anlamlı bir fark göstermediği saptanmıştır.

Diğer yandan, elimizdeki vakaların aynı işkolunda olsalar bile tümünün aynı tür etkene maruz kalamıyacağı düşüncesi ile bu işkollarındaki meslek türlerinin önemi, değerlendirme kapsamı içine alındı.

Bu doğrultuda, işkollarından bağımsız olarak, çeşitli mesleklerde gözlenen kanser vakaları ve oluşturdukları kanser türlerinin dağılımı ele alındı. Bu bulgular Tablo 36 ve Tablo 37'de gösterildi.

TABLO 35 : ÇEŞİTLİ ANA İŞ KOLLARINDAKİ VAKALARIN, KAYIT
YILLARINA GÖRE DAĞILIMI.

SIRA NO	ANA İŞ KOLLARI	1978	1979	1980
01	Tarım-Ormancılık	2(1.0)	8(1.0)	3(0.7)
02	Madencilik	-(-)	5(0.6)	7(1.5)
03	Gıda Sanayii	11(5.6)	31(3.9)	20(4.4)
04	İçki Sanayii	3(1.5)	5(0.6)	5(1.1)
05	Tütün Sanayii	10(5.1)	23(2.9)	8(1.7)
06	Dokuma Sanayii	16(8.1)	56(7.1)	43(9.4)
07	Giyecek eşya Sanayii	7(3.6)	14(1.8)	12(2.6)
08	Ağaç İşleri	5(2.5)	8(1.0)	3(0.7)
09	Kağıt Sanayii	7(3.6)	9(1.1)	11(2.4)
10	Matbacılık-Yayın	1(0.5)	9(1.1)	6(1.3)
11	Deri-Kürk Sanayii	1(0.5)	8(1.0)	4(0.4)
12	Lastik-Plastik Sanayii	7(3.6)	15(1.9)	6(1.3)
13	Kimyasal Maddeler	4(2.0)	27(3.4)	12(2.6)
14	Petrol Rafinerisi	5(2.5)	6(0.8)	2(0.4)
15	Toprak Ürünleri	10(5.1)	31(3.9)	5(1.1)
16	Temel Demir Sanayii	-(-)	9(1.1)	5(1.1)
17	Makina yapım Sanayii	14(7.1)	61(7.8)	33(7.2)
18	Ulaşım araçları yap.	9(4.6)	35(4.5)	19(4.1)
19	İnşaat	18(9.2)	79(10.1)	29(6.3)
20	Elektrik Havagazı,Su,	5(2.5)	49(6.2)	25(5.5)
21	Ticari, Mali İşler	13(6.6)	44(5.6)	32(7.0)
22	Ulaşım,Haberleşme	12(6.1)	32(4.1)	21(4.6)
23	Diğer Hizmetler	15(7.6)	64(8.1)	34(7.4)
TO.	TOPLAM	175(89.1)	624(79.4)	345(75.2)

() İçindeki sayılar, Yıllık ensidans hızını (100 000'de) göstermektedir.

TABLO 36 : ÇEŞİTLİ MESLEKLERDE GÖZLENEBİLİR KANSER
VAKALARININ DAĞILIMI

NO	MESLEKLER	VAKA SAYISI	TOPLAM İÇİNDEKİ YÜZDESİ
01	Bahçıvan	11	1.0
02	Madenci	11	1.0
03	Büro Memuru	106	9.3
04	Gıda işçisi	17	1.5
05	Ahçı	28	2.4
06	Temizlikçi, odacı	100	8.7
07	Fırıncı	15	1.3
08	Tezgahtar, Satıcı	51	4.5
09	Hamal, taşıyıcı,	35	3.1
10	Ambalaj işçisi	18	1.6
11	Makina Bakımcı	42	3.7
12	Tütün, Sigara, işçisi,	21	1.8
13	Dokumacı, iplikçi,	74	6.5
14	Kalite Kontrolcu	13	1.1
15	Terzi	17	1.5
16	Deri işçisi	16	1.4
17	Marangoz	18	1.6
18	Depocu, Nakliyatçı	26	2.3
19	Döküm ve Haddelemenci	25	2.2
20	Boyacı	19	1.7
21	Demirci, kaynakçı	69	6.0
22	Kağıt imal işçisi	8	0.7
23	Basım ve Yayıncı	11	1.0
24	Lastik, Plastik işçisi	21	1.8
25	Kimya, İlaç işçisi	34	3.0
26	Şoför	54	4.7
27	Toprak ürünü işçisi	20	1.7
28	Mühendis, Teknisyen	18	1.6
29	Elektrikli, alet yapımı işçisi	13	1.1
30	Elektrikçi,	13	1.1
31	Gemici	13	1.1
32	Sağlık Personeli	13	1.1
33	İnşaat işçisi	108	9.4
34	Bekçi	69	6.0
35	Garson	17	1.5
TO	TOPLAM	1144	100.0

TABLO 37: ÇEŞİTLİ MESLEKLERDE GÖZLENEBİLEN KANSER VAKALARININ YÜZDELERİN ORANI" CİNSİNDEN KANSER TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIMI

No	MESLEK TÜRLERİ	Y	UMİDE- ÖSEFAGUS	KOLON- REKTAL	D	E	KARACİĞER	LARENKS	E	AKCİĞER	R	İ	MESANE	O	DERİ	R	A	LENFOMALAR	N	I	DİĞERLERİ
01	Bahçevan	1.0	-	3.8	5.4	2.0	0.8	0.8	-	0.7	1.8	-	-	0.7	1.8	-	-	-	-	-	-
02	Madenci	1.0	-	-	-	2.6	0.8	0.8	-	2.0	-	-	1.6	2.0	-	-	-	-	-	-	-
03	Büro Memuru	0.4	1.2	0.8	1.7	0.3	0.9	0.9	2.7	1.3	0.7	1.1	1.9	1.3	1.3	0.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
04	Gıda işçisi	1.3	1.2	1.2	3.5	0.4	1.1	1.1	-	1.3	1.1	0.8	1.0	1.3	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	0.8	0.8
05	Ahçıl	2.0	1.5	0.7	-	0.8	0.9	0.9	-	0.8	2.1	1.0	0.6	0.8	0.8	2.1	2.1	2.1	1.0	1.0	1.0
06	Temizlikçi	1.4	0.8	1.7	1.8	0.8	0.9	0.9	0.6	1.0	2.1	0.5	1.0	1.0	1.0	2.1	2.1	2.1	0.5	0.5	0.5
07	Fırıncı	2.3	-	1.4	-	1.5	0.9	0.9	-	2.3	-	1.4	2.3	-	-	-	-	-	1.4	1.4	1.4
08	Tezgahçı	0.7	0.8	1.2	-	1.6	1.1	1.1	2.2	0.6	1.5	0.7	0.3	0.6	0.6	1.5	1.5	1.5	0.7	0.7	0.7
09	Taşıyıcı	0.7	1.8	0.6	1.7	1.9	1.0	1.0	-	0.9	0.5	0.8	0.5	0.9	0.9	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8
10	Ambalaj işçisi	-	1.1	-	-	0.9	1.0	1.0	4.9	1.2	1.1	1.2	-	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2
11	Makine bakımcısı	1.6	0.5	2.0	-	1.6	0.8	0.8	-	0.7	-	1.5	1.6	0.7	0.7	-	-	-	1.5	1.5	1.5
12	Tütün, sigara işçisi	0.5	1.9	2.0	-	1.0	0.6	0.6	4.2	0.7	-	1.3	-	0.7	0.7	-	-	-	1.3	1.3	1.3
13	Doküman işçisi	1.5	1.7	1.7	-	0.9	0.7	0.7	1.2	0.9	-	1.3	0.2	0.9	0.9	-	-	-	1.3	1.3	1.3
14	Kalite kontrolcü	-	-	3.2	-	1.1	-	-	1.7	-	2.9	2.1	-	1.1	1.1	2.9	2.9	2.9	2.1	2.1	2.1
15	Terzi	1.3	1.2	-	-	0.8	1.1	1.1	3.9	0.4	1.1	0.8	2.0	0.4	0.4	1.1	1.1	1.1	0.8	0.8	0.8
16	Deri işçisi	0.7	-	-	-	1.8	0.8	0.8	1.4	1.3	-	1.3	4.3	1.3	1.3	-	-	-	1.3	1.3	1.3

NO	MESLEK TİRLERİ	BAŞ-BOYUN	YÜ	Z	D	E	L	E	R	İ	N	MESANE	O	R	A	N	I	DİĞERLERİ
		MİDE- ÖSEFAGUS	KOLON- REKTAL	KARACİĞER	LARENKS	AKCİĞER	MEME	MESANE	DERİ	LENTOMALAR								
17	Marangoz	1.7	1.2	-	0.8	1.5	-	-	0.8	-	-	-	-	0.8	-	-	-	0.8
18	Depocu, nakliyatçı	-	0.8	-	1.4	1.2	-	1.3	1.1	0.7	1.3	1.1	1.1	1.1	0.7	0.8	0.8	0.8
19	Dökümcü, haddecî	1.8	1.6	0.8	1.5	0.7	-	2.7	0.6	1.5	2.7	0.6	1.5	0.6	1.5	0.8	0.8	0.8
20	Boyacı	0.6	-	1.1	0.8	1.2	-	-	1.5	-	-	-	-	1.5	-	-	-	1.1
21	Demirci, kaynakçı	1.2	0.6	1.8	0.4	1.3	0.3	0.3	1.1	1.1	0.3	1.1	1.1	1.1	1.1	0.9	0.9	0.9
22	Kağıt işçisi	-	2,6	-	0.9	0.6	-	6.6	0.9	2.4	6.6	0.9	2.4	0.9	2.4	2.6	2.6	2.6
23	Basım ve yayımcı	2.1	1.9	-	-	1.2	-	1.6	1.3	1.8	1.6	1.3	1.8	1.3	1.8	0.6	0.6	0.6
24	Lastik, plastikçi	0.5	1.9	1.0	0.4	0.2	2.1	2.5	1.8	-	2.5	1.8	-	1.3	-	1.3	1.3	1.3
25	Kimya, ilaç işçisi	0.7	-	-	0.9	1.1	1.3	-	1.1	1.1	-	-	-	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0
26	Şöför	1.1	-	1.2	1.5	1.3	-	-	0.8	1.4	-	-	1.4	0.8	1.4	0.8	0.8	0.8
27	Mühendis, teknisyen	-	-	2.3	1.2	0.5	-	0.9	2.0	1.1	0.9	2.0	1.1	1.9	1.1	1.9	1.9	1.9
28	Toprak ürünü işçisi	1.1	2.0	1.0	-	2.0	1.2	-	0.7	-	-	-	-	1.1	-	-	-	1.1
29	Elektrikli alet işçisi	0.9	-	1.6	1.2	0.3	1.7	0.6	1.5	1.3	1.7	0.6	1.3	1.5	1.3	1.6	1.6	1.6
30	Elektrikçi	-	-	-	1.1	1.7	-	-	1.1	1.5	-	-	-	1.1	1.5	1.1	1.1	1.1
31	Gemici	0.9	-	-	0.6	1.0	1.7	1.3	1.1	-	1.3	1.3	-	1.1	-	-	-	1.6
32	Sağlık personeli	-	-	-	-	1.0	6.8	-	1.1	-	-	-	-	1.1	-	-	-	2.2
33	İnşaat işçisi	1.6	0.9	-	1.0	1.2	0.4	0.3	1.2	1.6	0.4	0.3	1.2	1.2	1.6	0.7	0.7	0.7
34	Bekçi	0.7	1.8	0.9	1.5	1.2	-	1.8	0.6	0.8	-	1.8	0.6	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6
35	Garson	0.7	2.4	-	0.8	0.8	-	2.0	1.3	-	2.0	1.3	1.3	1.3	-	-	-	1.7

Tablo 36 incelendiğinde, büro memuru, temizlikçi, dokumacı, demirci, şöför, inşaat işçisi ve bekçilerde diğerlerine oranla daha yüksek çoklukta yağılmalar gözlemlendiği söylenebilir. Bununla beraber, mesleklere yönelik sigortalı işçisayılırları hakkında bir bilgiye sahip olmadığımız için, bu yağılmaların, kanser riskini belirleme konusunda bir ölçüt olarak alınmayacağı bir gerçektir. Bu durumda mesleklerin kansere yakalanma risklerini saptayabilmek için, bu mesleklerde gözlenen kanser türlerine göre dağılımlarını bilmek gerekiyor. Bu amaçla Tablo 37'de yer alan bulguları incelemekte yarar var.

Tabloda, mesleklerin çeşitli kanser türlerine yakalanma riskini saptayabilmek amacıyla "yüzdelerin oranı" ölçeği kullanıldı. Bu oranlarının hesaplanmasında, bir meslekteki belli kanser türünün yine o meslekteki tüm kanser türleri içindeki yüzdesi bulundu. Daha sonra, bu yüzde o kanser türünü tüm meslekler için hesaplanan yüzdesine oranlandı. Diğer bir deyişle, mesleklerde kanser türlerine göre hesaplanan satır yüzdeleri, ortalama olarak kabul edilebileceği düşünülen tüm meslekler için hesaplanan satır yüzdelerine oranlandı. Böylece tüm mesleklerle göre belli bir meslekte beklenen ile saptanan kanser türünün sayısal ilişkileri gösterilmek istendi. Tüm meslekler toplamına göre belli bir meslekte kaç katı daha fazla risk bulunduğu hesaplanabildi.

Buna göre belirgin farklılıklar, kolon-rektal kanserlerinde bahçevan ve kalite kontrolcularda; karaciğer kanserlerinde dökümcü, boyacı, lastik-plastik işçileri ve gemicilerde; me-

sane kanserlerinde ise deri ve matbaa işçilerinde görülmektedir. Diğer yandan kadınların nüfus olarak yığılmalar gösterdiği mesleklerde meme kanserine yakalanma riski, yüksekmış gibi görünmektedir. Aslında bu durum o mesleklerde çalışanlar içindeki kadın oranınının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, meslerde gözlenen kansere yakalanma riskini hesaplarırken, meme kanserleri değerlendirme içine alınmadı. Daha sağlıklı bir değerlendirmenin, tek bir cinsiyete göre yapılmasının uygun olacağı düşünüldü.

Ülkemiz sanayindeki işçülerini daha ayrıntılı inceleyebilmek için, bu kez kansere yakalanma riski Sosyal Sigortalar Kurumunun dört haneli iş kodlamalarına göre hesaplandı. Alt iş kolları diye isimlendirilen bu dört haneli kod numarasına sahip işkollarındaki yıllık ensidans hesaplaması için gerekli olan bilgiler Sosyal Sigortalar Kurumu Genel Müdürlüğünden sağlandı. Daha sonra her alt işkolundaki kansere yakalanma riskinin bir ölçütü olarak Kaba Hız Oranları (K.H.O) hesaplandı. Bu hesaplamalar sonunda elde edilen bilgiler Tablo 38'de gösterildi.

Aşağıdaki tablodan görüldüğü gibi, kansere yakalanma riski, normal sigortalı popülasyona göre üç katından fazla olan alt iş kolları, benzin istasyonları, belediye su işleri, yol inşaatı, lastik-plastik sanayi, tuğla-çimento sanayi, demiryolu araçları yapımı ve petrol rafinerisi olarak hesaplandı.

Diğer yandan alt iş kollarında gözlenen vakaların kanser türlerine göre dağılımları Tablo 39'da gösterildi. Tablo 39'da ayrıca alt iş kollarının kansere yakalanma risklerine göre

TABLO 38 : ÇEŞİTLİ ALT İŞ KOLLARINDAKİ KANSER VAKALARI
VE K.H.O.'RİNİN, DAĞILIMI

No	ALT İŞ KOLU	VAKA SAYISI	100 000'de		SİGORTALI SAYISI
			ENSİDANS HIZI	K.H.O.*	
01	Tarım-Ormançılık	13	182	2.2	3 920
02	Madencilik	12	111	1.3	1 772
03	Et ve Süt Mamulleri	11	56	0.7	10 561
04	Un, Ekmek, Pasta	42	186	2.2	12 391
05	Şeker,Çay	11	154	1.9	3 917
06	Alkollü İçkiler	5	99	1.2	2 770
07	Alkolsüz İçkiler	7	151	1.8	2 551
08	Tütün, Sigara	41	103	1.2	21 986
09	Pamuklu Dokuma,	69	89	1.1	42 648
10	Yünlü Dokuma	35	78	0.9	24 541
11	İpek, Naylon, Dokuma	10	49	0.6	11 222
12	Hazır giyim	24	85	1.0	15 589
13	Kundura	9	78	0.9	6 384
14	Kereste, Sunta, Doğrama	16	136	1.6	9 484
15	Petrol Rafinerisi	11	238	2.9	2 546
16	Cam, Seramik	22	82	1.0	14 810
17	Metal Sanayii	29	44	0.5	36 631
18	Makine imal, tamir	38	103	1.2	20 210
19	Bankacılık	12	200	2.4	3 298
20	Sağlık Hizmetleri	30	170	2.0	9 679
21	Elektrik işleri	21	219	2.6	5 277
22	Tersaneler	28	109	1.3	14 080
23	Kağıt İmalı	26	234	2.8	6 118
24	Matbaa, Gazete,	16	82	1.0	10 697
25	Deri İmalatı	11	148	1.8	4 093
26	Lastik, Plastik	28	263	3.2	5 846
27	Kimya, İlaç	32	140	1.7	12 605
28	Akü İmalı	7	38	0.5	10 063
29	Boya İmalı	9	120	1.4	4 110
30	Benzin İstasyonu	13	434	5.2	2 997
31	Yol İnşaatı	39	331	4.0	6 484
32	Ulaşım Hizmetleri	52	68	0.8	41 992
33	Tuğla, Çimento	34	251	3.0	13 541
34	Demirci, Tornacılık	12	27	0.3	24 723
35	Dökümcülük	15	64	0.8	12 692
36	Elektrikli ev eşyası	21	78	0.9	14 833
37	Bina inşaatı	80	54	0.7	80 750
38	Oto - Yapım	19	50	0.6	20 783
39	Demiryolu araç yapımı	16	251	3.0	3 501
40	Ticaret	69	36	0.4	104 708
41	Su işleri	26	362	4.4	3 949
42	Havagazı işleri	5	152	1.8	1 808
43	Çöp Hizmetleri	22	154	1.9	7 841
44	Depolama	15	193	2.3	4 285
45	Diğer hizmetler	81	47	0.6	95 706
TO	TOPLAM	1144	83	1.0	756 312

* : Kaba Hızlar Oranı (Crude Rate Ratio)

TABLO 39 (a) : KANSERE YAKALANMA OLASILIKLARI BEKLENEN ÜZERİNDE OLAN ALT İŞ KOLLARINDA GÖZLENEBEN KANSER SIKLIKLARININ KANSER TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIŞI

No	Alt İş Kolu	Yıllık Hızı (KHO)	VAKALAR VE (GÖRÜLEBİLİR SIKLIKLARI)								Diğerleri	Toplam	
			Baş	Mide	Kolon	Karaciğer	Larenks	Meme	Mesane	Deri			Lenfoma
01	Benzin İstasyonları	434(5.2)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	3(23)	9(69)	-(-)	1(8)	-(-)	-(-)	13
02	Su İşleri(Belediye),	362(4.4)	1(4)	1(4)	1(4)	-(-)	3(12)	8(31)	1(4)	3(12)	1(4)	4(15)	26
03	Yol İnşaatı,	331(4.0)	8(21)	3(8)	1(3)	3(8)	7(18)	8(21)	1(3)	-(-)	1(3)	2(5)	39
04	Lastik, Plastik San.	263(3.2)	2(7)	1(4)	1(4)	1(4)	4(14)	1(4)	3(11)	4(14)	1(4)	5(18)	28
05	Tuğla Çimento	251(3.0)	12(35)	2(6)	-(-)	-(-)	2(6)	11(32)	1(3)	-(-)	-(-)	4(12)	34
06	Demiryolu araç yapımı	251(3.0)	1(6)	1(6)	1(6)	-(-)	3(19)	5(31)	-(-)	4(25)	1(6)	-(-)	16
07	Petrol Rafinerisi	238(2.9)	2(18)	-(-)	-(-)	-(-)	2(18)	-(-)	-(-)	2(18)	1(9)	2(18)	11
08	Kağıt Yapımı	234(2.8)	5(19)	1(4)	1(4)	-(-)	1(4)	5(19)	1(4)	-(-)	2(8)	7(27)	26
09	Elektrik İşleri(Beled.)	219(2.6)	1(5)	2(10)	-(-)	-(-)	2(10)	5(24)	-(-)	3(14)	1(5)	1(5)	21
10	Bankacılık	200(2.4)	-(-)	1(8)	1(8)	-(-)	-(-)	3(25)	1(8)	-(-)	2(17)	-(-)	12
11	Depolama	193(2.3)	1(7)	-(-)	3(20)	-(-)	3(20)	1(7)	-(-)	1(7)	1(7)	2(13)	15
12	Tarım Ormancılık	182(2.2)	1(8)	-(-)	2(15)	1(8)	4(31)	4(31)	-(-)	-(-)	-(-)	1(8)	13
13	Un, Ekmek Pasta Yapımı	186(2.2)	6(14)	2(5)	1(2)	3(7)	7(17)	9(21)	1(2)	4(10)	-(-)	5(12)	42
14	Sağlık Hizmetleri	170(2.0)	3(10)	-(-)	-(-)	2(7)	2(7)	7(22)	5(17)	-(-)	1(3)	5(17)	30
15	Şeker Çay Üretimi	154(1.9)	-(-)	1(9)	1(9)	-(-)	1(9)	3(27)	-(-)	1(9)	3(27)	-(-)	11
16	Çöp Hizmet.(Belediye)	154(1.9)	-(-)	2(9)	1(5)	1(5)	3(14)	6(27)	-(-)	2(9)	4(18)	1(5)	22
17	Havagazı Üretimi	152(1.8)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	3(60)	-(-)	-(-)	1(20)	1(20)	5
18	Deri İmalatı	148(1.8)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	6(55)	1(9)	1(9)	-(-)	-(-)	2(18)	11
19	Alkolsüz İçkiler Yapı.	151(1.8)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	3(43)	4(57)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	7
20	Kimya ve İlaç Sanayi	140(1.7)	1(3)	3(9)	1(3)	1(3)	4(13)	3(9)	5(16)	3(9)	8(25)	7(22)	32
21	Kereste, Sunta Doğr. İşl.	136(1.6)	3(19)	-(-)	2(13)	-(-)	1(6)	5(31)	-(-)	1(6)	-(-)	3(19)	16
22	Boya Yapımı	120(1.4)	-(-)	-(-)	-(-)	1(11)	2(22)	3(33)	-(-)	1(11)	-(-)	-(-)	9
23	Madencilik	111(1.3)	1(8)	-(-)	-(-)	-(-)	5(42)	2(17)	-(-)	1(8)	-(-)	-(-)	12
24	Tersaneler	109(1.3)	2(7)	1(4)	1(4)	-(-)	3(11)	7(15)	1(4)	6(21)	-(-)	4(14)	28
25	Alkollü İçkiler	99(1.2)	1(20)	-(-)	-(-)	-(-)	1(20)	1(20)	-(-)	-(-)	-(-)	1(20)	5
26	Tütün ve sigara yapımı	103(1.2)	2(5)	2(5)	3(7)	-(-)	8(20)	8(20)	4(10)	-(-)	1(2)	6(15)	41
27	Makine yapımı ve onar.	103(1.2)	5(13)	1(3)	6(16)	-(-)	1(3)	9(24)	1(3)	1(3)	2(5)	12(32)	38
28	Panuklu Doruma	89(1.1)	10(14)	6(9)	8(12)	-(-)	12(17)	10(14)	6(9)	2(3)	6(9)	9(13)	69

TABLO 39 (b) : KANSERE YAKALANMA OLASILIKLARI BEKLENENİN ALTINDA OLAN ALT İŞKOLLARINDAKİ KANSER SIKLIKLARININ TÜRLERE GÖRE DAĞILIMI

No	Alt İş Kolu	Ensidans Hızı(KHO)	Baş-Boyun	Mide-Ösöfagus	Kolon Rektal	Kara-ciğer	Larenks	V A K A L A A R (G Ü R E C E L İ S I K L I Ğ I)										Toplam
								Akciğer	Meme	Mesane	Deri	Lenfoma	Diğerleri					
29	Hazır Giyim San.	85(1.0)	2(8)	2(8)	-(-)	-(-)	3(13)	4(17)	3(13)	3(13)	2(8)	2(8)	2(8)	3(13)	24			
30	Cem.Seramik San.	82(1.0)	3(14)	3(14)	2(9)	-(-)	1(5)	3(14)	-(-)	2(9)	1(5)	1(5)	3(14)	4(18)	22			
31	Matbaa, gazete	82(1.0)	3(19)	1(6)	-(-)	-(-)	-(-)	2(13)	-(-)	3(19)	3(19)	3(19)	1(6)	3(19)	16			
32	Yünlü Dokuma	78(0.9)	6(17)	1(3)	2(6)	-(-)	2(6)	6(17)	1(3)	2(6)	6(17)	6(17)	1(3)	8(23)	35			
33	Kundura	78(0.9)	1(11)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	2(22)	-(-)	-(-)	3(33)	3(33)	-(-)	3(33)	9			
34	Elektrikli ev eş.	78(0.9)	3(14)	1(5)	1(5)	1(5)	2(10)	-(-)	2(10)	1(5)	2(10)	2(10)	3(14)	5(24)	21			
35	Dökümcülük	64(0.8)	2(13)	1(7)	1(7)	-(-)	2(13)	4(27)	1(7)	-(-)	3(20)	3(20)	1(7)	-(-)	15			
36	Ulaşım Hizmetleri	68(0.8)	4(8)	4(8)	1(2)	1(2)	12(23)	17(25)	4(8)	2(4)	6(12)	6(12)	-(-)	5(10)	52			
37	Et ve Süt Mamul.	56(0.7)	2(18)	1(9)	1(9)	-(-)	-(-)	4(36)	-(-)	1(9)	-(-)	-(-)	-(-)	2(18)	11			
38	Bina İnşaat	54(0.7)	8(10)	2(3)	2(3)	1(1)	10(13)	28(31)	2(3)	1(1)	12(15)	12(15)	6(8)	11(14)	80			
39	Diğer Hizmetler	47(0.6)	6(7)	2(2)	4(5)	2(2)	12(15)	18(22)	2(2)	6(7)	10(12)	10(12)	8(10)	11(14)	81			
40	Oto-Yapım San.	50(0.6)	-(-)	-(-)	1(5)	-(-)	3(16)	4(21)	-(-)	-(-)	4(21)	4(21)	1(5)	6(32)	19			
41	İpek, Nylon Dok.	49(0.6)	-(-)	1(10)	-(-)	-(-)	2(20)	1(10)	1(10)	-(-)	2(20)	2(20)	1(10)	2(20)	10			
42	Metal Sanayi	44(0.5)	1(3)	1(3)	1(3)	-(-)	3(10)	-(-)	-(-)	-(-)	1(14)	1(14)	2(29)	1(14)	7			
43	Akü İmalı	38(0.5)	1(14)	-(-)	-(-)	-(-)	1(14)	16(23)	3(4)	5(7)	8(12)	8(12)	1(1)	10(14)	69			
44	Ticaret	36(0.4)	3(4)	1(1)	5(7)	-(-)	11(16)	6(50)	-(-)	1(8)	1(8)	1(8)	1(8)	2(17)	12			
45	Tornacılık Demir.	27(0.3)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	1(8)	255(22)	52(5)	66(6)	158(14)	158(14)	59(5)	164(14)	1144			
TO	TOPLAM	83(1.0)	101(9)	56(5)	55(5)	20(2)	158(14)	255(22)	52(5)	66(6)	158(14)	158(14)	59(5)	164(14)	1144			

() İçindeki sayılar satır yüzdelerini göstermektedir.

bir sıralaması yapıldı. Bu durumda tablo iki ana gruptan oluşuyor. Birinci grupta yer alan alt işkolları göreceli olarak tüm işkollarında görüldenden daha fazla risk potansiyeline sahip. İkinci gruptakinler ise ya beklenen kadar ya da beklenenden daha az riske sahip oluyorlar.

Tablo 39(a)'ya bakıldığında kansere yakalanma riski açısından en yüksek değere sahip ilk dokuz sırayı, Tablo 26'da sergilenen ana işkollarında yüksek riske sahip olanların alt grupları oluşturuyor. Bu sıralamada birinci gelen, benzin istasyonları iş kolu, beklenenin 5.2 katı bir değere sahip olarak bulunduğu risk boyutunun önemini vurguluyor. Diğer yandan vakaların kanser türlerine göre dağılımlarında, ağırlığın yüzde 92 gibi büyük bir oranla akciğer ve larenks kanserlerinde toplanması, bu işkolunda gözlenen yüksek risk potansiyelinin oluşumunda mesleki etmenlerin rolü olduğunu düşündürüyor. Benzer yorumu, yağlımların akciğer ve deri kanserlerinde olduğu yol inşaatı işkolu için de yapmak mümkün.

Diğer yandan, lastik ve plastik sanayiindeki yüksek risk artışı, vakaların larenks, mesane ve deri kanserlerinde yağlımları bu sanayide kullanılan benzidin, difenilamin, katran, formaldehit ve izopropil alkolün mesleki karsinojen etkisini düşündürebilir. Bilindiği gibi bu karsinojenlerin solunum yolu, deri ve mesane kanserlerine neden olabileceği konusunda birçok kanıt bulunmaktadır (bakınız Tablo 16).

Aynı tür değerlendirmeyi, hidrazin, nikel oksit, asfalt, meroks, asbest, sodyum bikromat, fenilen diamin gibi karsinojenlerin

kullanıldığı petrol rafinerisi işkolu için de yapabiliriz. Bu işkolunda da vakaların larenks, mesane ve deri kanserlerinde yığılmaları, bizi bu tür değerlendirmeye yönlendirdi.

Yukarıda saydığımız işkollarının dışında, yine beklenenin üzerinde risk potansiyeline sahip kağıt sanayii, havagazi üretimi, deri-kürk sanayii, kimya-ilaç sanayii, boya yapımı, makine yapım-onarımı ve toprak ürünleri işkollarında da kullanılan karsinogen maddelerle ilişki, bireysel ayrıntılı incelemelere gerek gösterecek nitelikte sayılmalıdır.

Çalışmanın ilk aşamasının diğer bir veri kaynağı olan dosyalar üzerinde yapılan incelemelerde, vakaların sigara içme alışkanlığı ile solunum yollarına yakalanma riski arasında bir ilişki olup olmadığı arandı. Fakat elimizdeki dosyaların sigara kullanım alışkanlığına ilişkin bilgileri, sağlıklı veri kaynağı olma özelliğini taşımadığı için, değerlendirme dışı tutuldu. Bu durumda, vakaların sigara kullanma alışkanlığına yönelik bir analitik inceleme yapılamadı.

3.2.2. İŞYERİ İNCELEMELERİNE YÖNELİK BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Çalışmanın birinci aşamasında gözlenen yüksek risk potansiyeline sahip bu risk fazlalığının mesleki nedenlerle olan ilişkisini saptayabilmek amacıyla, çalışmanın ikinci aşamasını oluşturan işyeri incelemeleri planlandı. İnceleme kapsamına giren işyerleri, araştırmanın birinci aşama bulgularında yer alan 29 ve 39 numaralı tablolarında yüksek risk potansiyeline sahip işkollarından seçildi. Bu doğrultuda elde edilen bulgular Tablo 40'da sergilendi.

TABLO 40: HESAPLAMALARA GÖRE YÜKSEK KANSER RİSK OLASILIĞI DÜŞÜNÜLEN İŞKOLLARINDAN SEÇİLEN ÖRNEK İŞYERLERİNDE KULLANILAN KARSİNOJEN MADDELERE YÖNELİK İNCELEME BULGULARI.

KOD	İŞYERİNİN BAĞLI ÜRETTİMDE	KULLANILAN	MARUZİYET	MAPUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER.
NO	OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAYISI) (SÜRESİ)	ÜRÜNLERİ	KARSİNOJENLER	YOLU
1A1	Lastik, Plastik San. Oto Lastiği, Kadmiyum (750 işçi), (8 yıl)	Solunum	.Deri,	. İş lastiğe sürülen boyada pigment olarak kullanılır. Prosesin yakarında çalışan 2-3 kişinin maruziyeti düşünülebilir.
		.Formaldehit	.Solunum	.Fenol-formaldehit reçinesi içinde bulunan formaldehit, sıcak presleme sırasında yaygın bir kokuya neden olmaktadır. İşlem, açıkta yapıldığı için çok sayıda işçinin maruziyeti düşünülebilir.
		.Benzidin	.Solunum	"Cement House" diye isimlendirilen bölümde boya katkı maddesi olarak kullanılıyor. 2-3 kişinin maruziyeti düşünülebilir.
		.Resorsinol	.Solunum	.Lastik hamuruna katılıyor. Tartım ve hamura katkı sırasında açıkta işlem yapıldığı için 3-4 kişinin maruziyeti düşünülebilir.
		.Katran	.Deri	.Yağ yerine kullanılan katran, presese varillerden boşaltılıyor. Boşaltma sırasında ve presleme anında yüksek sıcaktan dolayı buharlaşması söz konusu boşaltmada 1-2 kişi presleme anında ise 10-12 kişinin maruziyeti düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU	ÜRETİMDEKİ	MARUZİYET	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNDEKİ DÜŞÜNCELER
NO (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ) ÜRÜNLERİ	KARSİNOJENLER	YOLU	
LAL'in .Lastik-Plastik sa. .Oto .İsopropil .Solunum .İnheksiyonla boru şeklinde çıkartılan iş las- devamı (750 işçi)(8 Yıllık) lastiği alkol .Deri tiğin kolay kurumasını sağlamak amacıyla isop- ropil alkol banyosundan geçiriliyor. Açık sis- temde yapılan bu işlem sırasında 3-4 kişinin gerek el ile temas gerek se buharlanma yolu ile maruziyeti düşünülmür.			
	.Difenilamin.Solunum		.Boya maddesi olarak kullanılan bu maddeler, ve .Deri tartım sırasında ve torbalara boşaltma sıra- .Fenilendi- sında el kepeçeleri ile işlem görüldüğü için amin 2-3 kişinin maruziyetine neden olabileceği düşünülmüştür.
2A2 .Lastik-Dokuma san. (600 işçi)(6 yıl)	.Kord Bezi .Formaldehit.Solunum	.Deri	.Hamurun hazırlanması ve beze sürülmesi sıra- sında yaygın olarak kullanılmaktadır. Hazırla- ma işlemini bir kişi yapmasına karşın tüm sı- cak işlem ünitesinde kesif bir formaldehit ko- kusuna rastlanmıştır. Bu durumda çok sayıda iş- çinin maruziyeti düşünülebilir.
	.Rezo rsinol .Deri		.Elle yapılan tartım işlemi sırasında, pakette- rin yırtılıp, tartım kazanına konması ve daha .Solunum sonra hamur kazanına boşaltılması işleminde maruziyet düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU NO (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ)	URUNLERİ KARSİNOJENLER	YOLU	URETİMDEKİ MARUZİYET	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNDEKİ DÜŞÜNCELER
3A3 .Plastik sanayi (700 işçi)(12 yıl)	.Akrilik (Orlon) pamuğu	.Deri .Solunum	.Akrilonitril	.Üretim ana maddesi olduğu için çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Polimerizasyon işlemi kapalı sistemde yapılmasına karşın, hammaddenin yüklenme ve boşaltılması sırasında direk temas halinde olan 10-12 kişinin, ayrıca sistem çaklarından dolayı etrafa yayılmalar sonucu çok sayıda işçinin maruziyeti düşünülebilir.
4A4 Plastik sanayi (600 işçi)	.Sunî Deri, .Difenilamin .Yer muşam-bası .Çizme .Sünger	.Solunum .Deri	.Difenilamin	.Çizme yapımında lastik hammadetine katılan difenilamin, yükleme, çizme presleme anında maruziyet yaratabilir. Ayrıca, lastik hammaddesi içinde tanımlanmamış birçok karsinojen bulunduğu ileri sürüldüğünden, tüm işyeri için risk söz konusudur.
5A5 Lastik sanayi (992 işçi)	.Oto lastiği	.Solunum .Deri	.Formaldehit	.Al Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
			.Fenilendiamin .Deri .Solu	.Al Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
			.Benzidin .Solunum .Deri	.Al Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
			.İzopropil .Solunum .Deri	.Al Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU	URETİMDEKİ KARSİNOJENLER	MARUZİYET YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNDEKİ DÜŞÜNCELER
6A6	Lastik Sanayi (630 işçi)	Oto Lastiği.	Formaldehit . Solunum . Deri	. Al Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
		. İzopropil alkol	. Solunum . Deri	. Al Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
		. Fenil-p. te- nilendiamin	. Solunum . Deri	. Al Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
		. Benzidin	. Solunum . Deri	. Al Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
7A7	Plastik Sanayi (120 işçi)	. Işıklı lev- ha . Akrilik . Reçine . Tutkal	. Solunum . Deri	. Reçine yapımında kullanılan stiren süreç kıs- mında kapalı sistemde işlem görmesine karşın, temizleme yükleme, boşaltma sırasında 10-12 kişinin maruziyetine neden olabilir.
		. T.C.E. (trikloretilen)	. Solunum . Deri	. Reçine çözücüsü olarak kullanılan T.C.E., reçineye açıkta eklenmekte, ve 5-6 kişinin maruziyetine neden olabileceği düşünülmekte- dir.
		. Akrilonitril	. Solunum . Deri	. Akrilikin temel maddesi olan bu madde yaygın bir şekildedir, tüm akrilik(orklon) yapımında kullanılmaktadır. Maruziyetin ağırlığı, bu maddenin yüklenme, boşaltma ve temizleme anında görülmektedir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU	ÜRETİMDEKİ	MARUZİYET		
NO	(İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ)	ÜRÜNLERİ	KARSİNOJENLER	YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNDEKİ DÜŞÜNCELER
8A8	Plastik Sanayi (680 işçi)	.Akrilik el- yaf ipliği	.Akrilonitril	.Solunum	.A7 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
9A9	Lastik Sanayi (14 işçi)	.Oto-lastik kaplama,	.Katran	.Deri .Solunum	.A1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
10A10	Plastik sanayi (250 işçi)	.Akü kutusu .Plastik madde .Radyator	.Zift	.Deri .Solunum	.Kutu yapımı ve akü üzerinin kaplanmasında kul- lanılıyor. Sıcak döküm sırasında oluşan buhar- larına maruziyet düşünülebilir.
11A11	Lastik-Plastik san. (13 işçi)	.Direksiyon .Oto kuman- da tablosu	.Aromatik aminler	.Solunum .Deri	.Açık sistemde yapılan işlem sırasında temas ve soluma yolu ile 2-3 kişinin maruziyetinin yanında presleme sırasında ortaya çıkan bu- harlardan çok sayıda işçinin maruziyeti dü- şünülebilir.
12A12	Plastik Sanayi (340 işçi)	.Yer muşam- bası .Sünger .Suni Deri	.Kadmiyum tuzları	.Solunum .Deri	.Ticari olarak tanınmamış piyasadan elde edi- len tinerlerde, benzen bulunması halinde çok sayıda işçi lösemi riski altında bulunabilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKÖLÜ (İŞÇİ SAYISI) (SÜRESİ) URUNLERİ	ÜRETİMDEKİ KARSİNOJENLER	MARUZİYET YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNDEKİ DÜŞÜNCELER
12A12				
13A13	Lastik Sanayi. (800 işçi)	.Lastik ayak- kabı .Suni kösele .Lastik çizme	.Solunum .Deri	.A4 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir. .A7 Kod'lu iş yerindeki maruziyet düşünülebilir.
14A14	Lastik Sanayi (93 kişi)			
		.Fenilendiamin. .Katran	.Solunum .Deri .Solunum	.A1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir. .A1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
		.Formaldehit	.Solunum	.A1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
		.Fenilendiamin. .Katran	.Solunum .Deri	.A1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
		.Benzidir	.Solunum .Deri	.A1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
		.Makine yağı rı	.Deri	.Elle direk temasın yaygın olarak görüldüğü üretim sırasında 10-12 kişinin deri yolu ile teması söz konusu olabilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ) ÜRÜNLERİ	ÜRETİMDEKİ KARSİNOJENLER	MARUZİYET YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNDEKİ DÜŞÜNCELER
15A15	Lastik sanayi (76 işçi) Spiral hortum. Matbaa silin- diri	Formaldehit	Solunum	Fenol ile birlikte reçine içinde yer alan formaldehitsıcak işlemler sırasında yaygın bir şekilde maruziyete neden olacağı düşünülmektedir.
16A16	Lastik Sanayi (636 işçi) Akü kutusu	Katran	Deri	Al Kod'lu işyerindeki risk düşünülebilir.
17A17	Plastik Sanayi (245 işçi) Plastik boru	Makine yağı	Deri	Al4 Kod'lu işyerindeki risk düşünülebilir.
18A18	Plastik sanayi (234 işçi) Dekoratif parçalar Oto parçaları	Akrilonitril	Solunum	A7 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
19A19	Plastik sanayi (48 işçi) Bakalit tozu Reçineler	Formaldehit	Deri	Fenolle birlikte fenol-formaldehit reçinesi olmasına karşın ortamde yoğun formaldehit kusu çözlendi. Bu bölgedeki çalışan 8-10 işçinin maruziyet riski olduğu düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ)	ÜRÜNLERİ	ÜRETİMDEKİ KARSİNOJENLER	MARUZİYET YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNDEKİ DÜŞÜNCELER
20B1	Petrol Rafinerisi (2000 işçi)(20 yıl)	.Kükürt .L.P.G .Benzin .Nafta .Solvent .Gaz yağı .Dizel .Fuel Oil .Asfalt .White Spirit	.Asfalt	.Deri .Solunum	.Kapalı sistemde destilasyon tankının en altın- da biriken asfalt, boşaltma, yükleme ve tankı temizleme işlemleri sırasında özellikle fır- çalama işini yapanlarda maruziyet düşünüle- bilir.
			.Nikel oksit	.Solunum .Deri	.Unifler tankında katalitik kraking işlemi sı- rasında katolizör olarak kullanılıyor. Katoli- zörün yükleme, boşaltma ve tankı temizleme işlemleri sırasında maruziyet düşünülebilir.
			.Asbest	.Solunum	.Filitrelerde dolgu maddesi olarak kullanılı- yor. Filitrelere doldurma, yerleştirme ayrı- ca depolama sırasında maruziyet düşünülebilir.
			.Sodyum dik- romat	.Solunum .Deri	.Soğutma kulelerinde temizleyici olarak kul- lanılıyor. Variller içinde sulandırılıp, pom- pa ile kulelere gönderiliyor 6 ayda bir yapı- lan bu işlemin, sulandırma ve pompalama aşā- masında maruziyet düşünülebilir.
			.Sudan Red	.Solunum	.Benzine renk vermek için kullanılan bu boya tanklarda depo edilen benzine kapalı sistemde veriliyor. Maruziyet ancak boya hazırlama işlemi sırasında düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAYI) (SÜRESİ) ÜRÜNLERİ	URETİMDEKİ KARSİNOJENLER	MARUZİYET YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNDEKİ DÜŞÜNCELER
(20B1'in devamı)	" "	" "	" "	" "
				.N, N-di, sec, bu-.Solunum. Kapalı sistemli tanklarda inhibitör olarak kullanılabilir. Bu durumda maruziyet ancak yaklaşık 6 ayda bir yapılan tankların temizliği ve sisteme verilmeden önceki inhilmsitorü hazırlama safhasında düşünülebilir.
				.Hidrazin .Solunum .Su yumuşatıcısı olarak kullanılıyor. Su yumuşatma tanklarına boşaltma, temizleme ve yüklenme sırasında maruziyet düşünülebilir.
				.Meroks .Solunum. Bu madde, elimizdeki listelerde yer almamasına karşın, yapımı firmanın, maddede için karsinojen özellik taşıdığı bu doğrultuda çalışmalar olduğu bu nedenle "karsinojenmiş gibi muamele edilmesi gerekir" gibi ciddi uyarısı olmuş. İnhibitör olarak kullanılan bu maddenin yıllar da iki kez doldurma temizleme, içilen sırasında da 10 kişiye risk yaratabileceği düşünülebilir.
21B2	Petro-Kimya san. (240)(12 yıl)	.PVC .FCC	.Solunum. Polimerleşme kapalı sistemde yapılmasına .Deri	.Karsin, temizleme, boşaltma, doldurma sırasında yaklaşık 10 kişinin maruziyeti düşünülebilir.
				.T.C.E. (trikloretilen). Deri .Solunum. Transfer ajan olarak kullanılıyor. Pompa sisteme verilmesine karşın, pompalama, temizleme sırasında maruziyet düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAĞLIĞI) (SÜPESİ)URUNLERİ	ÜRETİNDEKİ KARSİNOJENLER YOLU	MAFUZİYET RİSKİ ÜZELİNE DÜŞÜNCELER
(21B2'in devamı)	" "	.Etilen Oksit .Solunum .Deri	.Setamin yapımında Stearin ile birlikte kullanılır. Karışımı hazırlanması, tartılması ve boşaltılması sırasında maruziyet söz konusu olabilir.
22B3	Petro-Kimya (16 kişi)	.Stiren oksit .Makine yağı .Zift.	.Üretim prosesi kapalı sisteme dayalı olmasına karşın, sistemin boşaltılması ve temizlenmesi sırasında maruziyet riskinden söz edilebilir.
		.Makine yağı .Deri	.Ürünün elde edilmesinden sonra yapılan boşaltma, varillere kutulara ambalajlama sırasında maruziyet düşünülebilir.
		.Zift .Deri .Solunum	.Zift damıtma kulelerinde, yükleme ve boşaltma sırasında etrafa sürekli olarak yayılmaktadır. Taşınması ve temizlik sırasında maruziyet düşünülebilir.
23B4	Petro-Kimya (36 kişi)	.Vinil Klo-.Vinil Klorür rür	.Kapalı sistem ürünü olarak çıkan vinil klorür kraking tanklarında temizlenmesi ve katalizör değiştirilmesi sırasında 2-3 kişiye maruziyet düşünülebilir.
24C1	Kağıt Sanayi (4187 işçi)(44 yıllık)	.Kağıt .Selluloz .Mukavva .Klor gazı	.İşyerinde yapılan incelemede, tahta tozundan başka kanser riski yaratabilecek(29) bir etken rastlanmadı. Tomrukların yongalama işlemi sırasında 15-20 kişinin yüksek dozda tahta tozuna maruz kalabileceği düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU	ÜRETİMDEKİ	MARUZİYET	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER
NO	(İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ)	ÜRÜNLERİ	KARSİNOJENLER	YOLU
25C2	Kağıt Sanayi (260)(12 yıl)	.Tuvalet Kağıdı .Kağıt Mendil .Çocuk bezi .Peçete .Kadın bağı	-	.İşyerinde karsinojen olarak bilinen ya da şüphelenilen hiç bir maddeye rastlanmamıştır.
26D1	Deri Sanayi (40 işçi)(3 yıl)	.Antilop Deri	.Kromik asit .Deri	.Tannin işlemi için kromlama yapılırken, kullanılmaktadır. Asitin hazırlanışı dolaplara konulması, dolaplardan çıkartılması sırasında 10-12 kişinin maruziyeti düşünülmektedir.
27D2	Deri ve Kürk San. (100 işçi)(14 yıl)	.Kürk .Antilop deri	.Kromik asit .Deri .Solunum	.Formaldehit .Solunum.Pikle işlemi sırasında alkolle birlikte karıştırılıp kullanılıyor. Aşıktta yapılan bu karıştırma ve piklaj işi sırasında 8-10 kişinin maruz kalabileceği düşünülür. .D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir. .Solunum .D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir. .T.C.E (Trikloretilen) .Solunum.Kürklerde kalan son yağları çıkarma işlemi için kullanılıyor. Döner dolapları bir kap ile açılan TCE döküyorlar. Döküm, kürklerin dolaptan çıkartılması sırasında 3-4 kişinin maruziyeti söz konusu olabilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU	ÜRETİMDEKİ MARUZİYET	KAPSİNCENLER	YOLU	MANUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER
28D3	Deri ve Kösele Sanayi (120 işçi)(98 yıl)	Vidala deri. Formaldehit. Kösele	Solunum	.Dl Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.	
			.Kromik asit. .Solunum	.Dl Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülmekte- .Deri dir.	
			.Benzenli .Solunum	.Deri .Piyasadan markası belirsiz olarak alınan ti- tiner nerlerde benzen bulunma riski yüksek görüldü. bu durumda, lak işlemi sırasında pistole ile sıkılan benzenli tiner risk yaratabileceği düşünülebilir.	
29D5	Deri Sanayi (24 kişi)	.Salamura post	.Kromik asit. .Solunum	.Deri .Dl Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.	
			.Arseniktri- oksit .Solunum	.Deri .Kürklerin korunması için kullanılan arsenik- trioksit salamura işlemi sırasında postların üzerine dökülürken risk yaratabileceği düşün- ülmektedir.	
30D5	Deri Sanayii (18 kişi)	.Antilop deri	.Kromik asit .Solunum	.Deri .Dl Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.	
			.Formaldehit .Solunum	.Deri .Dl Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.	

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU

NO (İŞÇİ SAHİSİ)(SÜRESİ) ÜRÜNLERİ

ÜRETİMDEKİ MARUZİYET

KARSİNOJENLER YOLU

MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

31D6 Deri Sanayi

(44 kişi)

.Vidala deri .Formaldehit .Deri

.Solunum

.D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

.Kromik asit .Deri .D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

.Solunum

.Benzenli .Deri .D3 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

.Solunum

.Formaldehit .Solunum .D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

32D7 Deri Sanayi

(70 işçi)

.Antilop de-

ri

.Deri

.Kromik asit .Solunum .D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

.Deri

33D8 Deri ve Kundura

Sanayi(2032 işçi)

.Deri

.Kundura

.Kromik asit .Solunum .D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

.Deri

.Formaldehit .Solunum .D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

.Deri

.Makine yağ- .Deri .Deri yumuşatıcısı olarak kullanılıyor. Di-

lari rekt elle temas olduğu için maruziyet düşü-

nülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU

NO (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ) URUNLERİ

34D9 Deri sanayi

(40 İşçi)

.Suet
.Deri
.Bot
.Çizme

URETİMDEKİ MARUZİYET

KARSİNOJENLER YOLU

.Kromik asit .Deri
.Solunum

MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

.D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.Solunum

.Tiner .Solunum .D3 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.Deri

35D10 Deri Sanayi

(34 işçi)

.Vidala deri
.Kromik asit
.Solunum

.D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.Solunum

36D11 Deri Sanayi

(22 işçi)

.Rugan deri
.Kromikonit
.Deri

.D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülmektedir.
.D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

.Formaldehit .Solunum .D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.Deri

.Tiner .Solunum .D3 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.Deri

37D12 Deri Sanayi

(80 işçi)

.Vidala deri
.Kromikasit
.Deri

.D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

.Formaldehit .Solunum .D1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.Deri

.Tiner .Solunum .D3 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
.Deri

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU	ÜRÜNLERİ	KARŞINOJENLER	YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER
38E1	Kimya Sanayi (100 işçi)(20 yıl)	.Tarım ilaçları .İnsektisit .Fungusit .Herbisit .Tohum ilacı	-	-	.İşyerinde bir yıldan beridir karsinojen olan rak bilinen DDT, Eldrin, dieldrin ve arsenikli ilaçların yapımı durdurulmuştur. Şu anda bilinen bir karsinojene rastlanmadı. Ancak eskiden kalma maruziyetler düşünülebilir.
39E2	Boya Sanayi (35 işçi)	.Pigment boya .Sözer boya	.Kromtuzları .Sözer boya	.Deri	.Toz halindeki bu değerli tuzlar, tartım ve .Solunum harmanlama sırasında risk yaratabilir. .Nikel tuzları.Deri .Krom tuzlarında gözlenen risk nikel içinde .Solunumgeçerli olabilir.
40E3	Boya Sanayi (350 işçi)	.Çeşitli boya- lar	.İzopropil alkol	.Deri alkol	.Çözücü olarak kullanılıyor, açıkta hazırlanıyor, nıp prosese sonradan katıldığı için çok sayıda işçinin maruziyeti düşünülebilir.
41E4	Kimya Sanayi (50 kişi)	.Pigmentler .Reçineler .Silikon	.Stiren	.Deri alkol	.Boya pigmenti olarak kullanılıyor. Harman hazırlamada, formazlasyon sırasında maruziyet düşünülebilir.
42E4	Kimya Sanayi (50 kişi)	.Pigmentler .Reçineler .Silikon	.Stiren	.Deri alkol	.Çözücü olarak kullanılan stiren açıkta demleniyor ve kullanım sırasında da açık sistemle çalışıldığı için çok sayıda işçinin maruziyeti düşünülebilir.
43E4	Kimya Sanayi (50 kişi)	.Karbonil	.Karbonil	.Deri alkol	.Üretim sürecinde, açık sistemle çalışıldığından sürekli olarak maruziyet riski yaratabileceği düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ) ÜRÜNLERİ	ÜRETİMDEKİ MARUZİYET KA...SİNOJENLER YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNDEKİ DÜŞÜNCELER
42E5	Kimya Sanayi (7 işçi) .Nikelajlı aksesuar	.Nikel tuzları .Deri .Solunumlanılan bu tuzlara açıkta elle temas söz konusu olduğu için maruziyet düşünülebilir.	.Nikelaj banyolarının hazırlanmasında kullanılır. Daldırma sistemi ile yapılan bu işlem sırasında maruziyet düşünülebilir.
43E6	Kimya Sanayi (166 işçi) .Üre-formaldehit hit reçinesi .Akrilit .Dipment boyası	.Deri .Solunum.A19 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir. .Deri bilir. .Akrilo nitril .Solunum.A3 Kod'lu işyerindeki maruziyet riski düşünülebilir.	.T.C.E. .Deri .Metal yüzeyindeki yağların temizlenmesi için (triklor etilen).Solunumkullanılır. TCE banyosu içine daldırma boyama işlemi sırasında maruziyet düşünülebilir.
44E7	Boya Sanayi (11 işçi) .Çeşitli boyalar	.Solunum.Kromatlerden hazırlanan kromik boyası ve .Deri kromik asit elde edilme işlemi açıkta yapıldığı için maruziyet düşünülebilir.	

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU

NO (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ) URUNLERİ

ÜRETİMDEKİ MARUZİYET

KARSİNOJENLER YOLU

MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

45E8	Kimya Sanayi (112 işçi)	.Tarım ilaç- ları	.DDT.	.Deri .Solunum	.İnsektisit olarak hazırlanan DDT'nin harman- lama, paketlenme, formülasyon işlemi sırasında da çok sayıda işçinin maruziyeti düşünülebilir.
46E9	İlaç Sanayi (225 işçi)	.Gripin. .Opon	.Fenasetin	.Deri .Solunum	.Bunda da DDT'de olduğu gibi, harmonlama, for- mülasyon ve paketlenme işlemi sırasında çok sa- yıda işçinin maruziyeti düşünülebilir.
47E10	Kimya sanayi (400 işçi)	.Suni ipek	.-----	.-----	.İşyerinde sağlık açısından karbon sülfür so- run yaratmasına karşın, bilinen ya da şüphe- lenilen bir karsinojene rastlanmamıştır.
48E11	Kimya Sanayi (109 işçi)	Tarım ilacı	.DDT	.Solunum.E8 .Deri	Kod'lu iş yerindeki maruziyet düşünülebilir.
49E12	İlaç Sanayi (96 işçi)	.Pomat	.Kloramfeni- kol	.Solunum.E8 .Deri	Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ)	ÜRÜNLERİ	ÜRETİMDEKİ KARSİNOJENLER YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER
50E13	Boya Sanayi (28 işçi)	.Plastik boya.Benzidine .Yağlı boya .Oto-boya .Tiner	.Solunum .Deri	.Boya pigment maddesi olarak kullanılıyor. tartım, harmanlama sırasında maruziyet riski düşünülebilir.
51E14	Boya Sanayi (281 işçi)	.Sentetik boya	.Solunum .Deri	.Tiner içinde benzen bulunması halinde çok sayıda işçinin risk altında olabileceği düşünülebilir.
52E15	Boya Sanayi (23 işçi)	.Akrilik büye	.Solunum .Deri	.İşyerinde kullanılan maddeler arasında bir linen yada şüphelenilen bir karsinojene rastlanmadı. Boyanın hazırlanmasında, harmanlama, karıştırma ve boşaltma aşamasında maruziyet riski düşünülebilir.
53E16	Kimya Sanayi (50 işçi)	.Sentetik yapıştırıcı	.İzo-Propil alkol	.Solunum.yapıştırıcı içinde çözücü olarak kullanılıyor. Tanklarda depo edilip borular aracılığı ile yapıştırıcı tankına aktarılıyor. Boşaltma ve yapıştırıcının ambalajlanması sırasında risk düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ)	ÜRÜNLERİ	KARŞIĞI YOLU	MARUZİYET	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER
54E17	Kimya Sanayi (200 işçi)	.Fişek	.Arsenik ok- sit	.Solunum .Deri	.Saçma yapımında kullanılan bu madde, kurşun eriğinin içine paketler halinde alınıyor. Tartım, karıştırma ve presleme sırasında maruziyet düşünülebilir.
55E18	Kimya Sanayi (23 işçi)	.Yaprak güb- resi .Fare zehiri	.-----	.-----	.Kromik asit .Solunum .Metalin yüzeyini temizlemek için asit banyosu .Deri içine daldırırken, banyoyu hazırlarken risk özkonusu olabilir. .Üretim süreci içinde bilinen yada şüphelenilen bir karsinogene rastlanmadı.
56E19	Boya Sanayi (18 işçi)	.Akrilik boya .Yağlı boya	.Akrilonit- ril	.Solunum .Deri	.EL5 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
57E20	Kimya Sanayi (98 işçi)	.Diş macunu .El Kremi .Saç boyası	.Fenilendi- amin(4-Met- hoxoy M-feni- lendiamin)	.Deri .Solunum .Deri	.Saç boyasında kullanılan bu maddenin karşısında nojenik özelliği NIOHS'un son yayınlarında yer almıştır(180). Boya hamurunun hazırlanması sırasında maruziyet riski düşünülebilir.
58-F1	Toprak Ürünleri (300 işçi)(4 yıl)	.Asbestli beton boru	.Asbest	.Solunum	.Asbestin taşınma ve dekolama işlemi sırasında da yüksek düzeyde maruziyet olabileceği gözlemlendi. Ayrıca, beton harcına karıştırma, kurulan asbestli boruların testere ile keserek düzeltme sırasında 60'a yakın işçinin maruziyeti düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ) ÜRÜNLERİ	EMAYE HAM MADDESİ	ÜRETİMDEKİ KARSİNOJENLER YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜJÜNCELER
59-F2	Toprak Ürünleri (50 işçi)(4 yıl)	.Emaye ham maddesi	.Nikel Oksit .Solunum .Deri	.Emaye harmanına katılan Nikel oksit tüm diğer tozlarla birlikte riski arttırıyor. Tarm, harmanlama, ve paketlenme işlemi sırasında yüksek düzeyde toz maruziyeti söz konusu olabiliyor
60-F3	Toprak Ürünleri (377 işçi)	.Asbestli levha	.Asbest .Solunum	.Fl Kod'lu işyerindekine benzer maruziyet görülebilir
61-F4	Seramik sanayi (710 işçi)	.Tuvalet banyo aksesuarı	.-----	.İşyerinde bilinen ya da şüphe edilen bir kar-sinojene rastlanmadı.
62-F5	Toprak Ürünleri (300 işçi)	.Yalıtım malzeme-mesi .Boru koruyucu .Poliester .Cam kase	.Formaldehit .Solunum	.Üre-formaldehit reçinesinin yapımı ve kullanımı sırasında sıcağ işyeri ortamı nedeniyle ve buharlaşma, dolayısıyla maruziyetin yük-sek olabileceği düşünülebilir.
			.Asbest	.Solunum.Yalıtım maddesine katılan asbest tartım, formülasyon, hamur hazırlama ve kuruduktan sonra kesim sırasında yüksek düzeyde maruziyet düşünülebilir.
			.Stiren	.Solunum.Polyester yapımında kullanılan stiren kapalı sistemde polimerizasyon yapılmasına karşın sistemin temizlenmesi, boşaltılması, sırasında maruziyet düşünülebilir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD	BAGLI OLDUGU İŞKOLU	URETİMDEKİ	MARUZİYET
NO	(İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ)	ÜRÜNLERİ	KARŞINÇEHLER YOLU
			MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER
63-F6	Cam Sanayi (1200 işçi)	.Çeşitli ni- telikte cam oksit	.Solunum,Kristal cam yapımında, cam hamuruna katılıyor. Kullanım miktarı çok düşük olduğu için yüksek oranda bir maruziyet beklenmiyor.
64-F7	Toprak ürünü (49 işçi)	.Amyantlı bez	.Solunum,Pamukla karıştırılarak iplik haline getirilen asbest, taraf ve dokuma kısmında ağırlıklı olarak maruziyete neden olacağı düşünülür.
65-F8	Cam sanayi (2282 işçi)	.Kristal eş- ya .Züccacıye	.Solu- num .Deri .F2 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir. .Arsenik tri- num .F6 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünülebilir.
66-G1	Yol İnşaatı (72 işçi)	.Asfalt çeşitleri	.Deri .Solunum pımında kullanılır. Karıştırma, yüklenme, ha- zırlama aşamalarında risk yaratabileceği düşünülür. nülür.
		.Zift	.Deri .Yine yol yapımında kullanılan ziftin incelti- lip hazırlanması, yüklenmesi, açıkta depolan- ması nedeniyle risk yaratabileceği düşünülebi- lir.

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU	URUNLERİ	Tecrit mad-	Asfalt	Deri	MAZUZİYET RISKİ UZERİNE DÜŞÜNCELER	MARUZİYET
NO	(İŞÇİ SAYISI)(SURESİ)	URUNLERİ	desi	Asfalt	Deri	MAZUZİYET RISKİ UZERİNE DÜŞÜNCELER	MARUZİYET
67-G2	İnşaat Malzemesi (16 işçi)		.Tecrit mad- desi .Dam muşamba- sı	.Asfalt	.Deri .Solunum	.Benzol içinde eritilip tecrit malzemesi ha- .Solunum zırlama, tenekelere doldurma işlemi sırasında risk düşünülebilir.	
68-H1	Havagazı üretimi (132 işçi)(91 yıl)	.Havagazı .Kok		.Benzen	.Deri .Solunum	.Asfaltın çözülmesi için solvent olarak kulla- .Solunum nılır, ağıkta yapıldığı için yüksek düzeyde maruziyet düşünülebilir.	
				.Katran	.Deri .Solunum	.Dam muşambasında kağıtla hamur yapılır. Si- lindiriden geçer. Hamurlaştırma, çekme, yayma, aşaması ağıkta olduğu için sürekli buharlaş- manın maruziyet yaratabileceği düşünülür.	
				.Katran	.Deri .Solunum	.Kömür gazının çeşitli temizlenme aşamalarının- da ortaya çıkan katran, tüm işyerinde yaygın olarak bulunduğu için maruziyet riskinin ol- dukça yüksek olduğu gözlenmiştir.	
				.Zift	.Solunum .Deri	.Katran damıtma ünitesinin son ürünü olan zift pompaarla, varillere aktarılıyor. ve veri açık havuzlarda, saklanıyor. Açık sistem kul- lanıldığı için ortamda yüksek maruziyet riski düşünülmektedir.	
				.Benzen	.Solunum .Deri	.Katran damıtma ünitesinden ve katran depola- ma işlemi sırasında ortama yayılan benzen, katrana maruziyetin görüldüğü her yerde risk yaratabileceği düşünülür.	

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD	BALILI OLUŞUĞU İŞKOLU	URTTİNDEKİ	MARUZİYET	URTTİNDEKİ	MARUZİYET
NO	(İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ) ÜRÜNLERİ	KARSİNOJENLER	YOLU	MARUZİYET RİSKİ	UZERİNE DÜŞÜNCELER
69-I 1	Metal Eşya sanayii (112 işçi)	.Suhhi tesisat. armatörü	.Nikel tuzları .Deri	.Solunum. Nikelaj işleminde kullanılan bu tuzlar, açık havuzlarda yapıldığı için, doldurma, daldırma, çıkartma banyoyu hazırlama sırasında maruziyet riski yaratılabileceği düşünülür.	
70-I 2	Metal Eşya (600 işçi)	.Buz dolabı .Çamaşır Mak. .Termosifon .Elektrik süpürge si	.TCE (trikloretilen) .Peri karşın, yükleme, temizleme işlemi sırasında maruziyet düşünülebilir. .Kromik asit .Deri	.Solunum. Poliüretan yapımında kullanılan polimerizasyon işlemi kapalı sistemde olmasına karşın, yükleme, temizleme işlemi sırasında maruziyet düşünülebilir. .Solunum. Metal yüzeylerini fosfatlama işleminden önce temizlemek amacıyla kullanılır. A-çık banyolara daldırma, banyoyu hazırlama işlemi sırasında maruziyet düşünülebilir.	
71-I 3	Elektrik üreten aygıtlar sanayi (315 işçi)	.Pil	.Nikel tuzları .Deri .T.C.E. (Trikloretillen).Deri	.Solunum. Nikelaj kısmında I-1 Kod'lu işyerindeki risk düşünülebilir. .Solunum. Metal üzerindeki yağları almak için kullanılır. Banyolarda maruziyet düşünülebilir. Banyolarda maruziyet düşünülebilir. Banyolarda maruziyet düşünülebilir. Banyolarda maruziyet düşünülebilir.	

(TABLO 40'ın DEVAMI)

KOD NO	BAĞLI OLDUĞU İŞKOLU (İŞÇİ SAYISI)(SÜRESİ)	URETİMDEKİ KAPSİNOJENLER YOLU	MARUZİYET RİSKİ ÜZERİNE DÜŞÜNCELER
72-I 4	Elektrik üreten aygıt sana. (380 işçi)	Pil	.Nikel tuzları .Solunum .I 1 Kod'lu işyerindeki risk söz konusu .Deri olabilir.
73-I 5	Metal Sanayi (1778 işçi)	Buzdolabı	.Makine yağı .Deri .Makine atölyesinde yağın olarak kullanılan yağlar ile direkt temas çok fazla olduğu için maruziyet düşünülebilir.
74-I 6	Makine sanayi (317 işçi)	Su sayacı	.T.C.E. .Solunum .I 3 Kod'lu işyerindekine benzer maruzi- (Triklor etilen).Deri yet düşünülebilir. .Solunum .I 1 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünüle- .Deri bilir. .T.C.E. .Solunum .I 3 Kod'lu işyerindeki maruziyet düşünüle- (Trikloretilen).Deri bilir.

Kod numaraları verilen işyerlerinin adları ve adresleri ayrı bir listede gösterilmiştir.

Yukarıdaki uzun tabloda da görüldüğü gibi işyeri incelemeleri kapsamına giren işkolları, (A) Lastik ve plastik sanayi, (B) Petrol rafinerisi, (C) Kağıt sanayi, (D) Deri ve kürk sanayi, (E) Kimya ve ilaç sanayi, (F) Toprak ürünleri sanayi, (G) Yol inşaatı, (H) Havagazı üretimi, (I) Makine yapım ve onarımı olarak belirlendi.

Tablo 40'da yer alan bulgular ayrıntılı olarak incelendiğinde kağıt sanayi iş kolu dışında, kansere yakalanma potansiyeli yüksek olduğu düşünülen diğer tüm işkollarında, bilinen ya da şüphe edilen karsinogenlerin kullanıldığı görülmektedir. İnceleme kapsamına giren işyerlerinin sayısal dökümü aşağıda görülmüyor.

<u>İşyerinin bağlı olduğu işkolu</u>	<u>İşyeri sayısı</u>	<u>İşçi sayısı</u>
• Lastik, plastik sanayi	19	7821
• Petrol rafinerisi	4	2292
• Kağıt sanayi	2	4447
• Deri ve kürk sanayi	12	2624
• Kimya sanayi	20	2382
• Toprak ürünleri sanayi	8	5268
• Yol inşaatı	2	88
• Havagazı üretimi	1	132
• Metal, makine sanayi	6	3502
TOPLAM	74	28556

Yukarıdaki tabloda sergilenen bulgular ile, araştırmanın birinci aşamasında yer alan, çeşitli iş kollarının risk potansiyellerini gösteren Tablo 39(a)'nın bulguları arasında birbirini destekliyebilecek ilginç ilişkiler gözlenmiştir. Şöyle ki: Tablo 40'da lastik ve plastik sanayiinde kullanılan kadmiyum, difenilamin, formaldehit, benzidin, resorsinol, katran, akril nitril gibi karsinogenler temel olarak solunum yolu, mesane ve deri kanserlerine neden olan karsinogenler olarak bilinmektedir. Tablo 39(a)'da lastik ve plastik sanayiinde gözlenen kanser vakalarının dağılımına baktığımızda, yığılmaların yukarıdaki karsinogenlerin oluşturduğu solunum yolu, mesane ve deri kanser-

lerinde ağırlık kazandığını görebiliyoruz. Benzer durumu yol inşaatı, petrol rafinerisi, havagazı üretimi, deri-kürk sanayi ve kimya-ilaç sanayileri için de söyleyebiliriz. Bu ilişki bir bakıma, beklenen olguyu, yani, kansere yakalanma riski yüksek bulunan işyerlerinde, gözlenen kanser vakalarının türleri ile ilişkili olarak, kimyasal karsinogenlerin kullanıldığı olgusunu destekler görülmektedir.

Ancak, kağıt sanayii ışığında, beklenen bu durumun tersi gözlenmektedir. Tablo 26 ve Tablo 39(a)'da yüksek derecede kansere yakalanma riski gösteren kağıt sanayiinde, karsinogen özelliği tam olarak saptanmamış olan ağaç tozlarının dışında, bilinen ya da şüphe edilen, ya da en azından bir tek hayvanda kanser oluşturan kimyasal karsinogenlerden, yapılan ısrarlı ve ayrıntılı incelemelere rağmen, hiç birine rastlanmamıştır. Bu ayrıcalıklı durum, ya bu sanayide kullanılan çok çeşitli kimyasal maddeler üzerinde karsinogen özelliği ile ilgili çalışmaların yapılmamış olmasından, diğer bir deyişle, kullanılan kimyasal maddeler arasında, gerçekte kanser oluşumuna neden olan, fakat bugüne dek kanser oluşturma özelliği bir karsinogenin varlığından, ya da yapılan sınırlı inceleme koşulları ile saptanamayan, kimyasal maddeler dışındaki etmenlerden kaynaklanan bir durumdur şeklinde açıklanabilir.

Kağıt sanayiinde gözlenen bu durum, işyeri incelemeleri kapsamına girmeyen bankacılık, un-şeker-pasta yapımı, depolama gibi üretim süreçleri sırasında karsinogen madde kullanılmayan iş kolları için de geçerlidir.

Yukarıdaki durumu açıklamaya yarayan benzer bir yoruma, 1978 yı-

linda Fox ve Adelstein'in yaptıkları bir çalışmada rastlıyoruz (190). Bu çalışmada mesleksel kanser sorununun, yalnızca işyerin-
de kullanılan kimyasal maddelerle sınırlı olmadığı, çalışanların
yaşam-biçimlerini (life-style) belirleyen bir çok etmenin de
mesleksel kanserlerin oluşumunda rol alabileceğini ileri sürmüş-
lerdir.

Bu aşamada, yukarıdaki gelişkili durumun açıklanmasında da yarar-
lı olabilecek olan, çalışanların yaşam-biçimlerinin(life-style)
mesleksel kanserlerin oluşumundaki rolü üzerinde durulması önem
kazanmaktadır. Burada söz konusu olan yaşam-biçiminin(life-style)
en genel anlamda sosyal gruplar şeklinde ifade edildiği bildiri-
liyor(191). Sosyal gruplardan ne anlaşıldığını açıklayabilmek
için bu konuda İngiltere'de yapılan sınıflamayı sergilemekte ya-
rar var.

- I. Sosyal Grup: Yüksek eğitimle kazanılmış meslekler ya da idari
işlerde çalışanlar(doktorlar,mühendisler,müdürler,v.b.)
- II. Sosyal Grup: Ara mesleklerde çalışanlar (öğretmen, dükkan
sahibi, v.b.)
- III. Sosyal Grup: El işine dayanmayan kalifiye işlerde çalışanlar
(sekreter, v.b.)
- IV. Sosyal Grup: El işine dayanan kalifiye işlerde çalışanlar
(makine operatörü, v.b.)
- V. Sosyal Grup: Kısmen kalifiye işlerde çalışanlar (şöförler v.b.)
- VI. Sosyal Grup: Kalifiye olmayan mesleklerde çalışanlar (hammal,
düz işçi v.b.)

Mesleksel kanserlerde çalışanların yaşam-biçimlerinin etkisi
üzerine, daha sonraları, 1979yılında Higginson ve Muir'in, 1981
yılında ise Higginson'in yaptıkları çalışmalarda Fox ve Adelstein'
in bizim çalışmamızda karşılaşılan durumu açıklayan yorumuna ben-
zer düşüncelerde ileri sürmüşlerdir(192,193).

Diğer yandan araştırmada anket uygulanan 14 işyerinden biri dışında, hiç birindeki ilgili ve yetkili kişiler, kendi işyerlerinde kullanılan maddelerin karsinogen özelliklerini bilmiyorlardı. Ayrıca yapılan kişisel görüşmelerde, kanser hakkındaki genel bilgi düzeylerinin oldukça düşük olduğu saptandı.

Aynı araştırma kapsamı içinde işyerlerindeki sağlık kayıtları incelendi. Üzülerek belirtmek gerekir ki 14 işyerinden hiç birisinde çalışanların sağlık ile ilgili gelişimini gösteren kayıt sistemine rastlanmadı. Bu durumda doğal olarak işyerlerindeki kanser vakaları hakkında yeterli bilgi sağlanamazdı.

3.3. SONUÇLAR

Bulgular ve tartışma bölümünde değerlendirilen verilerle ilgili olarak çıkartılabilecek sonuçlar şöyle sıralanabilir.

- Sigortalı kanser olgularının büyük çoğunluğu (% 80.1) 40 ve daha ileri yaş gruplarında görülmektedir. Kanserli emeklilerin toplam kanserli sigortalıların % 78'ini oluşturduğu gerçeği de birlikte ele alınırsa, bir ölçüde olsun, evrenimizdeki mesleki maruziyet etkisinin uzun süreli olabileceği düşünülebilir (Tablo 17).
- Olguların cinsiyet etmenine göre değerlendirilmesinde, erkeklerin tüm vakaların % 91'ini oluşturması, normal sigortalılardaki cinsiyet dağılımı ile uyum göstermektedir. Bu doğrultuda kansere yakalanma hızları açısından cinsiyetler arasında önemli bir fark olduğu söylenemez (Tablo 17).

- Olguların kanser türlerine göre değerlendirilmesi ile, toplam olarak göreceli sıklıklarda büyüklük gösteren kanser türleri sırasıyla; (1) Akciğer-Bronş, (2) Larenks, ve Deri, (3)Baş-Boyun, (4) Mesane, (5) Lenf kanserlerinden oluşmaktadır. Kanser türlerinin dağılımında, ayrıca cinsiyetler arasında da farklılıklar bulunmuştur. Erkeklerde ilk sırayı akciğer kanserlerinin almasına karşın, kadınlarda % 46 gibi büyük bir oranla meme kanserleri almaktadır (Tablo 18).
- Değerlendirme kapsamına giren olguların büyük çoğunluğu, çalıştıkları iş kolunda 1 ila 20 yıllık bir geçmişe sahip olduğu saptandı. Çalışma süreleri açısından dikkat edilecek bir olgu mesleki sayılabilecek akciğer, larenks, deri ve mesane kanserlerinde maruziyet süresi olarak değerlendirilebileceğimiz çalışma sürelerinde, yığılmaların 30 yıla dek uzadığıdır. Diğer kanser türlerindeki yığılmalar ise ilk 10 yıllık dönemde ortaya çıkmaktadır. Bu durum bizi, mesleki kanserlerdeki latent periyodun daha uzun olduğu sonucuna götürmektedir (Tablo 24).
- Ana işkollarının kansere yakalanma riski açısından değerlendirilmesi sonucunda, yüksek risk potansiyeline sahip ilk beş ana işkolları sırasıyla (1) Petrol rafinerisi, (2) Kağıt sanayii, (3) Kauçuk-lastik-plastik sanayii, (4) Elektrik, hava-gazı, su işleri (belediyelerdeki), (5) Deri ve kürk sanayii işkollarından oluşmaktadır. Bu işkollarında kağıt sanayii dışındakilerde bilinen ya da şüphe edilen karsinojen maddelerin kullanılması, bizi, bu işkollarında gözlenen vakaların mesleki nedenlerden kaynaklanabileceği sonucuna gö-

türmektedir(Tablo 28).

- Yüksek risk potensiyeline sahip işkollarından seçilen işyerlerinde yapılan inceleme bulgularına göre Marmara Bölgesi sanayi merkezlerinde kullanılan kimyasal karsinojenler şöyle sıralanabilir(Tablo 40).

- | | |
|----------------------|--------------------|
| • Akrilonitril, | • Karbaril, |
| • Arsenik trioksit, | • Katran, |
| • Asbest, | • Kloramfenikol, |
| • Benzen, | • Kromat tuzları, |
| • Benzidin, | • Lindan, |
| • DDT, | • Madeni yağlar, |
| • Deri ve ağaç tozu, | • Meroks, |
| • Difenilaminler, | • Nikel tuzları, |
| • Etilenoksit | • Resorsinol, |
| • Fenasetin, | • Stiren, |
| • Fenilendiaminler, | • Sudan Kırmızısı, |
| • Formaldehit, | • Trikloretilen, |
| • Hidrazin, | • Vinil klorür, |
| • İzopropil alkol, | • Zift, |
| • Kadmiyum tuzları, | |

- İşkollarından bağımsız olarak değerlendirme kapsamına giren olguların mesleklerine göre dağılımlarından, mesleklere özgü kansere yakalanmadaki risk faktörlerini hesaplamak mümkün olamamıştır. Bu durum evrenimizi oluşturan sigortalıların mesleklere göre risk altındaki popülasyonunu belirleyecek verilerin olmamasından kaynaklanmaktadır(Tablo 36).

- İşçilerinde biraz daha ayrıntıya gidilerek, olgularımızı alt işkollarına göre değerlendirdiğimizde, yüksek risk potansiyeline sahip alt işkollarını saptamak mümkün oldu. Ayrıca, bu tür işkollarından seçilen işyerlerinde karsinogen maddelerin kullanımını üzerine yapılan inceleme bulguları da ele alınınca, petrol rafinerileri, benzin istasyonları, yol inşaatları, lastik-plastik sanayi, deri-kürk sanayi, toprak ürünleri sanayi, havagazi üretimi, kimya sanayi, ilaç sanayi, boya sanayi, elektrik üretimi sanayi ve makine sanayi işkollarında, mesleki kanserlere yakalanma olasılığının yüksek olduğu söylenebilir (Tablo 38).
- Yukarıda çıkarılan sonuçlar ışığında, mesleki kanserlerin Türkiye'deki durumu hakkında, SSK istatistiklerinde 36 yıldır tek bir mesleki kanser vakasının yer alması olgusu, inanılması mümkün olmayan gerçek dışı bir savaştır. Gerçekte bu durum, sigortalı işçiler arasında saptanan kanser olgularının, mesleklerinde karsinogen maddelere maruziyetlerinin bilinmemesine ve yeterince incelenmemesine bağlanabileceği görüşündeyiz. Bu nedenle, günümüz koşullarında işyerlerinde karsinogen maddelerden korunmaya yönelik önlemler alınması şöyle dursun, böyle bir sorun yokmuşcasına bir davranış içine girilmiştir. Bu davranışın ve SSK istatistiklerinin aksine, yukarıda sıralanan işkollarında çalışan sigortalı kanser olgularının bir bölümü mesleki kanserler grubu içinde tanımlanabilir.

3.4. ÖNERİLER:

Genel olarak kanserler, özelde ise mesleki kanserle ilgili önerilerimizi, çeşitli düzeylere yönelik olarak aşağıdaki biçimde açıklayabiliriz.

3.4.1. Ülkemizde Bu Alanda Alınacak Önlemlere Yönelik Öneriler:

- . Ulusal düzeyde merkezi kayıt sistemi, mesleki özellikleri de değerlendirebilecek bir biçimde, ilk olarak SSK kapsamına girenler için düzenlenmeli, daha sonra tüm nüfus için yaygınlaştırılmalıdır.
- . Bu alanda Uluslararası Çalışma Örgütü'nün 1974 yılında kabul ettiği sözleşme ve tavsiye kararı (Convention No:139, Recommendation No:147) doğrultusunda, ülkemiz koşullarına uygun tüzük ve yönetmelikler hazırlanmalı, özellikle işyerlerinde karsinojen maddelere yönelik eğitici özel yazılı uyarılar (afiş, pankart, özel işaretler, poster v.b.) zorunlu tutulmalıdır.
- . İşyerlerinde kullanılan karsinojenlerle ilgili olarak, sorumlu personelin eğitimi sağlanmalı özellikle kendi işyeri koşullarına uygun öneriler geliştirilmelidir.
- . İşyerlerimizde somut olarak alınacak önlemler ile ilgili olarak, bağlı buldukları işkolları bazında çeşitli kuruluşlar aracılığı ile (TÜBİTAK, üniversiteler gibi) araştırmalar planlanmalı, öncelikler belirlendikten sonra sonuçların uygulanması için yasal zorunluluklar getirilmelidir.

- Ayrıca, ülkemizde kullanılan karsinojenler için, kullanım, üretim ve dışalım miktarları konusunda, veriler toplanmalı, her karsinojen madde için risk altındaki toplum grubu, üniversiteler, teftis örgütleri, SSK (Meslek Hastalıkları Hastaneleri) gibi örgütler aracılığı ile hesaplanmalıdır.
- Yaptığımız bu çalışmanın devamı olarak, karsinojen madde kullanan işyerlerinde gözlenen kanser olgularının mesleksel olarak tanımlanmasını sağlayacak hasta anamnezleri ve izlenimi biçiminde vaka-kontrol çalışmaları gerçekleştirilmelidir. Aslında sigortalılarda (bilinen ve şüphe edilen karsinojen madde maruziyetlerinde) saptanan kanser vakalarında, böyle bir incelemenin kişinin başvurusuna gerek kalmaksızın yöntem olarak kabulü ve yapılması uygun olur. Böyle bir işlem SSK Meslek Hastalıkları Hastaneleri ve ilgili oldukları Onkoloji kliniklerince yürütülmelidir.
- Yine bu doğrultuda, kansere yakalanma riski yüksek çıkan, fakat, bilinen ya da şüphe edilen karsinojenlere rastlanmayan işyerlerinde, etkeni (yaşam-biçimi, tütün, alkol, diyet v.b.) ortaya çıkartacak çalışmalar yapılmalıdır.
- Yukarıdaki önlemler dışında, yapılacak ikincil korunmada esas çaba erken tanı yönünde gösterilmelidir. Böyle bir erken tanı programı iki temel ögeyi içermelidir. Birincisi erken tanı yapacak sağlık kuruluşlarının etkin bir şekilde örgütlenmeleri, ikincisi de, kişilerin, özellikle görünürde sağlıklı kişilerin, bu kuruluşlardan yararlanmaları konusunda yönlendirilmeleri ve güdülenmeleridir.

Bu doğrultuda, (1) İlk basamak sağlık örgütü'nün uyarılması; (2) Kanser erken tanı ünitelerinin kurulması; Bu ünitelerde vücudun neresinde olursa olsun, erken kanser tanısı için geliştirilen yeni test yöntemleri kullanılmalıdır. Bu çeşit erken tanı testi esas olarak, galaktozil transferaz II(GTII)-ize enzimII'nin varlığına dayanmaktadır. Bu madde klasik kanser belirtileri görülmeyen, çok önceleri kanser hastalarının kanında ortaya çıkmaktadır. Erken tanı konusunda çok önemli bir gelişme olarak kabul edilen bu testi, mesleksel kanser risk potansiyeli taşıyan tüm işyerlerinde çalışan işçilere yaygın bir şekilde uygulamak gerekir(194). (3) İşçilerin, sağlık ile ilgili yöneticilerin kanser belirtileri ve erken tanısı konusundaki bilgi düzeylerinin yükseltilmesi ve bu koşullar sağlandıktan sonra da, (4) Kanser tedavi merkezlerinin oluşturulması, başarı için zorunlu aşamalarıdır(17).

- Mesleksel kanserler konusunda sürekli araştırmalar ve yayın yapan ulusal ve uluslararası kuruluşlar vardır. (Örneğin, ABD'de NIOSH, uluslararası düzeyde IARC ve ILO-CIS gibi) Bu kuruluşların yaptıkları çalışmalar yakından izlenmeli ve yeterli dokümantasyon sağlanmalıdır. Bu doğrultudaki çalışmalar, SSK, üniversitelerin ilgili birimleri arasında yapılacak işbirliği ile gerçekleştirilmelidir.

3.4.2. İŞYERLERİ DÜZEYİNDE ALINACAK ÖNLEMLERE İLİŞKİN ÖNERİLER

- Bu alanda dikkat edilecek temel ilke, alınacak tüm önlemlerin mesleksel karsinojenlere maruziyeti engellemeyi amaçlamasıdır. Bu amaçla, işyeri ortamında bulunan kimyasal karsinojenlerin çalışanlar üzerinde kanser oluşturmayacak ölçüdeki konsantrasyonların (TLV değerlerinin) altında

bulunmalarını sağlamak ana hedef olmalıdır. Bununla birlikte yapılan son çalışmalarda, karsinojenler için güvenbilir bir doz sınırı ya da TLV değerinin olmadığı görüşü üzerine yoğunlaşmaktadır(194). Bu nedenle karsinojenler için standart oluşturunmanın bilimsel bir sorun değil, politik bir sorun olduğu, çünkü karsinojenler için tek bilimsel TLV standartının sıfır olması gerektiği ileri sürülmektedir(195). Bu doğrultuda işyerlerinde alınacak genel hijyenik önlemler şöyle sıralanabilir.

- Karsinojeni ya da onu yaratan prosesi ortadan kaldırma;
- Proseste kullanılan bir karsinojeni, aynı işlevi gören, fakat, karsinojen olmayan bir başka madde ile değiştirme;
- Maruz kalan insan sayısını azaltma ya da karsinojene maruziyet zamanını sınırlandırma;
- Karsinojenin işyeri ortamında maruziyet yaratmasını önlemek için karalı sistem prosesleri kullanma;
- Toz ya da aerosol şeklinde maruziyet yaratan karsinojenlere karşı, yağ yöntem kullanılarak maruziyeti azaltma;
- Yerel havalandırma yöntemlerini kullanarak, yarı kapalı sistemle karsinojenin etkinliğini azaltma;
- Ortama yayılması önlenemiyen karsinojenlere, çalışanın maruziyetini engellemek için, son korunma şekli olarak karsinojen türüne uygun kişisel koruyucular kullanma;
- Özellikle deri kanserlerine neden olan karsinojenlerin etkinliğini azaltmak amacıyla, kişisel hijyen ve genel ortam temizliğini sağlama.

Diğer yandan işyeri düzeyinde belirgin mesleki kanser türlerinin oluşmasını engellemeye yönelik alınacak önlemler hakkında aşağıdaki öneriler yapılabilir.

• Solunum-yolu Kanserlerine (akciğer, larenks, nazofarenks, burun boşluğu) Yönelik Alınacak Önlemler:

Diğer bütün mesleksel solunum yolu hastalıklarında olduğu gibi mesleksel solunum yolu kanserleri de önlenabilir bir hastalık olarak düşünülmelidir. Bu görüşle, işyerlerindeki solunum yolu kanserlerine neden olan karsinojenin mümkün olduğu kadar erken tanımlanması, bu konudaki başarının ilk adımını oluşturur. Karsinojen potansiyele sahip bu etkene maruziyeti ortadan kaldırmak ya da azaltmak için, yukarıda sıralanan hijyenik yöntemler kullanılarak, her türlü çaba gösterilmelidir. Karsinojen potansiyele sahip nedenlerde çalışma sürelerinin azaltılması, erken emeklilik programlarının uygulanması, zararsız iş yerleri ile rotasyona tabi tutulması örgütlenmelidir. Diğer yandan özellikle, asbestle ve uranyum ile çalışan ya da çalışacak olan işçilerin sigara içmeleri kesinlikle yasaklanmalıdır.

• Mesane Kanserine Karşı Alınacak Önlemler:

Bir çok ülkede, karsinojen etkisi açıkça görülen beta-naftilaminin kullanılması yasaklanmıştır. Nitekim, İngiltere, Almanya, ve İsviçre'de beta-naftilaminin üretimine bile izin verilmemektedir. Ayrıca İngiltere'de 1967 yılından beri, beta-naftilamin, benzidin, 4-amino-difenil, 4-nitro-difenil ve tuzlarının dışalımını da yasaklanmıştır. Bu tür risk potansiyeli taşıyan, boya ve lastik sanayiindeki işyerlerinde çalışanlar periyodik tıbbi muayenelerden geçirilmelidir. Bu arada yerine göre sitolojik ve sistoskopik

muayenelere başvurulduğu literatürde yazılıdır(194).

• Deri Kanserlerine Karşı Alınacak Önlemler:

Katran, zift, antrasen, madeni yağ işçileri, makine operatörleri, ternalardaki kesme yağına maruz kalanlara, uygun koruyucu giysiler, banyo ve yıkanma kolaylıkları, koruyucu kremler sağlanmalı, çalışanların bunları kullanıp kullanmadıkları sık sık kontrol edilmelidir. Son zamanlarda, madeni yağların karsinogen etkisini azaltmak için, çözücü ekstraksiyon yönteminin kullanıldığı ileri sürülmektedir(194).

4.Özet

4. ÖZET

Bütün dünyada giderek önem kazanan kanser sorunu içinde, çalışma yaşamındaki, karsinojen maddelerin etkisi ile oluşan mesleki kanserlerin diğer kanserlere oranında artış gözlenmektedir. Çeşitli ülkelerde, buldukları karsinojen maddelere göre, kanser risk potansiyeline sahip işkolları ve mesleklerde, belli sayıda mesleki kanser vakaları kayıt edilmesine karşın, Ülkemizde 36 yıldır meslek hastalıkları üzerine istatistiksel kayıtlar tutan SGK kayıtlarında tek bir kanser vakasına rastlanmamaktadır. Ülkemiz sanayinde de kullanıldığı gözlenen mesleki karsinojenlerin varlığına karşın, değişik işkollarında ortaya çıkan kanser vakaları arasında bir tanesinin bile mesleki olarak tanımlanmamış olması ilginçtir.

Böyle bir durumda, Ülkemizdeki mesleki kanser risk potansiyeline sahip işkollarını belirlemek, buralarda kullanılan mesleki karsinojenlerin kullanım ve maruziyet biçimlerini saptamak amacıyla iki aşamadan oluşan bir çalışma yapıldı.

Çalışmanın ilk aşamasında, Ülkemizdeki işkollarının kanser

risk potansiyelini saptamaya yönelik olarak, mesleksel anamnez kayıtlarına sahip tek onkoloji kliniği olan SSK İstanbul Okmeydanı Hastanesi Onkoloji Kliniğinin 22 aylık kayıtları üzerinde betimleyici ve analitik nitelikleri olan bir epidemiolojik değerlendirme yapıldı. İkinci aşamada, bu değerlendirme bulgularına dayanılarak, kansere yakalanma risk potansiyeli yüksek çıkan işkollarından 74 işyerinde kullanılan mesleksel karsinojenlerin maruziyet biçimleri hakkında bilgi toplandı. Bu 74 işyerinden 14'üne özgü bilgiler araştıracı tarafından işyerlerinde yapılan incelemelere, 60'ı SSK İstanbul Meslek Hastalıkları Hastanesinde görevli ekip tarafından yapılan işyerleri taramalarından toplanan kayıtlara dayalıdır.

SSK kapsamına giren ve güvenilebilir ensidans hızlarına sahip Marmara Bölgesindeki altı ilden (Balıkesir, Bursa, Edirne, İstanbul, Kocaeli, Sakarya) gelen 1144 sigortalı kanser vakası üzerinde yapılan değerlendirme bulgularına göre, Kaba Hız Oranları (KHO) dikkate alındığında, akciğer, larenks, deri ve mesane kanserlerinden oluşan vakalar, petrol rafinerisi, benzin istasyonları, yol inşaatları, lastik-plastik sanayii, belediyelere ait elektrik-havagazı-su işleri, deri-kürk sanayii, toprak ürünleri ve kimya-ilaç-boya sanayii işkollarında yığılmalar göstermektedir.

Diğer yandan, işyerlerinde yapılan inceleme bulgularına göre de akrilonitril, arsenik trioksit, benzen, benzidin, difenilaminler, fenasetin, fenilen diaminler, formaldehit, kadmiyum tuzları, katran, kromat tuzları, madeni yağlar, nikel tuzları, tahta ve deri tozları, trikloretilen, vinil klorür ve zift gibi mesleksel karsinojenlerin işyerlerindeki belli proseslerde kullanıldığı ve çalışanlar üzerinde maruziyet yaratabileceği saptandı.

Bu durumda, Ülkemiz sanayiinde mesleksel kanser riskine sahip işyerlerinin bulunduğu, buralarda ortaya çıkan kanser vakalarında mesleksel kanserin de varlığı yadsınamaz.

Elde edilen bu sonuçlar ışığında, mesleksel kanser sorununun çözümü için Ülkemiz ve işyerleri düzeyinde olmak üzere iş sağlığı bilimi ilkelerine uygun teknik ve örgütsel öneriler sıralandı.

5.Teşekkür

5. TEŞEKKÜR:

Tezimin planlanmasından, tamamlanmasına kadar değerli katkıları olan, rehber hocam Sayın Doç.Dr.İsmail Topuzoglu'na şükranlarımı sunarım.

Doktora çalışmalarına başladığım sıralarda görevli olduğum SSYB Hıfzıssıhha Okulunda, araştırmamın ilk veri toplama aşamasında gerekli her türlü kolaylığı sağlayan ve beni sürekli olarak epidemiolojik ilke ve kavramlar konusunda düşünmeye yöneltten Okul Müdürü Dr. Muzaffer Akyol'a, ve gösterdiği yakın ilgi ve destek için İş Sağlığı Eğitim ve Araştırma Bölümü Başkanı Dr.Mustafa Soyuer'e teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmamın ilk aşamasını oluşturan hastane kayıtlarının değerlendirilmesi için gerekli verilerin toplanmasında büyük yardımları olan, SSK Okmeydanı Hastanesi Onkoloji Kliniği Şefi ve Başhekim Yardımcısı Sayın Doç.Dr.Metin Aran'a gösterdiği iyi niyet ve yakın ilgiden dolayı şükranlarımı borç bilirim.

Tezimin ikinci aşamasında işyerlerinin seçimi ve incelenmesi sırasında yararlı katkılarına gördüğüm Çalışma Bakanlığı İstanbul İSGÜM Bölge Müdürlüğünden Kimyager Sadun Kurt ve Dr. Turgut Yürür ve yine bu aşamada işyerlerine yaptıkları inceleme raporlarından yararlanmamı sağlayan SSK Kartal Meslek Hastalıkları Hastanesi Toksikoloji Laboratuvar Şefi Sayın Aysel Kayalar'a gösterdikleri iyi niyet ve yardımlarından dolayı teşekkür etmek isterim.

Ayrıca, araştırma verilerimin değerlendirilmesi doğrultusunda, bilgisayardan yararlanmamı sağlayan H.Ü.Toplum Hekimliği Enstitüsü, İstatistik Bölümü Uzman Dr.Osman Saraçbaşı ve İstatistikçi Saim Yologlu'na gösterdikleri yakın ilgiden dolayı teşekkürlerimi sunarım.

6. Kaynakça

6. KAYNAKÇA :

1. Dinman, D.E., " The Nature of Occupational Cancer", Thomas C.Pub. Springfield, (1974).
2. Sartwell, P.E., " Preventive Medicine and Public Health", Appleton, Century-Crofts, New York, (1973).
3. W.H.O., "World Health", W.H.O. Magazine, Geneva, Nov., (1975).
4. Le Serve, Vose, Wigley, and Bennett, " Chemicals, Work and Cancer", Nelson Pub., London, (1980).
5. W.H.O., "Prevention of Cancer", Technical Report Series, No.276, Geneva, (1964).
6. Clayson, D.B., " Chemicals, and Environmental Carcinogenesis in Man", European Journal of Cancer, 3, 405-416, (1967).
7. Boyland, E., "Progress in Experimental Tumour Research", IARC Pub. Lyon, (1969).
8. Mough, T.H., " Chemicals, How many are there " Science, 200:518-521, (1978).
9. Gronow, M., "Carcinogenesis in an Industrial Age", Proc. Br. Inst. Radiol., (1978).
10. Saffiotti, U., "Occupational Carcinogens in Relation to the Multifactorial Origin of Cancer", in ILO Occ.Safety and Health Series No: 46, Prevention of occ.Cancer, Intn'l. Syn., ILO, VHO, IARC, PP 17-25, (1982).

11. Selikoff, I.J. "The Search for Carcinogenic Environmentel Agents; The role of the Physiciall, Cancer Detect. Prev. 7-14 (1976).
12. Bogovsky, P., "Historical Perspectives of Occupational Cancer", in Occupational. Cancer and Carcinogenesis, Ed. Vainio, H. Sorsa, M., Hemmininki, K, Hemispere Pub., pp. 921-939, (1981).
13. Aran, M., "Meslek Kanserleri ve Türkiye'deki durumu", yayınlanmamış Bildiri, 5. Kanserooloji ve Ekoloji Sempozyumu, Ankara (1980).
14. Kandemir, İ., "Kanser ve Tedavisi". A.Ü.Tıp Fak.Yay.No. 219, Ankara(1969).
15. Küçüksu, M.N., ve Ruacan, Ş.A., "Klinik Onkoloji", Türk Kanser Araştırma ve Savaş Kurumu Yay., Ankara, (1978).
16. Roe, C.F.J., "Carcinogenesis in the context of Occupational Hygiene", Ann.Occ. Hyg. 15, 1-7, Pergamon Press, (1972).
17. Bilir, N., "Türkiyede Kanser Sorunu ve Kanser Savaşı", Doçentlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Toplum Hekimliği Enstitüsü, Ankara(1980).
18. Cobb, S., Miller, M. and Wald, N., "On the Estimation of the Incubation Periods of Malignant Diseases", J.Chron.Dis. 9:385, (1959).
19. Armenian, H.K. and Lilienfeld, A.M., "The Distribution of Incubation Period of Neoplastic Diseases", Amer.J.Epid. 99 32, (1974).
20. Polednak, A.D. "Latency Period of Neoplastic Diseases", Amer.J.Epid., 100:354, (1974).

21. Washburn, V., "The Treatment of Aniline Tumours of the Urinary Bladder," J.Urol., 38:232, (1937).
22. Schmorl, G., "Pathological Study of Schneeberg Lung Cancer" Dept. Int'l. Conf. on Cancer, John Wright and son Ltd. London (1928).
23. Henry, S.A., "The Study of Fatal Cases of Cancer of the Scrotum from 1911 to 1935, with Special Referans to Chimney Sweeping and Cotton Mile Spinning", Amer.J. Cancer, 3:28(1937).
24. Moertal, C.G., "Multiple Primary Malignant Neoplasms; 11. Tumours of Multicentric Origin", Cancer, 14:238(1961).
25. Hunter, D. "The Diseases of Occupation", 2nd Ed. The English Univ. Press, London, (1957).
26. Doll, R., Fisher, R.E.W. "Mortality of the Gas Workers with the Special referans to Cancer of the Lung and Bladder, Chronic Bronchitis and Pneumoconiosis", Br. J. Ind. Med., 22:1 (1965).
27. Case, R.A.M. and Pearson, H.T. "Tumours of the Urinary Bladder in Workmen Engaged in the Manufacture and Use of Certain Dyestuff Intermediates in the British Chemical Industry", Partland 11, Br. J. Ind. Med., 11:75;213(1954).
28. Lloyd, J.W., "Long Term Mortality Study of Steel Workers, "J. Occ. Med. 11:299, (1969); 12:151(1970); 13:(1971).
29. Acheson, E.D., and Cowdell, R.H. "Nasal Cancer in Woodworkers in the Furniture Industry", Br. Med. J., 2:587-596, (1968).

30. Gülesin, Ö., "Epidemioloji ", Bursa Üniv. Basımevi, Bursa (1981).
31. Cook, P.J. et al. "Cancer in Africa", British Med. Bull., 27: 14-20 (1971).
32. MacMahon, B., "Cancer, Preventive Medicine", Ed. B. Clark, W., Little Brown Comp. Boston, (1967).
33. D.İ.E., " İl ve İlçe Merkezlerinde ölümler", 1975, D.İ.E., Yayın No: 830, D.İ.E. Matbaası, Ankara (1978).
34. W.H.O., "World Health Statistics Annual", Vol. 1.1 Vital Statistics and Causes of Death, W.H.O., Geneva, (1978).
35. D.İ.E., "İl ve İlçe Merkezlerinde Ölümler", 1974, D.İ.E. Yayın No: 794, D.İ.E. Matbaası, Ankara (1977).
36. S.S.Y.B., "Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı, S.S.Y.B. Yayını, No. 413, Ankara, (1971).
37. S.S.Y.B., "Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı", S.S.Y.B. Yayını No. 444, Ankara, (1973).
38. S.S.Y.B., "Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı, S.S.Y.B. Yayını No: 456, Ankara, (1977).
39. S.S.Y.B., "Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı, S.S.Y.B. Yayını No: 476, Ankara, (1980).
40. Lilienfield, A.M., and Pederson, E. "Cancer Epidemiology, Methods and of Study", The Johns Hopkins Press, Baltimore, Maryland, (1967).

41. Köselioğlu, L. ve Erkan, C. "15471 Malign Tümör Vakasının İstatistik Değerlendirilmesi", Sağlık Dergisi, Cilt 111., Sayı 1-2:29, (1977).
42. Eser, S. ve Eser, G., "Kanserden Ölümün Türkiyedeki Durumu" İstanbul Tıp Fak. Mecmuası, 27:125, (1964).
43. WHO, "Early Detection of Cancer", Rep. of WHO expert Committee, WHO Technical Series No.422, Geneva (1969).
44. WHO, "The Organization of Comprehensive Cancer Control Programmes", Report of a working group, WHO., Regional Office for Europa, Copenhagen, (1972).
45. Bridford, K., et.al. "Estimates of the Fraction of Cancer in the United States Related to the Occupational Factors", Washington, D.C., NCI, NIEHS and NIOSH Pub., (1978).
46. Editorial, "What Proportions of Cancer are Related to Occupation", Lancet, 2:1238-1240, (1978).
47. Hueper, W.C., "Occupational Tumours and Allied Diseases", Thomas Pub. Springfield, (1942).
48. Hueper, W.C., "Occupational and Environmental Cancers of the Respiratory System," Recent Results in Cancer Res., Ed.P. Renchnik, Berlin, (1966).
49. Kennaway, E.L., "The Identification of a Carsinogenic Compound in Coal Tar", Br.Med.J., 2:749-754, (1955).
50. Leitch, A. "Mile Spinners Cancer and Mineral Oils", Br.Med. J., 2: 1-7, (1924).

51. Scott, A., "On the Occupational Cancer of Paraffin and oil Workers of the Scottish Shale Oil Industry", Br. Med J., 2: 1108-1109, (1922).
52. Henry, S. A., "Cancer of Scrotum in Relation to Occupation", Oxford Univ. Press, London, (1946).
53. Waterhouse, J. A., "The Use of Cancer Registry Data in the Investigation of Industrial Carcinogenic Hazards", Recent Results Career Res. 50:148-154, (1975).
54. Medical Research Council, "The Carcinogenic Action of Mineral Oils, a Chemical and Biological Studies", Spec. Rep. Ser. No. 306, London, (1968).
55. Kipling, M. D., "Oil Cancer in the Savoy Alps and the Birmingham Region", The Trans. Soc. Occ. Med., 21:73-78, (1971).
56. Kipling, M. D. and Waldron, H. A., "Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Mineral Oil, Tar and Pitch, Excluding Petroleum", Prev. Med. 5:262-278, (1978).
57. Williams, M. H. C., "Occupational Tumours of the Bladder", In, Cancer, ed. R. W. Raven, Butterworth, London, (1958), S. 337-380.
58. Saffiotti, U., "Metabolic Host-factors in Carcinogenesis" in Host Environmental Interactions in the etiology of cancer in Man, Ed. R. Doll and I. Vodopija, IARC Sci. Pub., Lyon, (1973), s. 243-252.
59. Fisher, R. E. W., "Occupational Skin Cancer in a Group of Tar Workers", Arch. Ind. Hyg. Occup. Med., 7:12-18, (1953).

60. Smith, W.C., "Survey of Some Current British and European Studies, of Occupational Tumour Problems," *Arch. Ind. Hyg. Occup. Med.*: 5: 243-263. (1952).
61. Huerer, W.C., "Newer Developments in Occupational and Environmental Cancer", *Arch. Intern. Med.*, 100: 487-503, (1957).
62. Montesano, R. and Tomatis, L., "Legislation Concerning Chemical Carcinogens in Several Industrialized Countries," *Cancer Research*, 37: 310-316, (1977).
63. Hammond, E.C. and Selikoff, I.J., "Relation of Cigarette Smoking to the Risk of Death of Asbestos-Associated Diseases Among Insulation Workers in the United States." in *Biological Effects of Asbestos*, eds, P. Bogovski, et. al., IARC Sci. Pub. 8, Pp. 312-317, Lyon, (1973).
64. Archer, V.E. and Wagoner, J.K., "Respiratory Disease Mortality Among Uranium Miners", *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 271: 230-293, (1976).
65. Selikoff, I.J., Churg, J., and Hammond, E.C., "The Occurrence of Asbestosis Among Insulation Workers in the United States", *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 132: 139, (1965).
66. Binns, C.H.B. "Vinyl Chloride: a Review", *J. Soc. Occ. Med.*, 29: 134-141, (1979).
67. Lemen, R.A., Lee, J.S., "Wagoner, J.K., and Blejar, H.P., "Cancer Mortality Among Cadmium Production Workers", *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 271: 273-279 (1976).

68. Wagoner, J.K. and al.; "Beryllium: Carcinogenicity Studies", *Science*, 201, : 298-303, (1978).
69. Rubino, G.F., Scancetti, G., and Piolatto, G. "A Further Contribution to the Knowledge of Carcinogenic Effect of Aromatic Amines", Abstr. 19th Int. Congr. Occ. Health, Ed. R. Flestina, p. 538. Zagreb, Ins. Med. Res Occ. Health (1978).
70. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man, Vol. 19, 73-113, Lyon, IARC, (1979).
71. NIOSH, "Formaldehyde: Evidence of Carcinogenicity", Current Intelligence System, NIOSH, Maryland, (1981).
72. Hueper, W.C., "Cancer, Occupational", in ILO, *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*, Geneva, (1971).
73. Bridford, K., Wagoner, K.J., and Blajer, H.F., "Occupational Carcinogens" in the NIOSH Pub., *Occupational Diseases: A Guide to Their Recognition*, Maryland, (1977).
74. Tomatis, L., et. al. "Evaluation of the Carcinogenicity of Chemicals, A Review of the Monographs Programmes of the International Agency for Research on Cancer (1971-1977)", *Cancer Research*, 36: 877-885 (1978).
75. IARC Working Group, "An Evaluation of Chemicals and Industrial Processes Associated with Cancer in Human and Animal Data (IARC Monographs Vol. 12)", *Cancer Research*, 40: 1-12 (1980).

76. Magee, P.N. and Barnes, J.M., "The Production of Malignant Primary Tumours in the Bat by Feeding Dimethylnitrosamine," Br.J.Cancer, 10:114-122, (1956).
77. Fine, D.H., et.al. "N-Nitroso Compounds :Detection in Ambient Air", Science, 192:1328-1330, (1976).
78. Langard, S. and Nors eth, T. " Cancer of the Gastrointestinal Tract in Chromate Pigment Works", Abstr.19th Int, Congr Occup Health, Zagrep, (1978).
79. Mc, Michael, A.J., et al "Cancer Mortality Among Rubber Workers; and Epidemiological Study", Ann.N.Y.Acad.Sci, 271 125-137, (1976).
80. ILO, "Occupational Cancer", CIS Biblio., No.11, I.L.O.Pub., International Labour Organization, Geneva, (1976).
81. I.L.O., "Prevention of Occupational Cancer-International Symposium," ILO, Occ Safety and Health series No:46, Geneva, (1982).
82. Mastromatteo, E., "Current Concepts in Occupational Carcinogenesis" in ILO, Occ.Safety and Health series No:46, Prevention of Occupational Cancer-Int'l.Sym., Geneva, P.p.26-43, (1982)
83. Setala, K., "Experimental Chemical Carcinogenesis and the Influence of Solvents", Nature, 174: 873-875, (1954).
84. Bogovski, P.A., "The Cancerogenic Effect of Estonian Oil-Shale Processing Products", Tallinn: Estonian Academi of Sciences, (1961).

85. Bingham, E. and Falk, H.L., "Environmental Carcinogens, The Modifying Effect of Cocarcinogens on the Treshold Response", Arch. Environ. Health, 19:779-783, (1969).
86. Bogovski, P.A., "Modifying Factors for Cancerogen in the Human Environment", Proc. 16th Int. Congr. Occup. Health, Tokyo, (1969).
87. Falk, H.L., "Possible Mechanisms of Combination Effects in Chemical Carcinogenesis", Oncology, 33:77-85, (1976).
88. Newberne, P.M., "Environmental Modifiers of Susceptibility to Carcinogenesis", Cancer Detect. Prev., 1: 129-173 (1976).
89. Bingham, E., et al, "Multiple Factors in Carcinogenesis," Ann. N.Y. Acad. Sci., 271: 14-21, (1976).
90. McLean, A.E.M., "Diet and the Chemical Environment as Modifiers of Carcinogenesis, In-Host Environmental Interactions in the Etiology of Cancer in Man", Eds, R. Doll and I. Vodopi ja, IARC sci. Pub. 1:232-230, IARC, Lyon, (1973)
91. Vitale, J.J. "Possible Role of Nutrients in Neoplasia", Cancer Res. 35:3320-3325, (1975).
92. Alcantra, E.A., and Speckmann, E.W., "Diet, Nutrition and Cancer", Am. J. Clin. Nutr. 29:1035-1047 (1976).
93. Gori, G.B., "Diet and Cancer", J. Am. Diet Assoc. 71:375-379, (1977).
94. Wynder, E.L. and Gori, G.B. "Contribution of The Environment to Cancer Incidence," U. Natl. Cancer Inst., 58:825-832, (1977).

95. Adelstein, A.M., "Life-Style in Occupational Cancer", in Occupational Cancer, Hemisphere Pub. coo. (1980).
96. Burnet, F.F., "Morphogenesis and Cancer", Med. J. Aust., 1:5-9, (1977).
97. Weinstein, L.B., "Current Concepts of Mechanisms of Chemical Carcinogenesis", Bull. N.Y. Acad. Med., 54:366-383, (1978).
98. Miller, E.C., "Some Current Perspectives on Chemical Carcinogenesis in Human and Experimental Animals," Cancer Res. 38:1479-1496, (1978).
99. Regan, J.D., and Setlow, R.B., "Repair of Human DNA: Radiation and Chemical Damage in Normal and Xeroderma Pigmentosum Cells." In Biology of Radiation Carcinogenesis eds, J.M. Yuhas, R.N. Tennant and S.D. Regan pp 103-113- New York, (1976).
100. Wilson, J., Clapp, M.J.L., and Conning, D.M., "Effect of Glycerol on local and Systemic Carcinogenicity of Topically Applied Tobacco Condensate", Br. J. Cancer, 38:250-257, (1978).
101. Yuspa, S.H., Hennings, H., and Saffinotti, U., "Cutaneous Chemical Carcinogenesis; Past, Present and Future", J. Invest. Dermatol, 64:199-208 (1976).
102. Van Duuren, B.L., "Tumour Promoters and Co-carcinogens in Mouse Skin", Gatlinburg, Tenn., Symposium Abstracts, P. 37, (1977).

103. Boyland, E., "The Difficulties of Evaluating Carcinogenic Activity, and Short-term Tests for Carcinogenicity", IRCS, Med. Sci. 6:401-403, (1978).
104. Acheson, E. D., Cowdell, R. H., and Jolles, B., "Nasal Cancer in the Northamptonshire Boot and Shoe Industry", Br. Med. J., 1:385-393, (1970).
105. Acheson, E. D., Cowdell, R. H., and Rang, E., "Adenocarcinoma of the Nasal Cavity and Sinuses in England and Wales", Br. J. Ind. Med. 29:21-30, (1972).
106. Korpassy, B., "The Hepatocarcinogenicity of Tannic Acid", Br. J. Cancer, 19:501-517, (1959).
107. Kirby, K. S., "Induction of Tumours by Tannin Extracts", Br. J. Cancer, 14:147-150, (1960).
108. Bogovski, P. A. and Day, N., "Accelerating Action of Tea on Mouse Skin Carcinogenesis", Cancer Lett., 3:9-13, (1977).
109. Walker, E. A., Pignatelli, B., and Castegnaro, M., "Catalytic Effect of p-nitrosophenol on the nitrosation of diethylamine", Agric. Food. Chem., 27: 393-396, (1979).
110. Goldblatt, M. W., and Goldblatt, J., "Industrial Carcinogenesis and Toxicology" in Industrial Medicine and Hygiene, Ed. E. R. A. Merewether, Butterworth Pub., London, (1956).
111. Eckardt, R. E., "Industrial Carcinogens", Grune and Stratton, New York (1959).
112. Hueper, V. C., and Conway, W. P. "Chemical Carcinogenesis and Cancers", Springfield, Ill. Thomas, (1964).

113. Lassiter, D.V., "Occupational Carcinogenesis", in Environmental Carcinogenesis, Thomas Pub., Springfield, (1976).
114. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 19: 73-113, Lyon (1979).
115. Melick, W.F., Escue, H.M., Naryka, J.J., Mezera, R.A., and Wheeler, E.R., "The First Reported Cases of Human Bladder Tumours due to the New Carcinogen-Xenylamin", J.Urol. 74:760, (1955).
116. Melamed, M.R., Koss, L.G., Ricci, A., and Whitmore, S.F., "Cytohistological Observations on Developing Carcinoma of Urinary Bladder in Man". Cancer, 13:67, (1960).
117. Melick, W.F., Naryka, J.J. and Kelly, R.E., "Bladder Cancer due to Exposure to p-Aminobiphenyl, 17 Years Follow-up" J.Urol., 106:220 (1971).
118. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 2:48-73, (1973).
119. Kuratsune, M., Tokurome, S., Shirakusa, T., Yoshida, M., Tokumitsu, Y., Hayano, T., and Seita, M., "Occupational Lung Cancer Among Copper Smelters" Int. J. Cancer, 13:552-558 (1974).
120. Tokudome, S., and Kuratsune, M., "A Cohort Study on Mortality from Cancer and Other Causes Among Workers at a Metal Refinery", Int. J. Cancer, 17:310-317, (1976).
121. Brady, J., Liberatore, , Harper, P., Greenwald, P., Burnett, W., Davies, J.N.P., Bishop, M., Polans, A., and Vianna, N., "Angiosarcoma of The Liver: an Epidemiological Survey" J.Natl. Cancer Inst., 59:1383-1385, (1977).

122. Kjeldberg, C.R., and Ward, H.F.; "Leukemia in Arsenic Poisoning"., Ann. Intern. Med., 77:935-937, (1972).
123. Kyle, R.A., and Pease, G.L. "Hematologic Aspects of Arsenic Intoxication" N. ENGL. J. Med., 273:18-23, (1965).
124. Lander, J.J., Stanley, R.J., Sumner, H.W., Boswell, D.C., and Aach, R.D. "Angiosarcoma of the Liver Associated with Fowler's Solution (Potassium Arsenite)", Gastroenterology, 68:1582-1586 (1975).
125. Merewether, E.R.A., "In Annual Rept. of the Chief Inspector of Factories for the Year 1947", H.M. Stationary Office, London, (1949).
126. Doll, R., "Mortality from Lung Cancer Among Asbestos Workers", Br. J. Ind. Med., 12:81, (1955).
127. Wagner, J.C., "The Sequellae of Exposure to Asbestos Dust", Ann. N.Y. Acad. Sci., 132:691, (1965).
128. IARC Monographs on the evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 14 : 1-106, (1977).
129. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 7 : 203-221, (1974).
130. Infante, P.F., Wagoner, J.K., Rinsky, R.A., and Young, R.J., "Leukaemia in Benzene Workers", Lancet, 2:76-78. (1977).
131. Ott, M.G. Townsend, J.C., Fishbeck, W.A., and Langner R.A., "Mortality Among Individuals Occupationall Exposed to Benzene," Arch. Environ. Health, 33:3-10, (1978).

132. Aksoy, M., And Erdem, S., "Follow up Study on the Mortality and the Development of Leukaemia in 44 Pancytopenic Patients with Chronic Exposure to Benzene", *Blood*, 52: 285-292, (1978).
133. Aksoy, M., Erdem, S., and Dinçol, G., "Leukaemia in Shoe Workers Exposed Chronically to Benzene", *Blood*, 44: 837-841, (1974).
134. Aksoy, M., Dinçol, K., Erdem, S., Akgün, T., and Dinçol, G., "Details of Blood Changes in 32 patients with Pancytopenia Associated with Long-Term Exposure to Benzene" *Brit. J. Ind. Med.*, 29: 56-64, (1972).
135. Case, R.A.M., Hosker, M.E., Mc, Donald, D.B., and Pearson, H.T., "Tumors of the Urinary Bladder in Workmen Engaged in the Manufacture and Use of Certain Dye-Stuff Intermediates in the British Chemical Industry, Part 1. *Br. J. Ind. Med.* 11: 75, (1954).
136. Mancuso, T.F., and El-Attar, A.A., "A Cohort Study of Workers Exposed to Beta-Naphtylamine and Benzidine", *J. Occup. Med.*, 9: 277, (1967).
137. Ferber, K.H., Hill, W.J., and Cobb, D.A., "An Assessment of the Effect of Improved Working Conditions on Bladder Tumor Incidence in a Benzidine Manufacturing Facility". *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.*, 37: 61, (1976).
138. Spitz, S., Maquigan, W.H., and Dobriner, K., "The Carcinogenic Action of Benzidine", *Cancer*, 3: 789, (1950).

139. Bonser, G.M., Clayson, D.B., and Jull, J.W., "The Induction of Tumors of the Subcutaneous Tissue, Liver, and Intestine in the Mouse by Certain Dye-Stuff and their Intermediates", Br.J.Cancer, 10:653, (1956).
140. Sellakumar, A.R., Montesano, R., and Saffiotti, V; "Aromatic Amines Carcinogenicity in Hamsters", Prog. Amer. Assoc. Cancer, Res., 10:78 (1969).
141. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 1:80-86, (1972).
142. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 1:17-28, (1972).
143. Infante, P.F., Wagoner, J.K., and Sprince, N.L., "Mortality Patterns from Lung Cancer and Non-Neoplastic Respiratory Disease Among White Males in the Berillium Case Registry", Environ. Res., in press (1979).
144. Mancuso, T.F., "Occupational Lung cancer Among Berillium Workers", Environ. Res. in press, (1979).
145. Wagoner, J.K., Bayliss, D.L., and Infante, P.F., "Beryllium: An Etiologic Agent in the Induction of Lung Cancer, Non-neoplastic Respiratory Disease and Heart Disease Among Industrially Exposed Workers", Environ. Res., in press, (1979).
146. Hogstedt, C., Malaquist, N., and Wadman, B., "Leukaemia in Workers Exposed to Etylene Oxide", J. Am. Med. Assoc., 241:1132-1133, (1979).

147. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 11:157-167, (1976).
148. Isaka, H., Yoshli, H., Otsuji, A., Koike, M., Nagai, Y., Koura, M., Sugiyasu, K., and Kanabayashi, T.; Tumors of Sprague-Dawley Rats Induced by Long-Term Feeding of Phenacetin, Gann, 70:29-36, (1976).
149. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans Vol. 13:141-155, (1977).
150. NIOSH "Formaldehyde: Evidence of Carcinogenicity" Current Intelligence System, NIOSH Pub., (1981).
151. Chemical Industry Institute of Toxicology, "Statement Concerning Research Findings", Docket No. 11109, CIIT, Research Triangle Park, North Carolina, (1979).
152. Chemical Industry Institute of Toxicology, "Progress Report on CIIT Formaldehyde Statute," CIIT, Research Triangle Park, North Carolina, (1980).
153. Swenberg, J.A., Kerns, W.D., Mitchell, R.I., Gralla, E.J., and Pavkov, K.L., "Induction of Squamous Cell Carcinoma of the Rat Nasal Cavity by Inhalation Exposure to Formaldehyde Vapor", Cancer Research, 40:3398-3401, (1980).
154. CIIT, "Formaldehyde Panel: Report of the Federal Panel on Formaldehyde", National Toxicology Programmes, Research Triangle Park, North Carolina, (1980).

155. Auerban, C., Moutschen-Dahmen, M., and Moutschen, J., "Genetic and Cytogenetical Effect of Formaldehyde and Related Compounds". *Mutat. Res.*, 39: 317-361, (1977).
156. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 11: 39-74, (1976).
157. Kjellström, T., Friberg, L., and Ahnström, B., "Mortality and Cancer Morbidity Among Cadmium Exposed Workers: A Preliminary Report", *Environ. Health, Perspect.*, 28: 199-204, (1979).
158. Kolonel, L.N., "Association of Cadmium With Renal Cancer", *Cancer*, 37: 1782-1789, (1976).
159. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 20: (1979).
160. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Human, Vol. 2: 100-125, (1973).
161. Lare, B.P., and Mass, M.J., "Carcinogenicity and Co-carcinogenicity of Chromium Carbonyl in Heterotopic Tracheal Grafts", *Cancer Res.*, 37: 1476-1479, (1977).
162. Devies, J.M., "Lung-Cancer Mortality of Workers Making Chrome Pigments", *Lancet*, 1: 384, (1978).
163. Langard, S. and Norseth, T., "A Cohort Study of Bronchial Carcinomas in Workers Producing Chromate Pigments", *Br. J. In., Med.*, 32: 63-65 (1977).
164. Ohsaki, Y., Al, S., Kimura, K., Tsuneta, Y., Mikami, H., and Murao, M., "Lung Cancer in Japanese Chromate Workers", *Thorax*, 33: 372-374, (1978).

165. Taylor, F.H., "The Relationship of Mortality and Durations of Employment as Reflected by a Cohort of Chromati Workers", *Am.J.Public Health*, 56: 218-229, (1966).
166. Kawai, M., Amomoto, H., and Harada, K., "Epidemiological Study of Occupational Lung Cancer", *Arch, Environ. Health*, 14: 859, (1967).
167. Battye, R., "Bladder Carcinogens Occurring During the Production of Town-Gas by Coal Carbonization", *Procce. XV.Int'l Cong.Occ.Med.* 3: 153 (1966).
168. Hendricks, N.V., Berry, C.M., Lione, J.G., and Thorpe, J.I., "Cancer of the Scrotum in Wax Pressmen: Epidemiology", *Arch.Environ.Health*, 19: 524, (1959)
169. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol. 3:22-42, (1973).
170. NIOSH, "Coke Oven Emissions", A Recommended Standard for Occupational Exposure Series, National Institute for Occupational Safety and Health. (1973).
171. Hueper, N.C., Wiley, F.H., and Wolfe, H.D., "Experimental Production of Bladder Tumours in Dogs by Administration of Beta- Naphtylamine", *J.Ind.Hyg.Tox.* 20:45, (1938).
172. Bonser, G.M., Clayson, D.B., and Jull, J., "Experimental Enquiry into Cause of Industrial Bladder Cancer", *Lancet*, 2: 286, (1951).
173. Doll, R., "Cancer of the Lung and Nose in Nickel Workers", *Br.J.Ind. Med.*, 15: 217, (1958).

174. Morgan, J.G., "Some Observation on the Incidence of Respiratory Cancer in Nickel Workers", Br.J.Ind.Med., 15: 480. (1958).
175. Sunderman, F.W., Donnelly, A.J., and West, B., "Nickel Poisoning, IV. Chronic Exposure to Rats to Nickel Carbonyl", Arch. Ind. Health, 16: 480, (1957).
176. Hueper, W.C., "Experimental Studies in Metal Carcinogenesis", IX. Arch. Path., Chicago, 65 : 600, (1958).
177. Williams, M.H.C., and Bonser, G.M., "Induction of Hepatomas in Rats and Mice Following the Administration of Auramine", Br.J.Cancer, 16: 87, (1962)
178. Troll, W., and Nelson, N., "Studies on Aromatic Amines", Am. Ind. Hyg. Assoc. J., 19: 499, (1958).
179. Pliss, G.B., "Concerning Carcinogenous Properties of o-Tolidine and Dianisidine", Gig. Tr. Prof. Zabel., 2: 18, (1965).
180. Pliss, G.B., and Zabezhinsby, M.A., "Carcinogenic Properties of o-Tolidine", J. Nat'l. Cancer Inst., 45 : 283, (1970).
181. Lilis, R., Anderson, H., Nicholson, W.J., Daum, S., Fischbein, A.S. and Selikoff, I.J., "Vinyl Chloride", Ann N.Y. Acad. Sci., 246: 22, (1975).
182. Selikoff, I.J., and Hammond, E.J., "Vinyl Chloride ", Ann. N.Y. Acad. Sci., 246: , (1975).

183. Gauvain, S., "Vinyl Chloride", Proc.Roy.Soc.Med.Vol.69: 275, (1976).
184. Binn, B.C.H., "Vinil Chloride", A Review, J.Soc.Occ.Med., 29: 134, (1979).
185. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, Vol.19:377-437, (1979).
186. S.S.K., "1979 İstatistik Yıllığı", SSK yay.No:341, Ankara(1980).
187. Dr.Ayten Hatipoğlu, "SSK Ankara Bölge Sağlık Müdür Yardımcısı" ile kişisel görüşme, Ankara, Mart, (1982).
188. Flanders, W.D. and Rothman, K., "Occupational Risk for Laryngeal Cancer", Am.J.Public Health, 72:369-372, (1982).
189. Sümbüloğlu, K., "Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik", Matis Yay. Çağ Matbaası, s.175, Ankara(1978).
190. Fox, A.J. and Adelstein, A.M., "Occupational Mortality: Work or Way of Life", J.Epid.Community Health, 32:73-78, (1978).
191. Adelstein, A.M., "Life-style in occupational Cancer", in occup. cancer. carcinogenesis, Ed.H.Vainio, Hemisphere Pub. Washington, p.39, (1981).
192. Higginson, J., "Environmental Carcinogenesis, Misconception and limitations to Cancer Control", J.Natl.Cancer Inst., 63:1291-1298(1979).
193. Higginson, J., "Environmental and Occupational Factors in Cancer", in Occ.Cancer and Carcinogenesis, Ed.H.Vainio, Hemisphere Pub., Washington, p.21-32, (1981).

194. Charnalia, V.M., "Prevention of Occupational Cancer," in Intl.Sym.on Prevention of Occu. Cancer, ILO Pub. Occ. Safety and Health Se.No:46, ILO, WHO, IARC, pp.626-627(1982).
195. Larsen, H., "In the Discussion of Prevention and the Control of Occupational Cancer Risk", *ibid.* p.536
196. NIOSH : "2,4-Diamino anisole(4-Metoxy-M-phenylane diamin) in Hair and Fur Dyes", Current Intelligence Bulletin, NIOSH Pub.No:78-III, (1978).

7. Ekler

**EK- 1 : BELLİ KARSİNOJENLERİN TAŞIDIKLARI RİSKE
GÖRE SINIFLANDIRILMASI(1976).**

YAPILAN ÇALIŞMALAR

Kimyasal Maddenin Ada :	Epidemiolojik Pozitif bulgu ve/veya Vaka. veren hayvan türü sayısı		Kanıt [*] Derecesi
	I. Grup: İnsanlar için kesin Karsinojenler		
1. Benzidin	Herikisi	4	26
2. Bis(Klorometil)eter	Herikisi	2	25
3. Koloremit, Metil eter	Vaka	1	24
4. Vinil Klorür	Vaka	2	24
5. Asbest(krosidolit)	Herikisi	1	22
6. Asbest(krizotil)	Herikisi	4	21
7. Beta-Naftilamin	Vaka	6	19
8. Asbest(amosit)	Herikisi	1	17
9. Oramin	Herikisi	2	15
10. 4-Amino bifenil	Epid	4	15
11. Arsenik ve bileşikleri	Herikisi	-	-
II. Grup: İnsanlar için muhtemel karsinojenler			
12. 3.4 Benzol(a)pren	-	9	36
13. Berilyum ve Bileşikleri	Vaka	4	28
14. Diazometan	-	2	25
15. Dimetil sulfat	Vaka	1	23
16. Karbon tetra klorür	Vaka	4	22
17. N-metil-N'-nitro- N- trosoguanidin	-	5	22

<u>Kimyasal Maddenin adı</u>	<u>Epidemiolojik ve/veya vaka</u>	<u>Pozitif bulgu veren hayvan türü sayısı</u>	<u>Kanıt Derecesi</u>
18. Nitrosoetil urea	-	4	20
19. o-Aminoazotolven	-	4	18
20. P-Dimetil aminoazo benzen	-	3	18
21. beta-Propiolakton	-	4	18
22. Asbest(antrofilit)	Herikisi	1	17
23. Propiltiorasil	Herikisi	4	17
24. Nikel bileşikleri(çözün- miyen)	Vaka	3	16
25. Amitrol	Epid.	3	15
26. 1.3-Propanesultan	-	2	15
27. Nikel Karbonil	Vaka	-	13
28. Estradiol-17 beta	-	4	11
29. Kalsiyum kromat	Vaka	2	10
30. Benzen	Herikisi	1	9
31. Nikel bileşikleri(çözünen)	Vaka	2	5
32. Kromat bileşikleri(çözünmeyen)	Vaka	1	3
33. Kadmiyum oksit(duman)	Vaka	-	-
34. Kömür katranı,zifti	Epid	-	-
35. Hematit	Epid	-	-
36. Demir oksit	Epid	-	-
37. Kurşun arsenat	Herikisi	-	-

Kimyasal Maddenin Adı	Kanıt Derecesi	Pozitif bulgu	
		Epidemiolojik ve/veya vaka türü	veren hayvan sayısı

III. Grup: Hayvan deneylerinde Karsinojen özellik gösterenler

38. Üretan	28	- -	3
39. Estron	19	-	3
40. Tioüre	18	-	3
41. İzonikotinic asit hidrazin	17	-	2
42. Diabenz(a4) akridin	16	-	1
43. Diabenz(a4) astrasen	16	-	1
44. 3.3-Dikloro benzidin	16	-	2
45. Etilenimin	16	-	2
46. İzosütrol	16	-	2
47. Kurşun fosfat	16	-	1
48. Aramit	15	-	2
49. Kurşun asetat	15	-	2
50. Safrol	15	-	2
51. BCH(alfabeta,gama)	14	-	1
52. Krisodin	19	-	1
53. 1,2-Dietilhidrazin	14	-	1
54. 1,1-Dimetilhidrazin	14	-	1
55. Hidrazin	14	-	1
56. Leadsibasetat	14	-	1
57. 4-Nitrobifenil	14	-	1

<u>Kimyasal maddenin adı</u>	<u>Kanıt Derecesi</u>	<u>Epidemiolojik ve/veya vaka</u>	<u>Pozitif bulgu veren hayvan türü sayısı</u>
58. Etilen tioure	13	-	2
59. Tioasetamit	13	-	2
60. Kloroform	12	-	1
61. TDE ve DDE	12	-	1
62. 4.4-Metilen bis-(2-metilanilin)	12	-	1
63. 1.4-Butan dial dimetansulfonat	10	-	2
64. 3.3-Dimetoksibenzidin	10	-	2
65. Asetamit	9	-	1
66. Sitrus Red No:2	9	-	1
67. Dihidro sufrol	9	-	1
68. 4-4-Metilenbız-(2-kloroanilin)	9	-	2
69. .Naftilamin	9	-	2
70. PCB-Aroklor 1259	9	-	1
71. PCB-Kaneklor 500	9	-	1
72. Kadmiyum Klorür	8	-	2
73. Mestranol	8	-	2
74. Ponsö MX	8	-	2
75. Streptozotosin	8	-	2
76. Kadmiyum	7	-	1
77. Minex	7	-	1
78. 4,5-Benzo(e)piren	4	-	1
79. Kadmiyum sulfat	4	-	1

Kimyasal Maddenin Adı	Kanıt Derecesi	Pozitif bulgu	
		Epidemiolojik veren hayvan ve/veya Vaka türü	sayısı

Grup IV : Yeterli verisi olmayanlar

80. Aldrin	-	-	2
81. Amaranlı	-	-	3
82. Aniline	-	-	2
83. Azobenzen	-	-	1
84. Klorobenzilat	-	-	1
85. Karmozin	-	-	1
86. Krom (metal)	-	-	3
87. C.1. Disperse yellow	-	-	1
88. C.1. disperse yellow	-	-	1
89. Damd C red 9	-	-	1
90. 2.6-Diamino -3-benilazo pridin.hidroklorit	-	-	1
91. Dioldrin	-	-	4
92.. Dietil sülfat	-	-	1
93. e.e-Dimetil benzidine	-	-	2
94. Endrin	-	-	1
95. Heptaklar	-	-	2
96. Kurşun karbonat	-	-	1

Kimyasal Maddenin Adı	Kanıt Derecesi	Epidemiolojik ve/veya Vaka	Pozitif Bulgu
			veren hayvan türü sayısı
97. Magenta	-	-	2
98. Maleik Hidrezin	-	-	1
99. Metoksiklor	-	-	1
100. PCB-Kaneklor 3000	-	-	1
101. Oranj G	-	-	3
102. Ponköş	-	-	3
103. Skarlet Red	-	-	2
104. Südan I ve II	-	-	1
105. Südan III	-	-	2
106. Sunset yellow FCF	-	-	2

*:Kanıt dereceleri Hayvan deneyleribulgularına dayanılarak hesaplanmıştır(113).

EK II: EN AZ BİR HAYVANDA KARSİNOJEN ÖZELLİĞİ GÖRÜLEN
KİMYASAL MADDELERİN LİSTESİ

(IARC Monograflarının 1-16. Vol.'den çıkarılmıştır).

BOYALAR VE RENK VERİCİLER:

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| . Akridin oranj | . Metil Red |
| . Amarant | . Oil Oranj SS |
| . p-Amino azobenzen | . Oranj I |
| . o-Amino azobenzen | . Oranj G |
| . Azobenzen | . Ponkö MX |
| . Benzil Violet 4B | . Ponkö 3R |
| . Blue VRS | . Ponkö 3X |
| . Brilliant Blue FCF | . Rodamin GG |
| . Disperse Yellow 3 | . Skarlet Red |
| . Sitruz Red No.2 | . Sudan I |
| . D and C Red No.9 | . Sudan II |
| . Diasetil amino azobenzen | . Sudan III |
| . Eozin (Sodyum tuzu) | . Sudan Brown RR |
| . Evans Blue | . Sudan Red 7B |
| . Guinea Green FCF | . Sunset Yellow FCF |
| . Fast Green B | . Tripan Blue |
| . 4-Hidroksi azobenzen | . Yellow AB |
| . Light Green SF | . Yellow Ob |
| . Majenta | |

İLAC SANAYİNDE KULLANILAN MADDELER:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| . Aktinomisin | . Dimetisteron |
| . Adriamisin | . Estradial hardalı |
| . p-Aminobenzoik asit | . Etinil oestradiol |
| . 1,4-Bütandiol-di-metansülfonat | . Demir dekstran |
| . Kantaridin | . Demir dekstrin |
| . Klorambisil | . Demir sorbitol-sitrik asit |
| . Klormadinon asetat | . İzonikotinik asit hidrazid |
| . Donomisin | . Medfalan |
| . Diazepam | . Mestranol |

- . Medroksiprojenteron asetat
- . Merfalan
- . Niridazol
- . Azot hardalı
- . Noretisteron
- . Norjestrel
- . Okzasepam
- . Oksipenbütazon
- . Penicilik asit
- . Fenobarbital sodyum
- . Fenoksi benzamin
- . Fenil bütazon
- . Pronetalol hidroklorür
- . Rezerpin
- . Urasit hardalı
- . Uretan

METALLER VE BİLEŞİKLERİ:

- . Arsenik trioksit
- . Baryum kromat
- . Berilyum
- . Berilyum oksit
- . Berilyum fosfat
- . Berilyum sülfat
- . Beril filizi
- . Kadmiyum asetat
- . Kadmiyum klorür
- . Kadmiyum tozu
- . Kadmiyum sülfat
- . Kadmiyum sülfid
- . Kalsiyum arsenat
- . Kromik kromat
- . Krom asetat
- . Bakır 8-hidroksiguinolin
- . Demir oksit
- . Kurşun asetat
- . Kurşun arsenat
- . Kurşun karbonat
- . Kurşun kromat
- . Kurşun fosfat
- . Kurşun sübasetat
- . Nikel karbonil
- . Nikel osen
- . Nikel oksit
- . Nikel tozu
- . Nikel sübsülfid
- . Potasyum arsenit
- . Potasyum bis(2-hidroksimetil)-ditiokarbamat
- . Selenyum bileşiklari
- . Sodyum arsenat
- . Sodyum arsenit
- . Sodyum dikromat
- . Sodyum dietilditiokarbamat
- . Stronsiyum karbonat
- . Çinko kromat hidroksit

PESTİSİTLER- HERBİSİTLER VE İLGİLİ BİLEŞİKLERİ:

- . Aldrin
- . Benzenheksaklorür
- . Karbaril
- . Klorlu dibenzodioksinler
- . 2,4-D ve esterleri
- . DDD(diklorodifenildikloroetan)
- . DDE(1,1-dikloro-2,2-bis(p-klorofenil)etilen)
- . DDT
- . Dieldrin
- . Endrin
- . Heptaklor

- . Lindan
- . Metoksiklor
- . Metil karbamat
- . Mireks
- . Poliklorlu bifeniller
- . 2,4,5-T ve esterleri
- . Terpan
- . Terpen'in poliklorinatları

ORGANİK ÇÖZÜCÜLER VE YAĞ ALICI AJANLAR:

- . Karbon tetraklorür
- . Kloroform
- . 1,4-Dioksan
- . Hekzametilfosforamid
- . İzopropil alkol
- . Trikloretillen

POLİSİKLIK AROMATİK HİDROKARBONLAR VE İLGİLİ BİLEŞİKLERİ:

- . Benz(a)akridin
- . Benz(c)akridin
- . Benzo(b)floranten
- . Benzo(j)floranten
- . Benzo(a)pren
- . Benzo(e)pren
- . Benzo(a,h)akridin
- . Benzo(a,j)akridin
- . Krisen
- . Dibenz(a,h)antrasen
- . Dibenzo(c,g)karbazol
- . Dibenzo(h,rst)pentafen
- . Dibenzo(a,e)pren
- . Dibenzo(a,h)pren
- . Dibenzo(a,i)pren
- . Dibenzo(a,l)pren
- . İndeno(1,2,3-cd)pren

DOĞAL OLARAK VAROLANLAR VE HORMANLAR:

- . Kolestrol
- . Kumarin
- . Sikasin
- . Hikanton
- . İzosafrol
- . Jakobin
- . Lazyokarpin
- . Lütosikrin
- . Mitomisin C
- . Okratoksin A
- . 17beta-Ostradiol
- . ostriol
- . Ostron
- . Patülin
- . Safrol
- . Senesifilin
- . Senkirkin
- . Sterigmatosistin
- . Streptozotozin
- . Tannik asit

NİTROZAMİNLER VE İLGİLİ BİLEŞİKLERİ:

- . Dibütilnitrozamin
- . Dietilnitrozamin
- . Dimetilnitrozamin
- . Dinitrozopentametilentetramin

- . N-Metil-N,4-di-nitrozoanilin . Nitrozometilüre
- . N-metil-N-nitrozo-guanidin . N-Nitrozo-N-metil üre-
tan
- . Nitrozoetilüre

AROMATİK-ALİFATİK AMİNLER VE İLGİLİ BİLEŞİKLERİ:

- . 5-aminoasenaften . N,N-Diasetilbenzidin
- . 2-Amino-5-(5-nitro-2-furil)- . 2,4-Diaminoanizol
1,3,4-tiadiazol
- . 4-Amino-2-nitrofenol . 4,4'-Diaminodifenileter
- . p-Kloro-o-toluidin . 1,2-Diamino-4-nitrobenzen
- . 2,4-Diaminotoluen . 2,6-Diamino-3-**pridin**(hidro-
klorür)
- . 2,5-Diaminotoluen . 1-Naftilamin
- . 3,3'-Diklorobenzidin . 5-Nitroasenaften
- . 3,3'-Dikloro-4,4'-diaminodi- . 4-Nitrobifenil
fenil eter
- . 1,2-Dietilhidrazin . Nitrofurfilaldehitsemikarbazon
- . 3,3'-Dimetoksibenzidin . 1 [(5-Nitrofurfurilidin)amino] -
2-imidazolidinon
- . 3,3'-Dimetilbenzidin . N [4-(5-Nitro-2-furil)-2-tiazoli] -
asetamid
- . 1,1'-Dimetilhidrazin . m-Fenilendiamin
- . 1,2-Dimetilhidrazin . p-Fenilendiamin
- . Hidrazin . N-Fenil-2-naftilamin
- . 4,4'-Metilen bis(2-kloro- . Pirimetamin
anilin)
- . 4,4'-Metilen bis(2-metil- . Semikarbazil
anilin)
- . 4,4'-Metilendianilin . 4,4'-Tioanilin
- . 5-(Morfolinometil)-3- [(5- . o-Toluidin(hidroklorür)
nitrofurfurilidin)-amino]-
2-okzolidinon . 2,4-Ksilidin(hidroklorür)
. 2,5-Ksilidin(hidroklorür)

EPOKSİTLER VE İLGİLİ BİLEŞİKLERİ:

- . Diepoksibütan . Etilen oksit
- . Diglisidilrezorsinoleter . Etilen sülfid
- . Epiklorohidrin . Glisidaldehit
- . 1-Epoksietil-3,4-epoksi- . Glisidil oleat
sikloheksan
- . 3,4-Epoksi-6-metilsikloheksil- . Glisidil stearat
metil-3,4-epoksi-6-metil
karboksilat
- . Propilen oksit
- . Stiren oksit
- . cis-9,10-Epoksisistearik asit . Trietilenglikoldiglisidileter

BİĞER KİMYASAL MADDELER:

- . Asetamid
- . Anitrol
- . Antranilik asat
- . Afolat
- . Aramit
- . Orotioglikoz
- . Azazerin
- . Aziridin
- . 2-(1-Aziridinil)etanol
- . Aziridinil benzoguinon
- . bis(1-Aziridinil)morfolino-
fosfin sülfid
- . bis(kloroetil)eter
- . 1,2-bis(klorometoksil)etan
- . 1,4-bis(klorometoksilmetil)
benzen
- . Beta-Bütürolakton
- . gama-Bütürolakton
- . Katekol
- . Elorobenzilat
- . Eloroprofam
- . Erisoidin
- . Eiallat
- . Diazometan
- . o-Diklorobenzen
- . p-Diklorobenzen
- . trans-diklorobüten
- . Dimetoksan
- . Dimetilkarbomoil klorür
- . Dimetil sülfat
- . Disülfiram
- . Ditranol
- . Dülün
- . Etioamid
- . Etilendibromit
- . Etilmetansülfonat
- . Etil selenak
- . Etiltellürek
- . Hidroguinon
- . 8-Hidroksiguinon
- . İzatidin
- . Maleik hidrazit
- . Mannomustin
- . Metilazoksinetanol asetat
- . Metil iyodit
- . Metilmetan sülfonat
- . Metilselenak
- . Metiltioüresil
- . Monokrotalin
- . Monuran
- . Profam
- . Propiolakton
- . propiltioüresil
- . p-Guinon
- . Suitozen
- . Desorsinol
- . Retrorsin
- . Riddellin
- . Süksinik anhidrid
- . TEL ve TML
- . Tioasetamid
- . Tioüresil
- . Tioüre
- . Tiram
- . tris(aziridinil)p-banzo-
guinon
- . tris(1-aziridinil)-fosfin-
oksit
- . tris(1-aziridinil)-fosfin-
sülfid
- . Vinilsikloheksan
- . Zineb
- . Ziram