T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KOKPİT ve KABİN EKİBİNDE KANSER PREVALANSI

Sinem AKKAYA

DANIŞMAN
Prof. Dr. Gülbeyaz CAN

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

İç Hastalıkları Hemşireliği Programı

Nisan, 2024

TEZ KABUL VE ONAYI

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ - CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI
BAŞKANLIĞI

Doküman No	İlk Yayın Tarihi	Revizyon No	Revizyon Tarihi	Sayfa No
414.1.18F	04.03.2020	00	00.00.0000	1 / 1

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Hemşireliği, Tezli Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tez savunma sınavında başarılı olan Sinem Akkaya KOKPİT ve KABİN EKİBİNDE KANSER PREVALANSI adlı tezinde jüri üyelerinin gerekli gördüğü tüm düzeltmeleri 18.04.2024 Tarihinde yapmıştır.

TEZ JÜRİSİ

Prof. Dr. Gülbeyaz Can
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi

Dr.Öğr.Üyesi Gürcan Solmaz
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Florence Nigtingale Hemşirelik Fakültesi

Dr.Öğr.Üyesi Dilek Yıldırım
İstanbul Aydın Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve bilimsel etik kuralları içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını ve her türlü hukuki sorumluluğu aldığımı kabul ederim.

Sinem AKKAYA

(İmza)

Kıymetli eşime ithaf ediyorum…

BÜTÇE DESTEKLERİ

KOKPİT ve KABİN EKİBİNDE KANSER PREVALANSI

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Tez danışmanlığımı yapan, lisansüstü eğitimim ve tezimi yaptığım süre boyunca benden ilgisini ve yardımlarını esirgemeyen, akademik tecrübesi ve geniş bakış açısıyla çıktığım yolda bana ışık tutan hocam **Prof. Dr. Gülbeyaz CAN**'a,

Her koşulda yanımda olarak emeğini ve desteğini hiç esirgemeyen eşim Ali **AKKAYA**'ya,

Sevgileriyle yanımda olan annem Rahime **KAÇMAZ**'a, babam Bekir **KAÇMAZ**'a ve kardeşim Sibel **KAÇMAZ**'a,

Lisansüstü eğitimim süresince akademik bilgileri ile öncü olan İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nigtingale Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği anabilim dalı öğretim üyelerine,

Çalışmaya kabul eden kokpit ve kabin ekibi çalışanlarına teşekkürlerimi borç bilirim.

Nisan 2024 Sinem AKKAYA

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ KABUL VE ONAYI ..... **ii**
BEYAN ..... **iii**
BÜTÇE DESTEKLERİ ..... **v**
TEŞEKKÜR ..... **vi**
İÇİNDEKİLER ..... **vii**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **ix**
TABLO LİSTESİ ..... **x**
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ ..... **xi**
ÖZET ..... **xiii**
ABSTRACT ..... **xv**
1. GİRİŞ **1**
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE **4**
2.1. HAVAYOLU TAŞIMACILIĞI 4
2.1.1. Sivil Havacılık Tanımı 4
2.1.2. Sivil Havacılık Tarihi 4
2.1.3. Pilot Tanımı 5
2.1.4. Kabin Memuru Tanımı 5
2.2. KANSER 5
2.2.1. Kanser Tanımı 5
2.2.2. Kanser Oluşum Mekanizmaları (Karsinogenez) 6
2.2.3. Kanser İnsidansı 8
2.2.4. Kanser Mortalitesi 10
2.2.5. Kanser Gelişiminde Rol Oynayan Risk Faktörleri 11
2.2.6. Kanser Türlerine Özgü Risk Faktörleri 23
2.2.7. Kanser Gelişimini Önleme 28
3. YÖNTEM **34**
3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI ve TÜRÜ 34
3.2. ARAŞTIMANIN YAPILDIĞI YER ve ZAMAN 34

3.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ ve ÖRNEKLEMİ 34
3.4. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ 34
3.5. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLMEME KRİTERLERİ 34
3.6. ARAŞTIRMA DİZAYNI 34
3.7. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI 35
3.7.1. Sosyo-demografik Bilgiler 35
3.7.2. Tıbbi Geçmiş ve Aile Geçmişi 35
3.7.3. Kansere Yakalanma Riski 35
3.7.4. Kansere Yakalanma Riskini Azaltma Davranışları 39
3.8. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ 40
3.9. ARAŞTIRMANIN ETİK İLKELERİ 40
3.10. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI ve GENELLENEBİLİRLİĞİ 40
4. BULGULAR 42
4.1. KİŞİSEL ÖZELLİKLER 42
4.2. TIBBİ GEÇMİŞ ve AİLE GEÇMİŞİ 44
4.3. KANSERE YAKALANMA RİSKİ 45
4.3.1. Kadın ve Erkeklere Özgü Kanser Türleri 45
4.3.2. Kadınlara Özgü Kanser Türü 46
4.3.3. Erkeklere Özgü Kanser Türü 48
4.4. KANSERE YAKALANMA RİSKİNİ AZALTMA DAVRANIŞLARI 49
5. TARTIŞMA 51
6. SONUÇ 56
KAYNAKLAR 57
EKLER 63
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 75
ETİK KURUL İZİN YAZISI 76
KURUM İZNİ YAZILARI 79
ÖZGEÇMİŞ 80

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2-1 Hücre döngüsünün evreleri (Can ve diğ., 2019) 6

Şekil 2-2 Dünyada ve Türkiye'de kanser görülme sıklığı, 2022 (100,000 kişide) (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024) 8

Şekil 2-3 Dünyada en sık görülen 15 kanser türü, 2022 (100,000 kişide) (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)..... 8

Şekil 2-4 Türkiye'de kadınlarda ve erkeklerde en sık görülen 15 kanser türü, 2022 (100,000 kişide) (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024) 9

Şekil 2-5 Tüm kanserler için tahmini yeni vaka sayısı, 2020'den 2040'a (Sung ve diğ., 2021) 9

Şekil 2-6 Dünyada kansere bağlı ölümlerden sorumlu ilk 15 kanser türü, 2022 (100,000 kişide) (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024) 10

Şekil 2-7 Türkiye'de kansere bağlı ölümlerden sorumlu ilk 15 kanser türü, 2022 (100,000 kişide) (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024) 10

Şekil 2-8 Sirkadiyen bilginin sinyal yoluyla iletimi (Amanpour ve diğ., 2021) 16

Şekil 2-9 Yirmi dört saatlik fizyolojik melatonin seviyeleri (Amanpour ve diğ., 2021) 16

Şekil 2-10 Sirkadiyen ritmin homeostatik dengesi (Pariollaud ve Lamia, 2020)..... 17

Şekil 2-11 Dünyada her iki cinsiyette alkol kullanımına atfedilebilecek tahmini yeni kanser vaka sayıları, 2020 (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)..... 19

Şekil 2-12 Kadın ve erkeklerde alkole bağlı kanser vakalarının sayısı, 2020 (Rumgay ve diğ., 2021)..... 20

Şekil 2-13 Kıtalara göre her iki cinsiyet arasında enfeksiyonlara atfedilebilen kanser vakalarının oranları, 2020 (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)..... 21

Şekil 2-14 Obezitenin Dünya Çapında Her İki Cinsiyette Anatomik Bölgeye Etkisine Göre Kanser Vakaları, 2012 (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024) 23

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2-1Alınan Radyasyona Bağlı Olarak Kanser Riski Artış (McCooey ve Ison, 2017).....13

Tablo 2-2 Bir mSv'lik Etkili Doz İçin Maruz Kalma Süresi (Di Trolio ve diğ., 2015).....14

Tablo 2-3 Cinsel Sağlık ve Üreme ile İlişkili Kanserler (Can ve diğ., 2019) 22

Tablo 2-4 Fiziksel Aktivite Rehberi Danışma Komitesi Fiziksel Aktivite ile İnvazif Kanser Gelişme Riski Arasındaki İlişkiye Dair Kanıtlar, 2018 (Mctiernan ve diğ., 2019).....31

Tablo 4-1 Kişisel Özellikler 43

Tablo 4-2 Tıbbi Geçmiş.....44

Tablo 4-3 Aile Geçmişi 44

Tablo 4-4 Kolorektal Kansere Yakalanma Riski.....45

Tablo 4-5 Cilt Kanserine Yakalanma Riski.....46

Tablo 4-6 Meme Kanserine Yakalanma Riski 47

Tablo 4-7 Prostat Kanserine Yakalanma Riski.....48

Tablo 4-8 Kansere Yakalanma Riskini Azaltma Davranışları 50

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Kısaltmalar	Açıklama
AABCS	Asian American Breast Cancer Study, Asya Amerikan Meme Kanseri Araştırması
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ACS	American Cancer Society, Amerikan Kanser Derneği
BCDDP	Breast Cancer Detection Demonstration Project, Meme Kanseri Tespit Gösterim Projesi
CARE	Contraceptive and Reproductive Experiences, Doğum Kontrolü ve Üreme Deneyimleri
CDC	Centers for Disease Control and Prevention, Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri
DCIS	ductal carcinoma in situ, duktal karsinoma in situ
FAA	Federal Aviation Administration, Federal Havacılık İdaresi
HRT	hormon replasman tedavisi
IARC	International Agency for Research on Cancer, Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı
ICNIRP	International Comission on Non-Ionizing Radiation Protection, Uluslararası İyonize Olmayan Radyasyondan Korunma Komisyonu
ICRP	International Comission on Radiological Protection, Uluslararası Radyoloji Koruma Komisyonu
KKMM	Kendi kendine meme muayenesi
KOK	Kombine oral kontraseptif
LCIS	Lobular carcinoma in situ, lobüler karsinoma in situ
mSv	miliSievert
NCI	National Cancer Instute, Ulusal Kanser Enstitüsü
NCRP	National Council on Radiological Protection, Ulusal Radolojik Koruma Konseyi
SCN	**S**uprachiasmatic nucleus, suprakiazmatik çekirdek
SEER	Surveillance, Epidemiology, and End Results, Sürveyans, Epidemiyoloji ve Nihai Sonuçlar

SFBCS	San Francisco Bay Area Breast Cancer Study, San Francisco Körfez Bölgesi Meme Kanseri Çalışması
Sv	Sieverts
WCRF	World Cancer Research Fund, Dünya Kanser Önleme Fonu
µSv	mikroSievert

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KOKPİT ve KABİN EKİBİNDE KANSER PREVALANSI

Sinem AKKAYA

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

İç Hastalıkları Hemşireliği, Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışman : Prof. Dr. Gülbeyaz CAN

Tanımlayıcı nitelikte olan bu çalışma, kokpit ekibi ve kabin ekibinde kanser prevalansını saptamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya, Aralık 2021-Şubat 2022 tarihleri arasında, Türkiye'deki büyük bir havayolu firmasında çalışmakta olan, yazılı ve sözlü onamı alınarak araştırmaya katılmayı kabul eden 107'si kokpit, 361'i kabin ekibi olmak üzere toplamda 468 kişi dahil edilmiştir.

Araştırmaya ilişkin verileri değerlendirmek amacıyla, araştırmacı tarafından literatür taranarak kadınlar ve erkekler için ayrı olacak şekilde Türkçe ve İngilizce anket formları oluşturulmuştur. Cevaplanması 8-10 dakika süren anket formu dört bölümden oluşmakta olup bölümler şu şekildeydi: Demografik Bilgiler, Tıbbi Geçmiş ve Aile Geçmişi, Kansere Yakalanma Riski, Kansere Yakalanma Riskini Azaltma Davranışları. Verilerin analizinde IBM SPPS 21 kullanılmıştır. Verilerin dağılımında sayı, yüzde, minimum-maksimum değerler, ortalama şeklinde tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin %49,5'i 25-34 yaş aralığında, %43'ü 35-44 yaş aralığında ve geri kalan %7,5'i 45 yaş ve üzerindedir. Katılımcılarının %65'i erkek, %35'i kadın olup; %77'si

kabin ekibi, %23'ü kokpit ekibidir. Bireylerin çoğu (%61) lisans mezunu olup, yine çoğu (%66) 5-14 yıl arasında deneyime sahip bulunmaktadır.

Çalışmanın sonucunda hiçbir katılımcıda herhangi bir kanser geçmişine rastlanmamışken, aile geçmişlerinde bazı kanser türlerine rastlanmıştır. Aile geçmişinde en sık rastlanan (%18,2) kanser türü akciğer kanseri olurken, bunu ikinci sırada (%13,9) meme kanseri izlemektedir. Kansere yakalanma riskini azaltma davranışlarına bakıldığında, katılımcılarının neredeyse yarısının (%47) hiç sigara içmediği ancak az bir kısmının (%19,2) hiç alkol tüketmediği saptanmıştır. Bireylerin %51,3'ü kırmızı et ile beslenirken, haftalık meyve ve sebze tüketimi ortalama 2,5-3 kase civarında olup oranları %47,2 ve %63,9 şeklindedir. ⌋

Nisan 2024 , ⌊96⌋ sayfa.

Anahtar kelimeler: ⌊Uçuş ekibi, Kabin ekibi, Kanser ⌋

ABSTRACT

M.Sc. THESIS

CANCER PREVALENCE IN COCKPIT and CABIN CREW

Sinem AKKAYA

İstanbul University-Cerrahpaşa

Institute of Graduate Studies

Department of Internal Medicine Nursing

Internal Medicine Nursing, Thesis Master's Program

Supervisor : Prof. Dr. Gulbeyaz CAN

This descriptive study was conducted to determine the prevalence of cancer in cockpit and cabin crew. Between December 2021 and February 2022, a total of 468 people, including 107 cockpit crew and 361 cabin crew, who working in a major airline company in Turkey and who agreed to participate in the study with written and verbal consent were included in the study.

In order to evaluate the data for the study, the researcher reviewed the literature and created separate questionnaires for men and women in Turkish and English. The questionnaire form, which took 8-10 minutes to answer, consisted of four sections and the sections were as follows: Demographic Information, Medical and Family History, Risk of Getting Cancer, Behaviors to Reduce the Risk of Getting Cancer. IBM SPSS 21 was used to analyze the data. Descriptive statistics such as number, percentage, minimum-maximum values and mean were used in the distribution of the data.

Of the individuals who participated in the study, 49,5% were between the ages of 25-34, 43% were between the ages of 35-44 and the remaining 7,5% were 45 years and above. 65% of the participants were male and 35% were female; 77% were cabin crew and 23% were cockpit

crew. Most of the individuals (61%) have a bachelor's degree and most of them (66%) have between 5-14 years of experience.

As a result of the study, none of the participants had a history of cancer, but some types of cancer were found in their family history. The most common type of cancer found in family history (18,2%) was lung cancer, followed by breast cancer (13,9%). In terms of behaviors to reduce the risk of developing cancer, almost half of the participants (47%) never smoked cigarettes, but a small number (19,2%) never consumed alcohol. While 51,3% of the individuals ate red meat, their weekly fruit and vegetable consumption averaged around 2,5-3 bowls, with 47,2% and 63,9%, respectively.

April 2024, 96 pages.

Keywords: Flight crew, Cabin crew, Cancer

1. GİRİŞ

Sivil havayolu taşımacılığı, askeri görevler haricindeki havayolu etkinliklerini içermektedir. Günümüzde hava yolculuğu çağdaş yaşantının önemli unsurlarından biri olup, başlıca ulaşım şekli olarak görülmektedir (Co ve Kwong, 2020). Son verilere göre, 2024 yılında dünyada yaklaşık 4,7 milyar kişinin seyahat etmesi beklenmektedir (www.iata.org, Erişim tarihi: 20 Kasım 2023). Artan uçak, uçuş ve yolcu sayısıyla birlikte uçuş görevlilerinin sayısı da artış göstermektedir. Sivil havayolu kokpit ve kabin ekipleri, her yıl yüzlerce saatlerini troposfere yakın olarak yaklaşık 9-12 km seyir irtifasında uçuş yaparak geçirmektedir (G. S. Liu ve diğ., 2018). Uçuş saatleri uçuş programına göre değişen uçuş görevlilerinin belirli bir çalışma saati yoktur. Özellikle uluslararası uçuşlar düşünüldüğünde bu saatler sıklıkla değişmektedir (C. Liu ve diğ., 2020). Ortalama olarak kabin ve kokpit ekibi ayda 75-85 saat arası uçuş görevi gerçekleştirmektedir (Thakur ve Shah, 2020).

Uçuş görevlileri sürekli olarak çeşitli fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikososyal stres etkenlerine maruz kalmaktadır. Uçuş esnasındaki fiziksel maruziyetler arasında radyasyon, azalan oksijen seviyeleri, yüksek gürültü ve titreşim seviyeleri yer almaktadır. Uçaktaki kimyasal maddeler arasında jet yakıtı ve motor yağı yanma ürünü, ozon, pestisitler ve dezenfektanlar bulunmaktadır. Bu maruziyetlere ek olarak, uçuş görevlileri, vardiyalı çalışma ve zaman dilimlerini geçme sebebiyle sirkadiyen ritmin bozulması gibi fiziksel ve psikolojik açıdan zorlu işler gerçekleştirmektedir (Scheibler ve diğ., 2022). Birçok çalışma bu tehlikeli ortamların yaralanma, kas-iskelet sistemi bozuklukları, üreme bozuklukları, akıl hastalıkları, bulaşıcı hastalıklar, edinilmiş bağışıklık yetersizliği sendromu (AIDS), alkolizm, kasıtlı kendine zarar verme ve hatta kanser için risk faktörleri olduğunu bildirmiştir (Lee ve diğ., 2019).

Küreselleşmenin devam etmesiyle birlikte havayolu taşımacılığının daha sık kullanılan bir ulaşım şekline dönüşmesi, uçuş görevlilerinin kanserojen olduğu bilinen veya şüphe duyulan mesleki risklere maruz kalmaları sebebiyle kanser risklerinin artmasına ilişkin endişeleri de beraberinde getirmektedir (Lee ve diğ., 2019). Bu riskler arasında; radyasyon, sirkadiyen ritimdeki değişim, sık zaman dilimi değiştirme bulunmaktadır (McNeely ve diğ., 2018). Federal Havacılık İdaresi (FAA) 1994 yılında, uçuş görevlilerinin radyasyona maruz kalmaları

sebebiyle artan sağlık riskinden dolayı uçuş görevlilerini resmi olarak ‘radyasyon çalışanları’ şeklinde tanımlamıştır. Uçuş görevlilerinin radyasyona maruz kalma seviyelerini etkileyen faktörler; rakım, enlem, havada kalma süresi ve güneş aktivitesidir (McCooey and Ison, 2017). Nitekim, Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC), sirkadiyen ritmin bozulmasına neden olan vardiyalı çalışmayı insanlarda olası kanserojen faktör (Grup 2A kanserojen) olarak kabul etmektedir. Bu konuda yapılan bir meta-analiz çalışma, vardiyalı çalışmanın meme, prostat ve sindirim sistemi gibi kanser türlerinin birincil sebebi olduğunu göstermiştir (Yousef ve diğ., 2020).

Kanser, anormal hücrelerin kontrolsüz bir şekilde büyümesi, normal sınırlarının ötesine geçerek vücudun bitişik kısımlarını kaplaması ve/veya diğer organlara yayılmasıyla vücudun hemen hemen her organında veya dokusunda başlayabilen geniş bir hastalık grubudur (www.who.int, Erişim tarihi: 22 Kasım 2023). Hayati tehlikeye sahip olan ciddi kronik bir hastalıktır (Çetinkaya ve Şahin, 2020). Kanserlerin yaklaşık olarak %80-90 kadarı çevresel ve/veya davranışsal faktörlerden dolayı meydana gelirken, sadece %10 kadarı kalıtım yoluyla geçmektedir. Dolayısıyla, temel risk faktörlerinin değiştirilmesi veya bunlardan kaçınılması ve mevcut kanıta dayalı önleme stratejilerinin uygulanmasıyla kanser ölümlerinin %30 ila %50’si önlenebilmektedir. Kansere yakalanma riskini azaltmak için sigara ve dumansız tütün de dahil olmak üzere tütün ürünleri kullanımından kaçınmak, sağlıklı kilo dengesini korumak, bol miktarda meyve ve sebze içeren sağlıklı bir diyet sürdürmek, düzenli egzersiz yapmak, alkol kullanımını sınırlamak, Human Papilloma virüsü (HPV) ve hepatit B aşılarını yaptırmak, ultraviyole radyasyona maruz kalmayı azaltmak, gereksiz iyonlaştırıcı radyasyonu önlemek (örneğin; mesleki maruziyeti en aza indirmek, tanı ve tedavide radyasyonun güvenli ve uygun tıbbi kullanımını sağlamak), hava kirliliği ve kapalı mekan dumanından kaçınmak, düzenli tıbbi bakım yaptırmak, kronik enfeksiyonlara karşı dikkatli olmak gerekmektedir (www.who.int, Erişim tatihi: 22 Kasım 2023).

Tüm ülkelerde olmak üzere dünya genelinde başlıca ölüm nedeni kanserdir. Bununla birlikte, ortalama yaşam süresinin uzatılmasının önünde de büyük bir engel olarak gösterilmektedir (Sung ve diğ., 2021). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre kanser, 2018 yılında dünyada ikinci ölüm nedeni olarak 9,6 milyon kişinin ölümüne sebep olmuştur (www.who.int, Erişim tarihi: 22 Kasım 2023). Ülkemizde de benzer şekilde 2022 yılında kanser, ikinci ölüm nedeni olarak saptanmıştır (www.tuik.gov.tr, Erişim tarihi: 22 Kasım 2023). Ayrıca, DSÖ 2060 yılına

kadar dünya çapında kanserden kaynaklı ölümlerin başta gelen ölüm nedeni olmasını tahmin etmektedir (Mattiuzzi ve Lippi, 2019).

Kanser, kokpit ekibi arasında en yaygın ölüm nedenlerinden biri olup görülme sıklığı dünya çapında artmaktadır. Bu grupta en sık görülen üç kanser türünün cilt kanseri, prostat kanseri ve beyin kanseri olduğu bildirilmiştir (Kılıç ve Büyüksoy, 2022). Kabin ekipleriyle yapılan çalışmada, kabin ekiplerinde genel nüfusa oranla meme, melanom ve melanom dışı cilt kanserlerinin prevalansının daha yüksek olduğu saptanmıştır (McNeely ve diğ., 2018). Benzer şekilde, yapılan bir diğer çalışma kokpit ve kabin ekibinde melanom insidansının genel popülasyona oranla iki kat fazla olduğunu ortaya koymuştur (Miura ve diğ., 2019). 5,964 kokpit ekibinin dahil edildiği bir kohort çalışmada, ABD (Amerika Birleşik Devletleri) genel nüfusuyla karşılaştırıldığında tüm nedenlerden, kanserlerden ve kardiyovasküler hastalıklardan kaynaklanan mortalite oranlarının istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlar, sağlık ve fiziksele uygunluk açısından yüksek oranda seçilen bu meslek grubunun yüksek sosyoekonomik statüsünü ve sağlıklı çalışan etkisini yansıtıyor olabilmektedir. İşlerinin gereklilikleri nedeniyle, uçma yeterliliklerini ve sağlıklarını korumak amacıyla kariyerleri boyunca sürekli tıbbi gözlem altında bulunmaktadırlar. Bu, zaman içinde devam eden sağlıklı çalışan etkisini açıklayabilmektedir (Yong ve diğ., 2014).

Sonuç olarak, uçuş görevlilerinin çalışma koşullarından dolayı kansere yakalanma riski genel topluma oranla artış gösterebilmektedir. Kabin ve kokpit ekipleriyle yapılan bu araştırmanın amacı kanser prevalansını saptamaktır. Ayrıca, uçuş görevlilerinin belirli kanser türleri için risk faktörlerine sahip olup olmadıklarını belirlemek ve kanser riskini azaltma davranışlarını gösterme eğilimlerini ortaya koymak da araştırmanın amaçları arasında yer almaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. HAVAYOLU TAŞIMACILIĞI

2.1.1. Sivil Havacılık Tanımı

Taşımacılık, insanların ve ürünlerin bir noktadan diğerine ulaştırılması olarak tanımlanabilir. Havayolu taşımacılığı ise insanların, kargoların ve postaların ulaşımını sağlayan taşımacılık türüdür. Sivil havacılık, esas olarak uluslararası anlaşmalarla düzenlenen uluslararası bir faaliyettir. Genel havacılık ve tarifeli hava taşımacılığı dahil olmak üzere askeri olmayan tüm uçuşları kapsamaktadır (Erbudak, 2022).

2.1.2. Sivil Havacılık Tarihi

Günümüzde modern ve ileri teknolojiye sahip olan sivil havacılık tarihine bakıldığında Wilbur ve Orville Wright kardeşlerin önemli yere sahip oldukları bilinmektedir. 1903 yılında bir planör yaparak gerçekleştirdikleri uçuş dünyadaki ilk uçuş olarak kabul görmektedir (Tatar, 2018). Ülkemizde ise ilk sivil hava taşımacılığı 1933 yılında başlamıştır (web.shgm.gov.tr, Erişim tarihi: 18 Şubat 2024). İkinci Dünya Savaşı'ndan beri havayolu taşımacılığı en önemli sektörlerden biri haline gelerek, beraberinde yenilikçi endüstriler, ekonomik ve sosyal ilerlemeler getirmektedir (Erbudak, 2022). Dolayısıyla, sivil havacılıktaki gelişmeler 21. yüzyıldaki en önemli gelişmeler arasındadır. Bugün gelinen noktada on binlerce uçak, binlerce havaalanı ve milyarlarca yolcu her yıl güvenilir ve konforlu bir şekilde zaman tasarrufu ile taşınmaktadır. Dünyada havacılık sektöründe yaşanan hızlı gelişmeye paralel olarak Türkiye de bu noktada önemli bir konuma sahiptir (Aksoy ve Dursun, 2018) . Son verilere göre, 2024 yılında dünyada yaklaşık 4,7 milyar kişinin seyahat etmesi beklenmektedir (www.iata.org, Erişim tarihi: 20 Kasım 2023).

2.1.3. Pilot Tanımı

Pilot; hobi, hususi veya profesyonel olarak bir hava taşıtını kullanan, sevk ve idaresini üstlenen meslek grubunun genel adıdır. Pilotluk mesleği, sürekli eğitim ve kendini geliştirmeyi mecburi kılan, yüksek sorumluluk ve dikkat gerektiren bir meslektir. Bununla birlikte pilotların 365 gün ve günün 24 saati uçuş gerçekleştirebileceğinden çok düzenli bir mesai uygulaması bulunmamaktadır (web.shgm.gov.tr, Erişim tarihi: 18 Şubat 2024).

2.1.4. Kabin Memuru Tanımı

Kabin memuru; yolcu taşımacılığı yapan hava araçlarında gerekli emniyet ve güvenlik önlemlerinin uygulanmasından ve yolcu konforundan sorumlu görevlilerdir. Kabin memurları, kabin içerisinde kokpit kapısından başlayarak kabinin en arka kısmına kadar olan alandan sorumludur (web.shgm.gov.tr, Erişim tarihi: 18 Şubat 2024). Kabin memurlarının çalışma koşulları esas olarak yolcuların ve iş arkadaşlarının sağlık ve güvenliğinden büyük ölçüde sorumlu olmayı içermektedir (Thakur ve Shah, 2020).

2.2. KANSER

2.2.1. Kanser Tanımı

Kanser, bedenin herhangi bir kısmını etkileyebilen geniş bir hastalık grubu için kullanılan tanımdır. Kanser için kullanılan terimler arasında ‘malign tümör’ ve ‘neoplazm’ bulunmaktadır. Kanserin ayırt edici özelliklerinden biri, normal sınırlarının ötesinde büyüyerek bedenin bitişik kısımlarını saran ve ardından başka organlara akseden anormal hücrelerin hızlı bir şekilde oluşmasıdır (Can ve diğ., 2019).

Kanser hücrelerinin özellikleri şunları içermektedir:

- Kanser hücresi kendi çoğalma sinyallerini kendisi oluşturmaktadır.
- Büyümeyi baskılayan sinyallere karşı duyarsızdır.
- Sınırsız çoğalma potansiyeli bulunmaktadır.
- Apoptozisten kaçmaktadır.
- Doku invazyonu ve metastaz yapmaktadır.
- Kendisine yeni damar oluşturmaktadır (Ayhan, 2015).

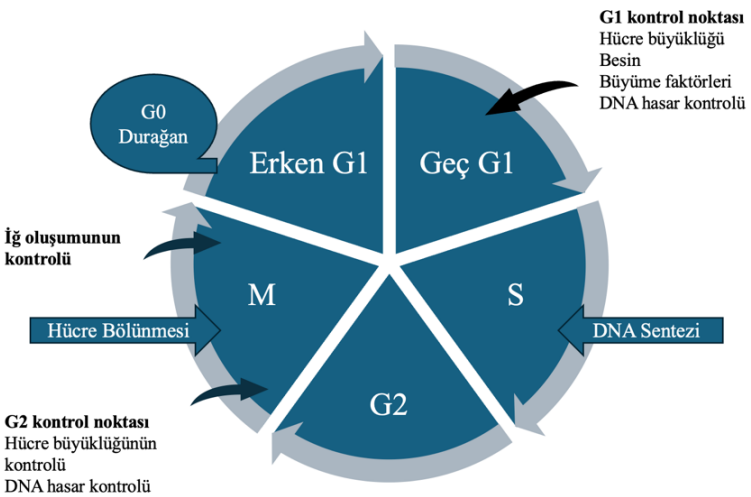
2.2.2. Kanser Oluşum Mekanizmaları (Karsinogenez)

Kanser, anormal hücre büyümesi ve çoğalması ile tanımlanan multifaktöriyel bir hastalık olup temel sebebi DNA'nın olması gerektiği haliyle eşlenmesini engelleyen genetik kararsızlıktır. DNA olması gerektiği haliyle kopyalanmadığında mutasyonlar oluşmakta ve bu sebep kanser oluşumuna zemin hazırlamaktadır (Can ve diğ., 2019). Kanser, tek bir etkenin sistemi bozmasıyla açıklanamayabilir. Bunun yerine, bedeni sağlık ve denge durumunda kontrol altında tutan birçok mekanizmanın, farklı olaylar ve maruziyetler tarafından bozulmasıyla meydana gelebilmektedir (Engel ve diğ., 2018). Bu maruziyetler genetik, sistemik ve çevresel olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır (Can ve diğ., 2019) Sonuçta, herhangi bir meslek grubunda rastlanan birçok maruziyetin bir araya gelerek kanserlere karşı risk oluşturabileceği anlamına gelmektedir (Engel ve diğ., 2018).

2.2.2.1. Hücre Döngüsü

Hücre döngüsü şu dört evreden oluşmaktadır (Şekil 2-1):

1. Mitoz (M) evresi
2. G_1 evresi
3. Sentez evresi
4. G_2 evresi



Şekil 2-1 Hücre döngüsünün evreleri (Can ve diğ., 2019)

M evresinde aynı kromozoma sahip iki yavru hücre oluşmaktadır. Bu evreden sonra hücre yeni bir hücre oluşturmak üzere G_1 evresine geçebilir ya da hücre döngüsünden çıkmak için G_0 evresine girer. G_1 evresinde hücre çekirdeği büyüyerek DNA eşlenmesine hazırlanmaktadır. Bu evrenin sonunda kısıtlayıcı R (restriksiyon) noktası yer almaktadır. Bu noktada, şartlar hücre için uygunsa DNA eşlenmesi gerçekleşmektedir. Ancak, hücrenin bulunduğu ortamda büyüme faktörleri veya besin maddeleri yeterli değilse hücre G_1 evresinden çıkarak G_0 evresine girebilir. S evresinde hücre DNA'sını eşleyerek bir set yeni kromatid oluşturmaktadır. Eşlenme aşamasının ardından hücre G_2 evresine girmektedir. Erişkin bir bireyin vücudundaki hücrelerin çoğu G_0 evresinde bulunmaktadır.

Hücre döngüsünde gerekli işlemlerin doğru biçimde ilerlemesini denetlemek üzere bulunan biyokimyasal kontrol noktaları bulunmaktadır. Bu denetim mekanizmaları sayesinde bir aşama tamamlanmadan bir sonraki aşamaya geçilmesi engellenmektedir. Kontrol noktaları S evresine giriş, mitoza giriş (G_2/M kontrol noktası) ve mitozdan çıkış aşamalarında bulunmaktadır. S evresine girişte yer alan kontrol noktası hasarlı DNA'nın eşlenmesini engellemektedir. G_2/M kontrol noktası ise hücre içindeki hasarlı veya eşlenmemiş DNA veya eşlenmemiş sentrozom varlığını denetlemektedir. M evresindeki kontrol noktası kromozomların hepsi mitotik iğ ipliklerine tutunmamış ise kromozom segregasyonunu engellemektedir. Kanser hücreleri çoğunlukla G_0 evresine girme kabiliyetlerini yitirmiş bulunmaktadır (Can ve diğ., 2019).

2.2.2.2. Tümör Baskılayıcı Genler

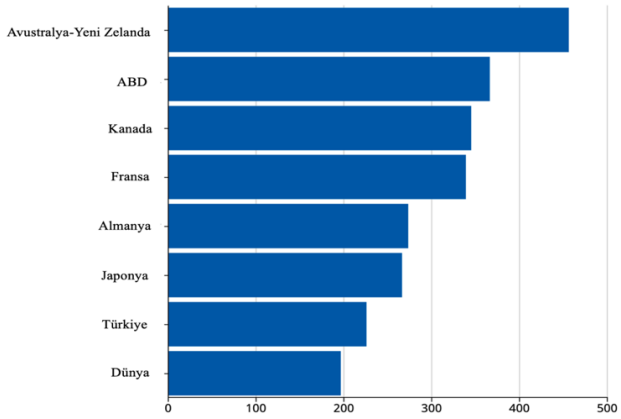
Tümör baskılayıcı genler, hücre çoğalmasını uyaran proteinlerin etkisini engelleyen proteinleri kodlayarak hücre büyümesini ve çoğalmasını negatif yönde düzenlemektedir. Bu sebeple, tümör hücrelerinde tümör baskılayıcı proteinleri kodlayan genlerde proteinde işlev kaybına neden olan mutasyonlar görülmektedir. Tümör baskılayıcı genler çekinik etki gösteren genlerden oluşmaktadır. Dolayısıyla, tümör oluşabilmesi için tümör baskılayıcı proteini kodlayan genin her iki allelinin de mutasyona uğraşmış olması veya kaybolması gerekmektedir.

Tümör baskılayıcı proteinler hücre içerisinde oldukça çeşitli işlevler göstermektedir. APC, MEN1, p53, Rb1 ve WT1 gibi tümör baskılayıcılar DNA'nın yazılımını kontrol etmekte görev alırken, BRCA1 ve BRCA2 gibi tümör baskılayıcı genler ise öncelikle DNA onarımında görev almaktadır (Can ve diğ., 2019).

2.2.3. Kanser İnsidansı

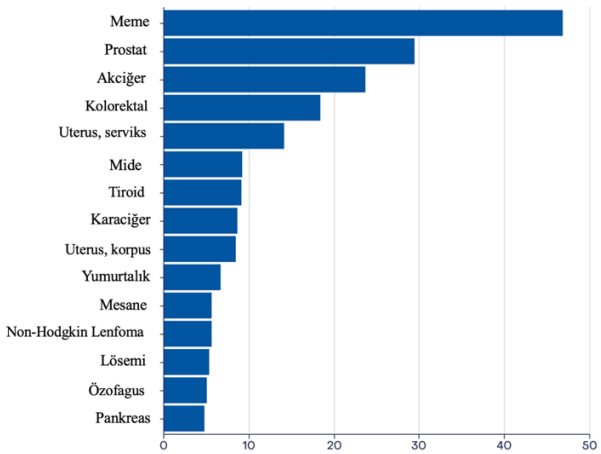
Kanser insidansı, sağlıklı olan bireylerin belirli bir zaman aralığı (genel olarak bir yıl) içerisinde kanser hastalığına yakalanma olasılığı olarak hesaplanmaktadır (Can ve diğ., 2019). Başta insani, ekonomik ve endüstriyel faaliyetlerin hızlı bir şekilde geliştiği ülkelerde olmak üzere, dünyada kanser oranlarında büyük bir artış gözlenmektedir (Brito-Marcelino ve diğ., 2020).

Türkiye Avrupa Birliği ülkeleri ve diğer gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında, daha düşük insidansa sahip olduğu görülmektedir (Şekil 2-2).



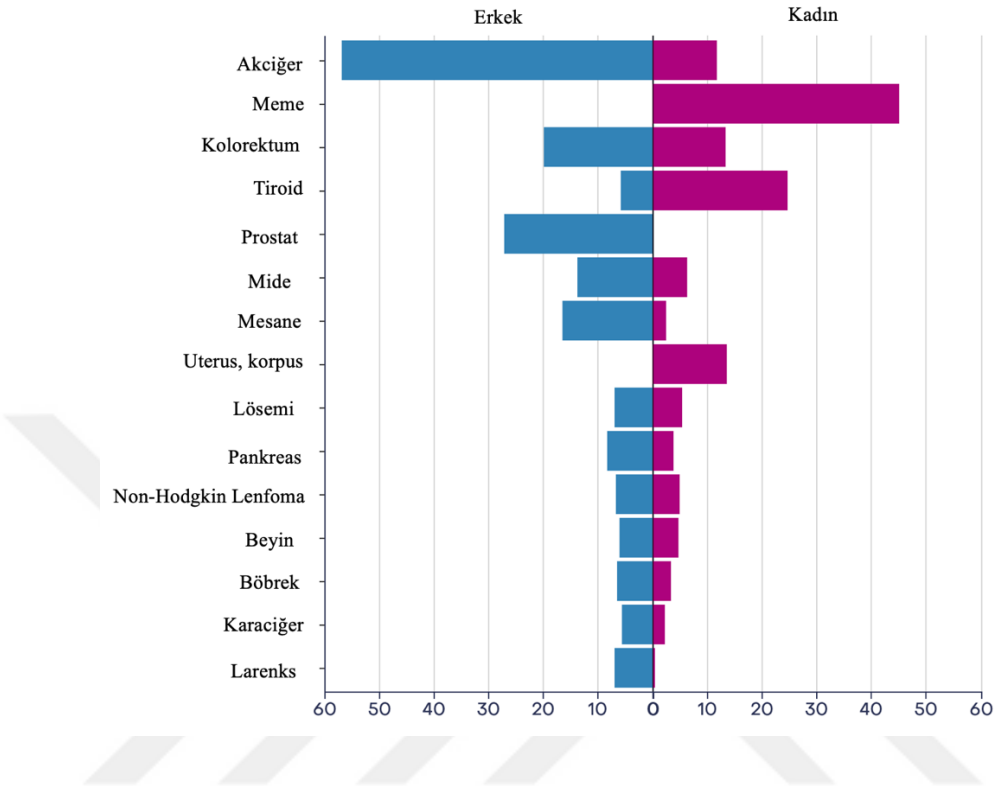
Şekil 2-2 Dünyada ve Türkiye'de kanser görülme sıklığı, 2022 (100,000 kişide) (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)

Dünyada en çok görülen kanser türleri arasında ilk sırada meme kanseri bulunurken, bunu ikinci sırada prostat kanseri izlemektedir (Şekil 2-3).



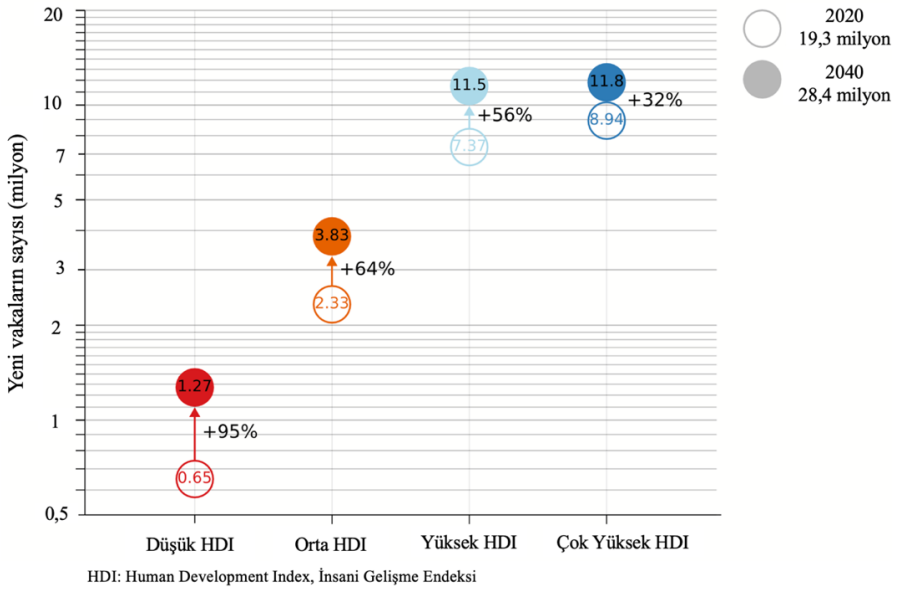
Şekil 2-3 Dünyada en sık görülen 15 kanser türü, 2022 (100,000 kişide) (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)

Türkiye'de kadınlarda en sık görülen kanser türü meme kanseriyken erkeklerde en sık görülen kanser türü akciğer kanseridir (Şekil 2-4).



Şekil 2-4 Türkiye'de kadınlarda ve erkeklerde en sık görülen 15 kanser türü, 2022 (100,000 kişide) (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)

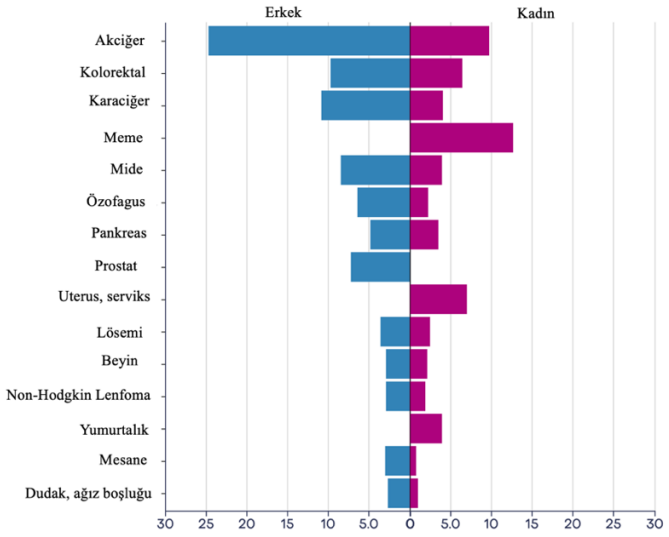
Gelecekte de kanser vakalarında artış beklenmektedir (Şekil 2-5).



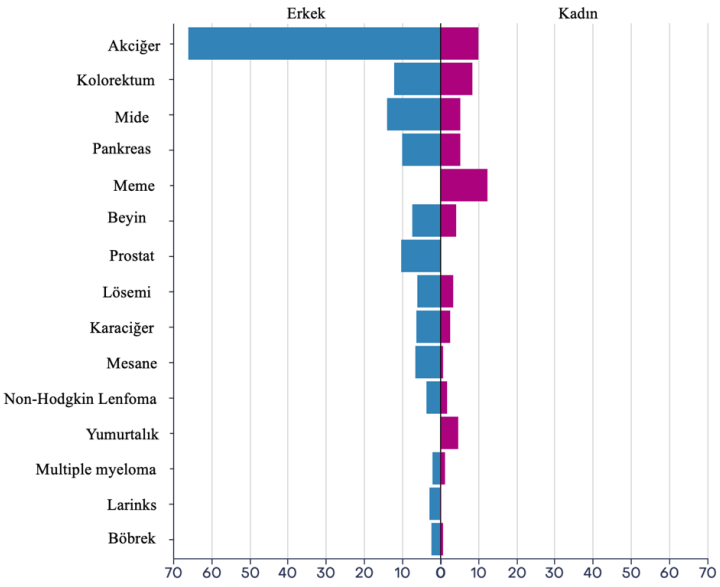
Şekil 2-5 Tüm kanserler için tahmini yeni vaka sayısı, 2020'den 2040'a (Sung ve diğ., 2021)

2.2.4. Kanser Mortalitesi

Kanser mortalitesi, kansere bağlı ölüm oranını ifade etmektedir. Kanser tüm ölüm nedenleri arasında hem dünyada hem de Türkiye'de ikinci sırada yer almaktadır (Can ve diğ., 2019). Dünyada ve Türkiye'de kanser türüne bağlı ölümlere bakıldığında erkeklerde akciğer kanseri, kadınlarda ise meme kanseri başta gelmektedir (Şekil 2-6 ve Şekil 2-7).



Şekil 2-6 Dünyada kansere bağlı ölümlerden sorumlu ilk 15 kanser türü, 2022 (100,000 kişide)
(gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)



Şekil 2-7 Türkiye'de kansere bağlı ölümlerden sorumlu ilk 15 kanser türü, 2022 (100,000 kişide)
(gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)

2.2.5. Kanser Gelişiminde Rol Oynayan Risk Faktörleri

Kanserin nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte kanser gelişiminde rol alan olası sebepler değiştirilebilir ve değiştirilemeyen etkenler olarak sınıflandırılmaktadır. Değiştirilemeyen etkenler arasında yaş, cinsiyet ve aile öyküsü bulunmaktadır. Değiştirilebilir etkenler arasında ise tütün ürünleri ve alkol tüketimi, radyasyona maruz kalma, bazı virüsler, beslenme alışkanlıkları, uzun süre güneş ışığına maruz kalma, hava kirliliği gibi çevresel etkenler bulunmaktadır (Can ve diğ., 2019). Kanserlerin yaklaşık olarak %80-90 kadarı çevresel ve/veya davranışsal faktörlerden dolayı meydana gelirken, sadece %10 kadarı kalıtım yoluyla geçmektedir (www.who.int, Erişim tarihi: 22 Kasım 2023).

2.2.5.1. Değiştirilemeyen Risk Faktörleri

Değiştirilemeyen risk faktörleri arasında yaş, cinsiyet, ırk, hormonlar ve ailede kanser öyküsü bulunmaktadır (turkkanserdernegi.org, Erişim tarihi: 18 Mart 2024).

2.2.5.2. Değiştirilebilir Risk Faktörleri

Radyasyon: Radyasyonun etkilerini anlamak için iyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyonu tanımlamak gerekmektedir. İyonlaştırıcı radyasyon, radyoaktif materyalin üzerinde yürüdüğümüz yerden vücudumuzu oluşturan maddeye kadar her şeyi oluşturması nedeniyle yaşamın sıradan bir parçası olup kaçınılmazdır. Mikrodalga teknolojisinde veya radyo dalgalarında kullanılanlar gibi iyonlaştırıcı olmayan radyasyon, atomların titreşmesine neden olur ve termal enerji oluşturabilir, ancak moleküller nispeten kararlıdır ve bu nedenle elektronları kaybetmezler. Bu da güvenlik riskinin minimum düzeyde olduğu anlamına gelir. Aksine, iyonlaştırıcı radyasyon kararsızdır, atomların elektron kaybetmesine neden olur. Yoğun titreşim sebebiyle oluşan aşırı pozitif ve negatif iyonlar önemli miktarda enerji üreterek insan vücudu üzerinde zararlı etkilere sebep olmaktadır (McCooey ve Ison, 2017).

Tüm bireyler, çevrede ve insan vücudunda yaygın olarak bulunan doğal olarak oluşan radyoaktif maddelerle birlikte iyonize radyasyona maruz kalmaktadır. Bu fon radyasyonunun kaynağı olarak dünyanın yüzeyindeki radon, toprak ve taşlar, tıbbi prosedürler yoluyla insan faaliyetleri ve özellikle gıda ve sudan kaynaklanan potasyum-40 gibi insan vücudunun içi

sayılabilmektedir. Doğal karasal kaynaklar her birimizi yaklaşık 2,4 mSv/yıl fon radyasyonuna maruz bırakırken, insanların yaşadığı yere ve bireysel koşullara bağlı olarak bu maruziyet 3,01 mSv/yıl seviyesine ulaşabilmektedir. Yer seviyesinde, kozmik fon radyasyonun sadece %10 kadarı bulunmaktadır (Di Trolio ve diğ., 2015).

Radyasyona maruz kalma tipik olarak Sieverts (Sv) cinsinden ölçülür; bu, yalnızca bir nükleer santralin erimesi sırasında veya atom bombasından sonra karşılaşılabilecek büyük miktarda radyasyondur. Daha yaygın olarak, radyasyon dozları Sievert'in binde biri olan milisievert (mSv) ve Sievert'in yalnızca milyonda biri olan mikrosievert (µSv) cinsinden gösterilmektedir. İnsan vücudunun dokusunun yaklaşık %14'ü radyoaktif madde içermektedir. Diğer %68'i soluduğumuz havada bulunan radondan kaynaklanmaktadır. Geri kalan %18'lik maruziyet ise kozmik radyasyondan, inşaat malzemelerinden veya topraktan kaynaklanmaktadır (McCooey ve Ison, 2017).

Kokpit ve kabin ekibi sıklıkla yüksek enerjiden oluşan ve yüklü parçacıklar, x-ışınları, gama ışınları barındıran kozmik radyasyona maruz kalmaktadır (D. J. Park ve diğ., 2022). Yılda ortalama 600-1000 saat uçuş yapan uçuş görevlileri için yıllık kozmik radyasyon değeri 2-6 mSv arasında değişmektedir (Pinkerton ve diğ., 2018). Yaşam boyu mesleki kümülatif doz ise 100 mSv'yi aşabilmektedir (Dreger ve diğ., 2020).

Kozmik radyasyon, hücrelerde ve dokularda sitogenetik hasara sebep olabilmektedir. Özellikle DNA'ya zarar vererek neoplastik dönüşümle sonuçlanabilecek kromozom anomalilerine yol açmaktadır (Di Trolio ve diğ., 2015). Kanser gelişiminin hafif düzeyde radyasyona maruz kalmayla bağlantılı olduğundan kuvvetle şüphelenilmektedir. Çok sayıda epidemiyolojik çalışma, laboratuvar ortamlarında iyonlaştırıcı radyasyonla yakın çalışanlarda ve daha yüksek seviyelerde fon radyasyonuyla yaşayanlarda kanser oranlarının arttığını göstermiştir (McCooey ve Ison, 2017). Kokpit ve kabin ekibi benzer oranlarda kozmik radyasyona maruz kalmasına karşın, uçuş boyunca kokpit ekibinin maruz kaldığı ultraviyole (UV) radyasyona kabin ekibi maruz kalmamaktadır (Cadilhac ve diğ., 2017). Uçağın ana gövdesi, kabin ekibini ve yolcuları UV radrasyondan koruyabilir ancak pilotlar, özellikle daha büyük ön camlara sahip uçaklarda daha fazla UV radyasyona maruz kalmaktadır (Wilkison ve Wong, 2017). UV radyasyon seviyesinin irtifadaki her bir km için %10-12 arasında arttığı bilinmektedir (Cadilhac ve diğ., 2017). Ticari uçakların normal seyir irtifası 31,000-38,000 ft (9450-11,500 m) arasında değişmektedir (Thakur ve Shah, 2020). Bu da UV radyasyon seviyelerinin ticari uçakların doğal

seyir irtifasında deniz seviyesinden en az iki veya üç kat daha yüksek olabileceği anlamına gelmektedir. Bu sebeple, uçuş irtifası sebebiyle bir uçağın içindeki UV radyasyon seviyelerindeki beklenen artışın uçakların gövde ve kokpit ön camlarının filtreleme kapasitesi ile dengelenmesi gerekmektedir (Cadilhac ve diğ., 2017). Maruz kalınan radyasyon seviyesi arttıkça kansere yakalanma ihtimalinde artış gözlenmektedir. Tablo 2-1'de maruz kalınan radyasyon ve buna bağlı olarak kanser riskinde meydana gelen artış oranı gösterilmektedir.

Tablo 2-1Alınan Radyasyona Bağlı Olarak Kanser Riski Artış (McCooey ve Ison, 2017)

mSv	Risk	mSv	Risk	mSv	Risk
2	1/13,000	**20**	1/1300	**120**	1/210
3	1/8,300	**30**	1/830	**140**	1/180
4	1/6,300	**40**	1/630	**160**	1/160
5	1/5,000	**50**	1/500	**180**	1/140
6	1/4,200	**60**	1/420	**200**	1/130
7	1/3,600	**70**	1/360	**225**	1/110
8	1/3,100	**80**	1/310	**250**	1/100
9	1/2,800	**90**	1/280	**275**	1/91
10	1/2,500	**100**	1/250	**300**	1/83

1994 yılında Federal Havacılık İdaresi (FAA), uçuş ekiplerinin sürekli olarak iyonlaştırıcı radyasyonla karşılaşmaları nedeniyle mesleki olarak artan sağlık riskine maruz kaldıklarını ve işverenlerin uçuş ekibini bu riskler konusunda eğitmek için çalışmaları gerektiğini resmi olarak açıklamıştır. Mesleki maruziyetin bu şekilde etiketlenmesi kokpit ve kabin ekibinin 'radyasyon çalışanları' olarak sınıflandırılmasını sağlamıştır. Uluslararası Radyoloji Koruma Komisyonu (ICRP), hamile kadınlar için tüm hamilelik boyunca 2 mSv'den fazla maruziyeti önermiyorken, Ulusal Radyolojik Koruma Konseyi (NCRP) 5 mSv'den fazla maruziyeti önermemektedir. Bu yönergeler doğrultusunda, ne kadar risk alması gerektiğine karar vermek çalışanın takdirine kalmaktadır. Avrupa Birliği ise uçuş görevlilerinin maruz kaldığı radyasyon kayıtlarının

tutulmasını zorunlu kılmaktadır. Uçuş görevlilerinin radyasyon riskleri konusunda eğitilmesi gerektiği, hamile kadınların programlarının 1 mSv maruz kalma sınırının aşılmayacak şekilde düzenlenebilmesi için hamileliklerini en kısa sürede bildirmesi gerektiği belirtilmektedir. Hatta bazı ülkeler, hamile uçuş görevlilerini, yerde çalışma veya izin gerektirmeden önce yalnızca üç aylık aktif uçuş görevinde bulunabileceği şeklinde sınırlamaktadır (McCooey ve Ison, 2017).

Çevresel olarak, kokpit ve kabin ekiplerinin radyasyona maruz kalma seviyelerini etkileyen dört ana faktör bulunmaktadır: rakım, enlem, uçuş saatleri ve güneş aktivitesi. Dünyadan her 6000 feet (yaklaşık 1800 m) yükseklikteki artışta, kozmik radyasyon seviyeleri iki katına çıkmaktadır. Enlem, maruz kalma düzeyindeki bir diğer önemli faktördür. Ekvatorda, atmosferin kapsamı ve dünyanın manyetik çekimi en yüksek düzeydedir ve bu da fon radyasyonun minimum düzeyde olmasını sağlamaktadır. Ekvatordan uzaklaştıkça maruz kalma riski artmaktadır (McCooey ve Ison, 2017). Tablo 2-2'de 1 mSv'lik etkili doz için maruz kalma süresinin yükseklik ve enleme göre gösterdiği değişiklik sunulmaktadır. Uçuş saatlerinin sayısı ve güneş aktivitesindeki patlamalar da maruziyette etkili olmaktadır. Yılda tahmini 1,000 saatten fazla uçan veya uzun mesafeli uluslararası rotalarda çalışanları etkiliyor olabilmektedir. Bir güneş fırtınası sırasında, Kuzey Kutbu üzerinde uçan bir kişi, yalnızca bir uçuşta neredeyse bütün yıl boyunca maruz kalacağı radyasyona maruz kalabilmektedir (McCooey ve Ison, 2017).

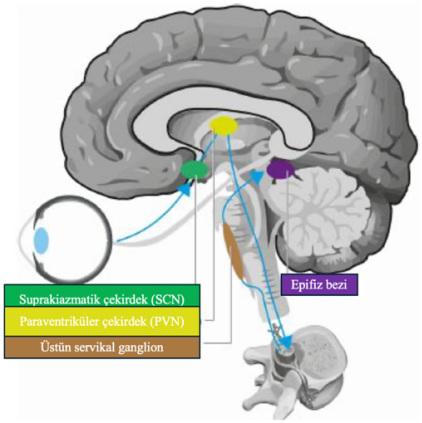
Tablo 2-2 Bir mSv'lik Etkili Doz İçin Maruz Kalma Süresi (Di Trolio ve diğ., 2015)

Yükseklik (feet)	Yükseklik (m)	60° N Enlemdeki Saatler	Ekvatordaki Saatler
27,000	8,230	630	1,330
30,000	9,140	440	980
33,000	10,060	320	750
36,000	10,970	250	600
39,000	11,890	200	490
42,000	12,800	160	420
45,000	13,720	140	380
48,000	14,630	120	350

Yapılan çalışmada özellikle kadın uçuş ekibinin genel nüfusa oranla yaklaşık %30 daha yüksek meme kanseri riskiyle karşı karşıya kaldığını göstermektedir. Buna kozmik radyasyon maruziyeti katkıda bulunurken; üreme faktörleri, sirkadiyen ritmin bozulması ve yaşam seçimlerinin de kanser oluşumuna etki ettiği göz önünde bulundurulmalıdır (McCooey ve Ison, 2017). Diğer taraftan, iyonize radyasyonun potansiyel olarak cilt kanserine neden olduğu iyi bilinmektedir. Bu konuda yapılan çalışma, kokpit ve kabin ekibinin genel nüfusa oranla yaklaşık iki kat daha fazla melanom insidansına sahip olduğunu ortaya koymaktadır (John ve diğ., 2020).

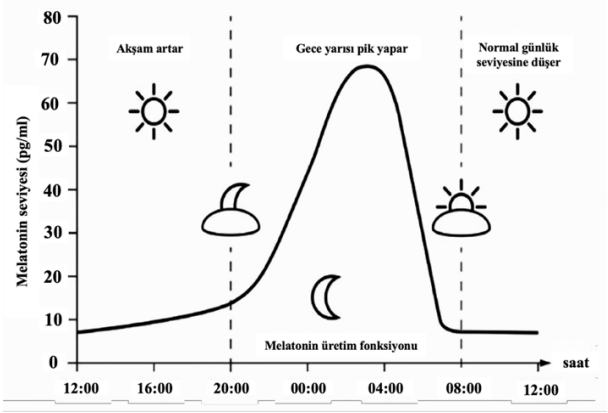
Sirkadiyen bozulma: Sirkadiyen ritim, uyku-uyanıklık döngüsü ile hormon üretimindeki dalgalanmaları içeren, 24 saatlik salınım göstererek kendi kendini sürdüren endojen süreçtir (Gutierrez ve Arbesman, 2016). Yaşamın her alanında, bakterilerden insanlara kadar organizmalar davranış, fizyoloji ve/veya metabolizma açısından endojen sirkadiyen ritimler sergilemektedir. Sirkadiyen ritm Latince *circa diem* olan 'yaklaşık bir gün' anlamına gelmektedir. Uyku/uyanıklık döngüsü, beslenme, vücut sıcaklığı ve diğer metabolik veya bağışıklık sistemleri yaklaşık 24 saatlik bir süre içinde salınımlar göstermektedir (Pariollaud ve Lamia, 2020).

Sirkadiyen ritim, sirkadiyen saat tarafından üretilir, düzenlenir ve sürdürülür. Bu, şu bileşenlerden oluşmaktadır: ritmi koruyan merkezi osilatör, çevresel uyaranlardan bilgi alan giriş yolları ve çeşitli biyolojik ve davranışsal olaylar dizisi üzerinde nörohormonal etki uygulayan çıkış yolları (Gutierrez ve Arbesman, 2016). Sirkadiyen sistem birbirleriyle ilişki içerisinde olan iki ana bölümden oluşmaktadır. İlki ön hipotalamusta konumlanmış olan suprakiazmatik çekirdek (SCN) olan merkezi saattir. Diğeri karaciğer, pankreas, bağırsaklar, iskelet kası ve adipoz doku gibi diğer vücut dokularında bulunan periferik saattir. Merkezi saat, vücudu ışık kaynağına göre senkronize ederken, periferik saat SCN'den aldığı sinyaller ve ışık, beslenme, fiziksel aktivite, uyku gibi dış faktörlerden gelen uyarıları kullanarak metabolik olayları denetlemektedir (Öney ve Balcı, 2021). Şekil 2-8'de sirkadiyen bilginin sinyal yoluyla iletimi gösterilmektedir (Amanpour ve diğ., 2021).



Şekil 2-8 Sirkadiyen bilginin sinyal yoluyla iletimi (Amanpour ve diğ., 2021)

Sirkadiyen bozulmayı anlayabilmek için melatonin hormonunun onkogenezdeki rolünden bahsetmek gerekmektedir. Epifiz bezinden salgılanan melatonin hormonunun sentezi 24 saatlik sirkadiyen ritme uygun olarak salgılanmaktadır. Melatoninin kanser gelişimindeki rolü öncelikli olarak meme kanserinde tanımlanmaktadır. Epifiz bezinin fonksiyonundaki bir azalmanın ve buna bağlı olarak melatonin sentezindeki göreceli eksikliğin, östrojen sentezinde azalmış inhibisyon sergileyeceği teorisi ortaya atılmıştır. Artan östrojen seviyeleri, daha yüksek meme kanseri insidans oranlarıyla ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle epifiz disfonksiyonu, meme karsinogeneziyle ilişkili olabilmektedir. Melatonin sentezi ışıkla düzenlenir; geceleri epifiz bezinden melatonin sentezi ve salınımı artarken, ışık bu eylemi baskılamaktadır (Gutierrez ve Arbesman, 2016). Şekil 2-9'da melatonin seviyesinin 24 saatlik seviyeleri gösterilmektedir.



Şekil 2-9 Yirmi dört saatlik fizyolojik melatonin seviyeleri (Amanpour ve diğ., 2021)

Sirkadiyen bozulmayla melatonin sentezi ve salgılanması değişmektedir. Bu nedenle sirkadiyen saatin düzensizliği melatonin konsantrasyonlarını azaltmaktadır (Gutierrez ve Arbesman, 2016). Uyku döngüleri ve melatonin üretimiyle ilgili olarak sirkadiyen ritimlerde meydana gelen senkronizasyon bozukluğu, çalışanların kardiyovasküler, nöropsikiyatrik ve endokrin bozukluklara ve neoplastik büyümelerin gelişimine karşı daha yüksek duyarlılığa sahip olmasına neden olmaktadır (Yousef ve diğ., 2020). Şekil 2-10'da sirkadiyen ritmin bozulması ve bu bozulmanın kanser oluşumuna etkisi gösterilmektedir. Nitekim, yapılan meta-analiz çalışmada (He ve diğ., 2015), sirkadiyen bozulmayla birlikte meme kanseri riskinde önemli bir artış oluğu ortaya koyulmuştur. Bir başka çalışmada, prostat kanseri riskinin sirkadiyen bozulma ile arttığı gösterilmiştir (Pariollaud ve Lamia, 2020).



Şekil 2-10 Sirkadiyen ritmin homeostatik dengesi (Pariollaud ve Lamia, 2020)

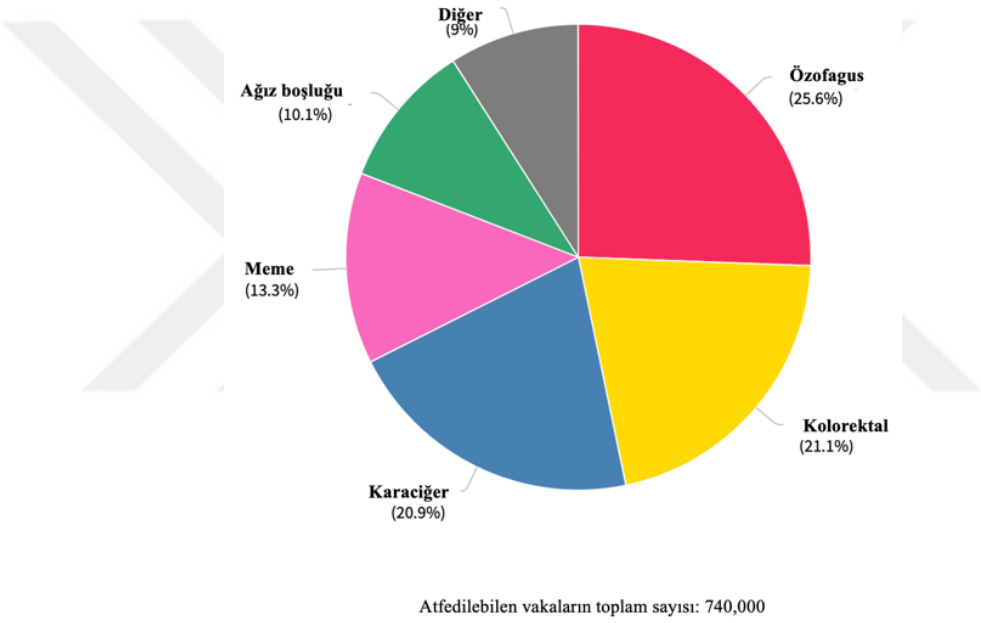
Sirkadiyen ritimlerin, organizmaları dünyanın dönüş hareketinin doğal periyoduna uyumlandıran bir mekanizma olarak günlük aydınlık-karanlık döngüsüne yanıt şeklinde geliştiği düşünülmektedir. Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC), epidemiyolojik çalışmalardan ve hayvan modellerinde yapılan deneylerden elde edilen kanıtlara dayanarak, 2007 ve daha sonra 2019 yılında 'sirkadiyen bozulmayı içeren vardiyalı çalışmayı' potansiyel olarak 'insanlar için kanserojen (Grup 2A)' olarak sınıflandırmıştır (Pariollaud ve Lamia, 2020). Vardiyalı çalışmanın en kapsamlı tanımı 7:00-18:00 saatleri dışında çalışan kişileri kapsamaktadır. Kokpit ve kabin ekipleriyle yapılan bir çalışmada cilt kanseri insidansı

araştırılmıştır. Vardiyalı çalışmanın, buna eşlik eden sirkadiyen ritim bozuklukları ve kutanöz maligniteler de dahil olmak üzere çeşitli kanserlerle ilişkisi gösterilmiştir. Bu çalışma, yaşam tarzının muhtemelen sirkadiyen ritmin bozulmasına katkıda bulunduğu ve tümör oluşumunu yavaşlatan çeşitli homeostatik süreçleri değiştirdiği düşünülmektedir (Gutierrez ve Arbesman, 2016). Gece vardiyasında çalışmanın ve meme kanserinin potansiyel mekanizmaları arasında gece boyunca ışığa maruz kalma olasılığının artması ve uyku süresinin azalması yer almaktadır. Bu faktörlerin her ikisi de sirkadiyen ritmi etkilemektedir. Gece vardiyasında çalışmak, kısa uyku süresi ve geceleri ışığa maruz kalmak epifiz bezinin melatonin salgısını azaltarak günlük ritmi etkileyebilmektedir. Uçuş görevlisi olarak çalışmak, gece çalışmasını gerektirebilecek yaygın bir meslek olarak kabul edilmektedir. Buja ve diğ. yaptığı bir meta-analiz çalışmasında kadın uçuş görevlileri arasında meme kanseri riskini yüksek bulmuştur. Gece uyku süresi ile gece kan melatonin seviyeleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Uyku sırasında ışığa maruz kalmak sirkadiyen fazı sıfırlayabilir ve epifiz bezinin melatonin salgısını azaltabilmektedir. Yapılan bir çalışmada, uçuş görevlilerinin meme kanseri riski ortalama vardiyalı çalışana göre %37 daha yüksek bulunmuştur (He ve diğ., 2015).

Jet lag, değişen sirkadiyen ritimler ve daha yüksek kanser vakaları ile ilişkili başka bir çevresel faktördür. Çoğu insan, kısa bir süre içinde birden fazla zaman diliminde seyahat ederken akut jet lag deneyimi yaşar. Ancak bu jet lag, kokpit ve kabin ekipleri için kronik hale gelmektedir ve sağlık üzerinde zararlı etkilere neden olmaktadır. Uzun süreli vardiyalı çalışma ve kronik jet lag, sirkadiyen düzeni bozan başlıca etkenlerdir. Bu konuda uçuş ekipleriyle yapılan kanser insidansı çalışmalarında, başta cilt kanseri olmak üzere prostat ve meme kanseri olmak üzere belirli kanser oranlarının arttığını bildirmiştir (Pariollaud ve Lamia, 2020).

Tütün ve tütün ürünleri kullanımı: Kanser sebebiyle ölümlerin %30'undan sigara sorumlu tutulmaktadır. Tütün ve kanser arasındaki ilişki sigara içmeye başlama yaşı, içilen miktar ve süre ile doğru orantılıdır. Şöyle ki, 30 yıl boyunca günde 1 paket sigara içen kişilerde kanser gelişme riski 20 kat fazla bulunmaktadır. Sigaranın yanı sıra pipo, puro ve nargile içen kişilerde de risk benzer orandadır. Aktif sigara kullanımı öncelikle akciğer kanserine ve diğer pek çok kanser gelişimine sebep olmaktadır (Can ve diğ., 2019).

Alkol tüketimi: Genel kanser yüküne katkıda bulunan bir faktör olarak alkol tüketiminin önemi çoğu zaman yeterince takdir edilmemektedir. Aslında alkol tüketimi birçok malignite için kanıtlanmış bir risk faktörüdür (LoConte ve diğ., 2018). Şekil 2-11'de dünyada alkol kullanımı sebebiyle meydana gelen yeni kanser vakaları gösterilmektedir. Alkol tüketimi birçok Avrupa ülkesinde azalırken, Çin, Hindistan, Vietnam gibi Asya ülkeleri ile Sahra Altı Afrika'daki birçok ülkede artmaktadır (Rumgay ve diğ., 2021).



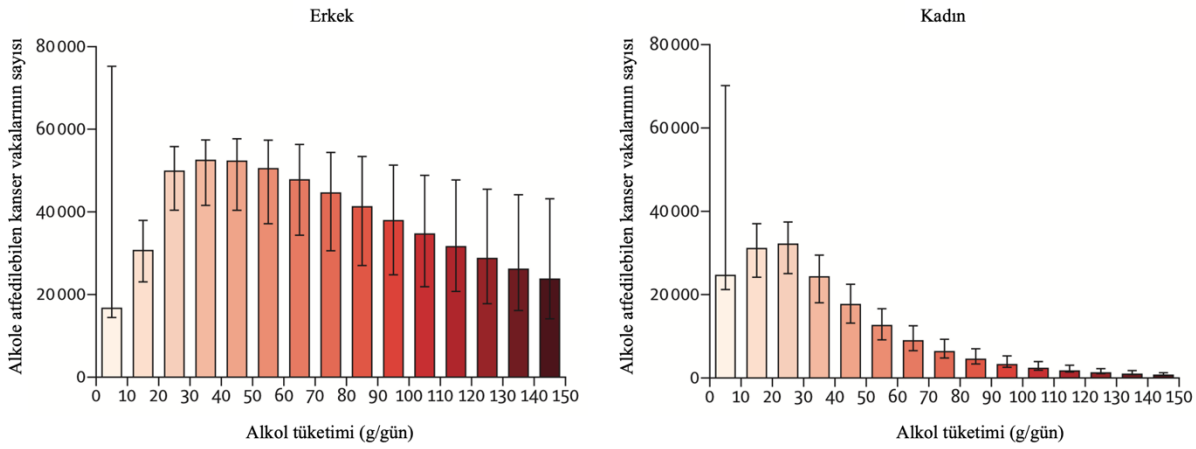
Şekil 2-11 Dünyada her iki cinsiyette alkol kullanımına atfedilebilecek tahmini yeni kanser vaka sayıları, 2020 (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)

Alkolün türüne (şarap, bira, likör gibi) bakılmaksızın kanser riskine neden olduğu gözlemlenmiştir. Alkolün karsinogenezdeki rolünün kanıtları göz önüne alındığında, etanol kendi başına mutajenik değildir ancak etanolün biyokimyasal yollarla dönüştüğü asetaldehit DNA ve proteine bağlanarak kanserojen ve mutajenik özellik göstermektedir. IARC alkolü insanlarda kansere neden olduğu için Grup 1 kanserojen olarak sınıflandırmıştır (LoConte ve diğ., 2018). Dünyanın bazı yerlerinde alkolün kansere neden olduğu yönündeki özel fikir birliği,

politika oluşturmada kanser riskinin daha açık bir şekilde ele alınmasına ve risklerle ilgili halkın bilgi düzeyini artırmaya yönelik programlara yol açmıştır (Connor, 2017).

Son on yılda alkol tüketiminin kanserle ilişkisine ilişkin araştırma literatüründe, incelemelerde ve yorumlarda bir artış olmuştur. Mevcut epidemiyolojik kanıtlar, alkol tüketiminin yedi bölgedeki kanserlerle nedensel ilişkisini desteklemektedir: orofarinks, larinks, yemek borusu, karaciğer, kolon, rektum ve meme. Tüm bunların içilen miktar ile ilişkisi bulunmaktadır. Alkolle ilişkinin gücü kanserin bulunduğu bölgeye göre değişir; özellikle ağız, farenks ve yemek borusu kanseri için güçlüdür (alkol tüketmemeye kıyasla ≥50 g/gün alkol için göreceli risk 4-7 aralığındadır) ve kolorektal, karaciğer, meme kanseri için daha azdır (alkol tüketmemeye kıyasla ≥50 g/gün için göreceli risk 1,5 civarındadır) (Connor, 2017).

Kadınlarda ve erkeklerde günlük alkol tüketimine bağlı kanser vakalarının sayısı Şekil 2-12'de gösterilmiştir.

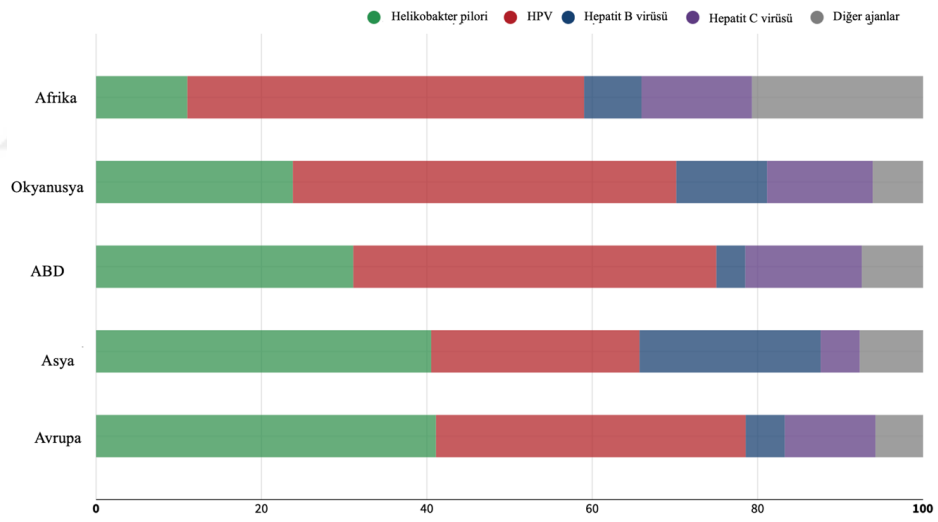


Şekil 2-12 Kadın ve erkeklerde alkole bağlı kanser vakalarının sayısı, 2020 (Rumgay ve diğ., 2021)

Alkolü bıraktıktan sonra gırtlak ve farenks kanseri riskine ilişkin yapılan çalışmada riskin tersine çevrilebilir olduğunu, 5 yıl içinde riskte %15'lik bir azalma olduğunu ve 30 yıldan fazla bir süre sonra hiç alkol tüketmeyenlerle eşdeğer olduğunu göstermiştir. Alkolü bırakmanın karaciğer üzerindeki etkisine ilişkin bir meta-analizde de hepatoselüler karsinom riskinde yılda

%6-7 oranında azalma ve 23 yıl sonra hiç alkol tüketmeyenlerle eşdeğerlik ile geri dönüşün olduğu gösterilmiştir (Connor, 2017).

Enfeksiyonlar: Virüslerin etiyolojik açıdan tümör oluşumunda %20 oranında ilişkili olduğu bilinmektedir. Virüsler, kuluçka dönemi ya da latent dönem sonrasında bulunduğu konakta kansere sebep olabilmektedir. Latent dönem senelerce devam edebilmektedir. İnsanlarda kanser gelişimine sebep olabilen DNA virüsleri arasında Epstein-Bar virüsü (EBV), human papilloma virüs (HPV), hepatit B virüsü (HBV) ve human herpes virüs-8 (HHV-8) bulunmakta iken; kansere sebep olabilen RNA virüsleri arasında Human T-lenfotropik virüs tip 1 ve hepatit C virüsü (HCV) bulunmaktadır (Can ve diğ., 2019). Şekil 2-13'te enfeksiyonların kanser oluşumunda etkisi gösterilmektedir.



Şekil 2-13 Kıtalara göre her iki cinsiyet arasında enfeksiyonlara atfedilebilen kanser vakalarının oranları, 2020 (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)

Hormonlar ve cinsel yaşam: Kadınlarda rastlanan bazı kanser türleri ile üreme ve cinsel aktivite arasında ilişki bulunmaktadır. Meme, endometriyum ve over kanserlerinde erken menstruasyon, geç menopoz, doğum sayısı, emzirme yaşı, geç yaşta doğum gibi faktörlerin etkili olduğu bilinmektedir. Kombine oral kontraseptifler (KOK) ve postmenopozal hormon tedavileri, hormon replasman tedavisinde (HRT) kullanılan eksojen östrojen kaynaklarıdır.

KOK'ler etil estradiol ve progestin içermektedir. Kontraseptiflerin, meme kanseri riskindeki etkisi belirsizdir. Ancak vaka-kontrollü yapılan çalışmalar, kontraseptif kullanımının endometriyum kanseri riskini %50 ve over kanseri riskini %40 oranında düşürdüğünü göstermektedir. Meme kanseri riskinde HRT'nin etkisi hakkında yeterli veri bulunmamakla birlikte, 5-10 yıl veya daha uzun süre HRT kullanan kadınlarda risk oluşturabileceği bildirilmektedir (Can ve., 2019).

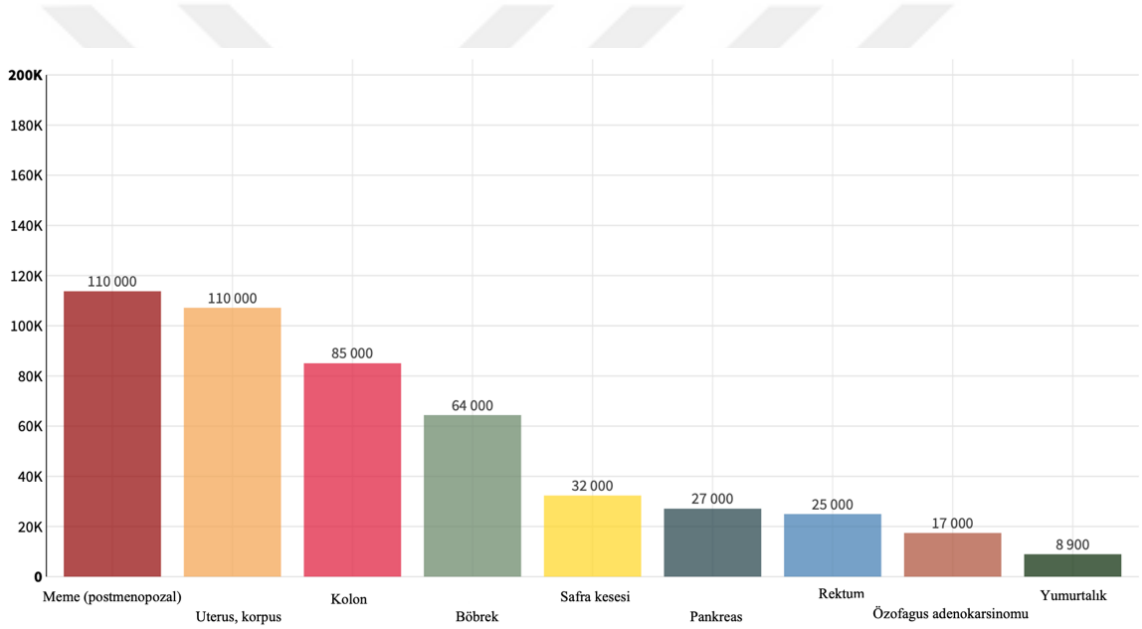
Tablo 2-3'te cinsel sağlık ve üreme ile ilişkili kanserler gösterilmektedir.

Tablo 2-3 Cinsel Sağlık ve Üreme ile İlişkili Kanserler (Can ve diğ., 2019)

Risk	**Kanser Türü**
Nulliparite	Meme kanseri
	Endometriyum kanseri
	Over kanseri
Erken menstruasyon	Meme kanseri
Erken cinsel ilişki	Serviks kanseri
Çok sayıda cinsel eş	Serviks kanseri
Geç menopoz	Endometriyum kanseri
	Meme kanseri
Postmenopozal östrojen kullanımı	Meme kanseri
Genç yaşta uzun yıllar KOK kullanımı	Endometriyum kanseri
İnmemiş testis	Testis kanseri

Beslenme: Karetenoid, beta karoten, A, E vitamini ve selenyumun da aralarında bulunduğu birçok mikrobesinin kanseri önlemede etkisi araştırılmaktadır. Yapılan birçok çalışmada, öncelikle bu dört mikrobesinin nispi yüksek seviyeleri düşük kanser riski ile ilişkili bulunmuştur. C vitamininin antioksidan özelliği sebebiyle kanseri önlemede etkili olabileceğini gösteren çalışmalar olsa bile, bu etki net olarak ortaya koyulamamıştır. Folatın (B9 vitamini)

pankreas, meme, kolorektal ve over kanseri riskini düşürerek koruyucu etkisi olduğu bilinmektedir. Yüksek lif tüketiminin de kolon kanserinden koruyucu olduğu bilinmektedir. Lif, vücuttaki toksinlere bağlanır ve birlikte vücuttan atılırlar. Yüksek lifli beslenmenin obezite ile ters ilişkisi olduğundan, meme kanserine karşı da koruyucu olabileceği düşünülmektedir. Tablo 2-14'te obezitenin kanser türlerine etkisi gösterilmektedir. Kolon kanserine karşı koruyucu diğer etken yüksek kalsiyum alımıdır. Bu koruyucu etki D vitamini üzerinden gerçekleşmektedir. D vitamini kandaki kalsiyum değerini bağırsaktan emilim için normal aralıkta tutmaktadır. Bu sebeple, günde 1000 IU ve üzeri D vitamini alımının kolorektal kanser gelişme ihtimalini %30-50 arasında düşürdüğü bildirilmektedir (Can ve diğ., 2019).



Şekil 2-14 Obezitenin Dünya Çapında Her İki Cinsiyette Anatomik Bölgeye Etkisine Göre Kanser Vakaları, 2012 (gco.iarc.fr/en, Erişim tarihi: 15 Mart 2024)

2.2.6. Kanser Türlerine Özgü Risk Faktörleri

2.2.6.1. Meme Kanseri

Meme kanserinde etiyoloji tam olarak bilinmemekle birlikte şu risk faktörlerinin etkili olduğu bilinmektedir: yaş, birinci ve ikinci derece akrabada meme kanseri öyküsü, menarş yaşı, menopoz yaşı, nulliparite, bening meme hastalığı öyküsü, hormon replasman tedavisi, BRCA1

ve BRCA2 gibi genlerin varlığı, yüksek yağlı diyet, sigara ve alkol tüketimi (D. J. Park ve diğ., 2022).

Meme kanserinin neredeyse %99'u kadınlarda görülmektedir (www.who.int, Erişim tarihi: 22 Kasım 2023). Kadınlar arasında en yaygın görülen kanser meme kanseri olup, her sekiz kadından birini etkilemektedir. Tüm kanserlerin %25'inin sebebi olmakla birlikte, kadınlardaki ölümlerin %15'inden de meme kanseri sorumludur (Manouchehri ve diğ., 2021).

Gen hatlarında BRCA1 ve BRCA2 mutasyonu taşıyan kadınlar, 80 yaşına kadar yaşamları boyunca meme kanserine yakalanma açısından yüksek riskle karşı karşıya olup bu risklerin sırasıyla %72 ve %69 olduğu tahmin edilmektedir. İnvaziv meme kanseri tanısı koyulduktan sonra bu kadınların aynı tarafta veya diğer tarafta ikinci bir meme kanseri geliştirme riski yüksektir. BRCA1 ve BRCA2 genlerinde kalıtsal mutasyon bulunan kadınların yumurtalık kanserine yakalanma riski de önemli ölçüde yüksektir. Yumurtalık kanseri geliştirme kümülatif riski BRCA1 için %44 ve BRCA2 mutasyon taşıyıcıları için %17 olduğu tahmin edilmektedir. 3886 BRCA mutasyonu taşıyan kadınlarla yapılan çalışmada, 70 yaşına kadar kümülatif meme kanseri insidansını BRCA1 için %66 ve BRCA2 mutasyon taşıyıcıları için %61 olarak bildirilmiştir. Yıllık risk tahminleri sırasıyla %2,18 ve %1,98 olarak saptanmıştır. BRCA1 mutasyonu taşıyıcıları için meme kanseri riski 30-50 yaşları arasında önemli ölçüde artarken, BRCA2 mutasyonu taşıyan kadınlarda risk en yüksek 40-60 yaşları arasındadır. BRCA1 ile ilişkili meme kanseri agresif bir fenotipin patolojik özelliklerini sergiler ve genellikle hormon reseptörü negatiftir. BRCA2 ile ilişkili meme kanseri sporadik kanserlere benzeme eğilimindedir ve ağırlıklı olarak hormon reseptörü pozitiftir.

Hem sporadik hem de kalıtsal meme kanseri için en güçlü risk faktörlerinden biri hastalığın aile öyküsüdür. Birinci derece akrabalarında üç veya daha fazla meme kanseri bulunan kadınların meme kanserine yakalanma riski, birinci derece akrabalarında meme kanseri bulunmayan kadınlara oranla oldukça yüksektir. Aile öyküsü değiştirilebilir bir risk faktörü değildir ancak risk tahmini ve genetik danışmanlık sırasında dikkate alınmalıdır. Çeşitli üreme ve hormonal faktörlerin de kalıtsal meme kanseriyle ilişkili olduğu bilinmektedir.

İlk doğumun geç yaşta yapılmasının BRCA1 ile ilişkili meme kanseri için olası tek risk faktörü olduğu bildirilirken, BRCA2 mutasyonu olan kadınlar için üreme faktörlerinin rolüne dair daha az kanıt olduğu bildirilmektedir.

Daha geç menarş yaşı ve emzirme, BRCA1 ile ilişkili meme kanseri için koruyucudur ancak BRCA2 mutasyonu olan kadınlarda riski etkilemediği görülmektedir. Kotsopoulos ve diğ. yaptıkları çalışmada menarş gecikmesinin olduğu her yıl için BRCA1 ile ilişkili meme kanseri riskinde %15'lik anlamlı bir azalma ve menarş yaş ≥15'e karşı <11 yaş olan kadınlarda riskte %54'lük bir azalma olduğunu bildirmiştir.

Emzirme aynı zamanda BRCA1 mutasyonu taşıyıcıları için de önemli bir koruyucudur. Her yıl emzirme riskte %19'luk bir azalmayla ilişkilendirilmektedir. BRCA2 mutasyonu olan kadınlarda emzirme öyküsünün ve süresinin riskle ilişkisi görülmemektedir.

Genel popülasyonda yürütülen prospektif çalışmaların meta-analizi, sigara içenlerde hiç sigara içmeyenlere kıyasla meme kanseri riskinin %13 arttığını ortaya koymuştur. Genel nüfustaki kadınlar arasında alkol tüketimi hem menopoz öncesi hem de menopoz sonrası meme kanseri açısından olası bir kanserojen olarak sınıflandırılmıştır. Genel olarak, etki büyüklüğü orta düzeyde olup, orta düzeyde alkol tüketimi (ortalama günde bir ila iki kadeh) %20-25'lik bir risk artışına neden olmaktadır (Kotsopoulos, 2018).

Epidemiyolojik gözlemler, yapılan mesleğin niteliği ve çalışma ortamının özelliği nedeniyle kadın uçuş görevlilerinin bazı üreme ve endokrin sistem bozukluklarına maruz kaldıklarını göstermektedir (Radowicka ve diğ., 2021). Meme kanseri gelişimi genellikle vardiyalı çalışma, kısa uyku süresi ve geceleri ışığa maruz kalmanın neden olduğu sirkadiyen ritimlerin bozulmasıyla da bağlantılıdır. Altta yatan mekanizma, sirkadiyen bozukluğun yol açabileceği hormonal değişikliğe maruz kalma ile ilgilidir. Ayrıca sirkadiyen bozulmanın bağışıklık sisteminde ve meme kanseri riskiyle ilişkili biyolojik süreçlerde önemli değişikliklere yol açtığı bildirilmektedir (T. Liu ve diğ., 2016) . Uçuş görevlileri, kozmik radyasyon ve birden fazla zaman diliminde seyahat etmekten kaynaklı sirkadiyen ritmin bozulması gibi iş yeri maruziyetleri sebebiyle artan meme kanseri riski altında olabilir (Schubauer-Berigan ve diğ., 2015). Schubauer-Berigan ve diğ. kabin memurları arasında meme kanseri görülme sıklığının daha yüksek olmasının ABD'deki ilk doğum yaşı ve pariteden kaynaklandığını açıklamıştır (Miura ve diğ., 2019). Kadın kabin ekipleri çoğunlukla doğum yapmamış veya ortalama olarak genel nüfusa oranla daha az çocuğa sahiptir (Wollschläger ve diğ., 2018).

Meme kanserinden korunmak için doğum yapma, emzirme, genç yaşlardan itibaren düzenli fiziksel aktivite yapma, normal kiloyu koruyabilmek için sağlıklı beslenme, östrojen ve

progesteron içeren hormonal tedavilerden uzak durma gibi davranışlarda bulunmak gerekmektedir (Erol ve diğ., 2019).

2.2.6.2. Prostat Kanseri

Prostat kanseri, dünyada erkeklerde en sık görülen ikinci kanser türüdür (Raslau ve diğ., 2016). İlerleyen yaş, etnik köken ve ailede prostat kanseri öyküsü yalnızca iyi bilinen risk faktörleridir (Gan ve diğ., 2018). Afrika kökenli olmak önemli bir risk oluşturmaktadır (Raslau ve diğ., 2016). Fiziksel aktivite, VKİ, hormonlar ve beslenme gibi diğer faktörlerin de prostat kanseri riskiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Vardiyalı çalışmayla ilişkili riskin, gün ışığına maruz kalmanın azalması, seks hormonlarının artması veya prostat kanseri hücresinin büyümesini uyarabilecek melatoninin baskılanmasıyla açıklanabileceği öne sürülmektedir. Genel olarak vardiyalı çalışmanın prostat kanseri riskini arttırabileceği çeşitli biyolojik mekanizmalar bulunmaktadır. Birincisi, vardiyalı çalışma, aydınlık-karanlık döngüsü, uyku ve yeme düzenleri ile normal senkronizasyonunu bozabilmekte ve bu da sirkadiyen ritimlerde uyumsuzluğa neden olabilmektedir. Sirkadiyen bozulma ise prostat kanseri gelişimini hızlandırabilmektedir. İkinci olarak, vardiyalı çalışanlar arasında tümör insidansında gözlemlenen artışta en sık olarak melatonin yolu rol oynamaktadır. Melatonin, antioksidasyon, antimitoz, antianjiyogenez ve bağışıklık sisteminin düzenlenmesi dahil olmak üzere çeşitli yollarla kanser gelişimine karşı koruma sağlayabilmektedir. Melatonin baskılanması, prostat kanseri hücrelerinin çoğalmasını doğrudan engelleyebilmektedir. Üçüncüsü, güneş ışığına maruz kalmanın azalmasının prostat kanseri için bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Hiç vardiyalı çalışmamış kişilerle karşılaştırıldığında, vardiyalı çalışanlarda prostat kanseri riski %23 oranında fazla bulunmuştur. (Gan ve diğ., 2018). Pilotlar arasındaki prostat kanseri riskinin araştırıldığı çalışmaların bazılarında artan risk bulunurken bazılarında ise fark bulunmamıştır. Yapılan sistematik inceleme ve meta-analiz, pilotların prostat kanseri riskinde küçük ama istatistiksel olarak anlamlı bir artışa sahip olduğunu ancak ölüm oranında bir artış olmadığını göstermektedir. Prostat kanseri insidansındaki artışın, hastalığın mortalitesini değiştirmeyen, düşük dereceli veya yavaş gelişen prostat kanseri ile sınırlı olduğu anlamına gelebilmektedir. Daha yüksek sosyoekonomik statüye sahip olmak da bu sonuca katkı sağlamaktadır (Raslau ve diğ., 2016).

2.2.6.3. Kolorektal Kanser

Dünya çapında kolorektal kansere yakalanma olasılığı %4-5 civarındadır. Kolorektal kanser için ana risk faktörü yaştır: 50 yaşın altında kolorektal kanser başlangıcı nadirken, 50 yaşın üzerinde belirgin şekilde artmaktadır (Mármol ve diğ., 2017). Kolorektal kanserlerde ailesel kanser sendromlarının etkisi bulunmaktadır. Bu kanserlere genetik eğilimi arttıran kalıtsal sendromlar arasında Lynch sendromu, ailesel adenomatöz poliposiz ve MHY-(mut Y homologue) ilişkili polipozisler bulunmaktadır. Kolon kanseri riskini arttırmada fazla yağlı, yüksek proteinli ve kalorili diyetle beslenmenin, fazla miktarda beyaz ve kırmızı et tüketmenin, alkol tüketiminin, yetersiz kalsiyum, D vitamini ve folat tüketiminin etkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca hareketsiz yaşam ve sigara kullanımı da kolon kanseri riskini arttırabilmektedir. Bağırsak poliplerinin zaman içinde kansere dönüşebilme özellikleri bulunduğundan alınmaları önerilmektedir. Kolon kanserinden korunmak için sebze meyve içeren lifli beslenmenin, düzenli bağırsak alışkanlığı kazanılmasının, yeterli sıvı tüketiminin, düzenli fiziksel aktivite yapmanın yararlı olduğu bilinmektedir (Erol ve diğ., 2019). Bu bağlamda diyet kolorektal kanser riskiyle güçlü bir şekilde bağlantılıdır; öyle ki sağlıksız beslenme alışkanlıkları kolorektal kansere yakalanma olasılığını %70'e kadar arttırmaktadır (Mármol ve diğ., 2017).

2.2.6.4. Cilt Kanseri

Cilt Kanseri Vakfı'nın son raporuna göre, ABD'de en sık teşhis edilen kanser türü cilt kanseridir. Tüm cilt kanseri türleri için ana risk faktörü UV'ye maruz kalmaktır. Cilt Kanseri Vakfı'na göre melanomların yaklaşık %86'sı ve melanom dışı cilt kanserlerinin %90'ı güneş UV radyasyonuna maruz kalmayla ilişkilidir. Ancak ailede hastalık öyküsü, açık ten ve vardiyalı çalışma gibi birçok başka risk faktörünün de kişileri cilt kanserine yatkın hale getirdiği belirtilmektedir. Yousef ve diğ. yaptıkları çalışmada her ekstra yıllık vardiya çalışmasının melanomda %2 oranında önemli bir artışa neden olduğunu göstermiştir (Yousef ve diğ., 2020). Kokpit ve kabin ekiplerinde genel popülasyona oranla iki kat daha fazla melanom görülme sıklığı bulunmaktadır. Burada kaç saat uçuş yapıldığı ve dolayısıyla kümülatif radyasyona maruz kalmayla bir ilişki bulunmaktadır (Gracia-Cazaña ve diğ., 2020). Bir diğer çalışma, kokpit ve kabin ekiplerinin genel nüfusa oranla iki kat daha fazla melanom riski altında

olduğunu ve ayrıca pilotların melanom mortalite riskinin yüksek olduğunu göstermektedir (Miura ve diğ., 2019).

Cilt kanserinden korunmak için özellikle çocukluk çağında düzenli olarak en az 15 güneşten koruyucu faktör içeren güneş koruyucu kullanmak, güneş ışınlarının en zararlı olduğu saatlerde (10:00-16:00 arası) güneşten kaçınmak, şapka ve gözlük kullanmak, uzun kollu ve açık renkli kıyafetler kullanmak gerekmektedir. Bununla birlikte, vücutta bulunan benlere dikkat edilmesi, herhangi bir büyüme, ciltten kabarıklık, renkte koyulaşma veya sınırlarında düzensizlik fark edildiğinde doktora başvurulması gerekmektedir (Erol ve diğ., 2019).

2.2.7. Kanser Gelişimini Önleme

Kanser, vücudun herhangi bir bölümünü etkileyebilen geniş bir hastalık grubu için kullanılan genel bir terimdir. Dünya çapında başta gelen ölüm nedeni olup 2020 yılında yaklaşık on milyon ölüme, yani neredeyse altı ölümden birine neden olduğu bilinmektedir. Kanserden ölümlerin yaklaşık üçte biri tütün kullanımı, yüksek vücut kitle indeksi, alkol tüketimi, düşük meyve ve sebze alımı ve fiziksel aktivite eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Hepatit ve HPV gibi kansere neden olan enfeksiyonlar, düşük ve alt-orta gelirli ülkelerdeki kanser vakalarının yaklaşık %30'undan sorumlu tutulmaktadır. Dolayısıyla, risk faktörlerinden kaçınarak ve mevcut kanıta dayalı önleme stratejileri uygulanarak kanserin %30 ila 50'si önlenebilmektedir (www.who.int, Erişim tatihi: 22 Kasım 2023).

2.2.7.1. Çevresel Risklerin Azaltılması

Radyasyona maruziyeti önlemek: İyonize radyasyonun özellikle lösemiler ve solid tümörler başta olmak üzere çeşitli kanser türlerine sebep olduğu bilinmektedir. İyonize radyasyona maruz kalmaya bağlı, maruziyetin yoğun olması ve erken yaşta başlaması durumunda daha da artmaktadır (Erol ve diğ., 2019). UV ışınlara maruz kalmak kansere neden olan faktörler arasında bulunmaktadır. Cilt kanserinin en önemli nedeni UV ışınlara maruz kalmaktır. Bu faktörden korunmak için özellikle güneş ışınlarının dik geldiği 10:00-16:00 saatleri arasında UV ışınlardan korunmak için gerekli önlemler alınmalıdır. Benzer şekilde, solaryum kullanımının zararlı etkilerinden korunmak gerekmektedir (Erol ve diğ., 2019). Solaryum

ergenlik döneminde kullanıldığında, maruziyetin boyutuyla orantılı olarak cilt kanserini arttırmaktadır. Solaryum kullanımı, seans sayısına ve genç yaşta (<35 yaş) kullanıma bağlı olarak melanom riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir (Gracia-Cazaña vd., 2020). Bununla ilgili ABD Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (CDC), Ulusal İyonize Olmayan Radyasyonlardan Korunma Komisyonu (ICNIRP), DSÖ gibi pek çok uluslararası sağlık kuruluşları tarafından zararlı sağlık etkileri ve kanserojen etkisi sebebiyle solaryumların kullanımına dair belirli kısıtlamalar gerektiği belirtilmiştir. Bu kısıtlamalar doğrultusunda birçok ülkede yasal düzenlemeler aracılığıyla bir kısmında tamamen, bir kısmında ise 18 yaş altındaki kişiler için solaryum kullanımı yasaklanmıştır (Erol ve diğ., 2019).

Tütün ve tütün ürünleri kullanımını kontrol altına almak: Tütün kullanımı dünyada kanser insidansının ve mortalitesinin önemli nedenlerinden biridir (Khani ve diğ., 2018). Tütün dumanında yaklaşık 7000 kimyasal madde bulunmakta ve bunların an az 250'si zararlı, 50'si ise kanserojen olarak bilinmektedir. (Erol ve diğ., 2019). Bu kanserojen kimyasalların DNA hasarını tetikleyerek kansere neden olduğu düşünülmektedir (Alexandrov ve diğ., 2016).

Erkeklerdeki tüm kanserlerin yaklaşık %25'inden, kadınlarda ise tüm kanserlerin %4'ünden sorumlu tutulmaktadır. ABD'de teşhis edilen kanserlerin yaklaşık %40'ı tütün kullanımıyla ilişkilidir. Son araştırma kanıtlarına göre akciğer kanseri vakalarının çoğundan tütün sorumludur. Ağız ve boğaz, ses telleri, yemek borusu, mide, böbrek, pankreas, karaciğer, mesane, serviks, kolon ve rektum kanserleri ile lösemi türlerinin önde gelen nedenidir (Khani ve diğ., 2018).

Sağlıklı beslenmeyi sürdürmek: Diyet ve beslenme, hem enerji dengesine katkıları hem de vücut ağırlığından bağımsız olarak riski değiştiren biyolojik mekanizmalar yoluyla kanser riskinin önemli belirleyicileri arasında yer almaktadır. Yıllık yeni kanser vakalarının %4,2 ila %5,2'sinin doğrudan yetersiz beslenme ile ilgili olduğu tahmin edilmektedir. Sağlıklı beslenme kalıpları, birçok mekanizma yoluyla kanser ve diğer hastalık risklerini azaltmaktadır. Örneğin, bitki bazlı diyetler daha düşük inflamasyon seviyeleri, gelişmiş insülin tepkisi ve daha az oksidatif DNA hasarı ile ilişkilidir. Bitki bazlı diyetler aynı zamanda çoğunlukla doymuş yağ

ve şeker açısından zengin hayvan bazlı diyetlerle karşılaştırıldığında daha yüksek konsantrasyonlarda faydalı bağırsak bakterileriyle ilişkilidir (Rock ve diğ., 2020).

Şişmanlık ve obezite ile özofagus, kolorektal, meme, endometriyum, böbrek ve pankreas kanseri gibi çeşitli kanser türleri arasında bağlantı olduğu bilinmektedir.

Kanserin önlenmesi açısından beslenme önerileri, Dünya Kanser Önleme Fonu (WCRF) tarafından yayınlanıp şunları içermektedir:

1. Normal kilonun altına inmeden mümkün olduğu kadar zayıf kalın.
2. Her gün en az 30 dk fiziksel aktivite yapın.
3. Şekerli içecekler tüketmeyin.
4. Çok çeşitli sebzeler, meyveler, kepekli tahıllar ve fasulye gibi bakliyatlar tüketin.
5. Kırmızı et tüketimini sınırlandırın (sığır, domuz veya kuzu eti), işlenmiş etlerden kaçının.
6. Alkollü içecekleri erkeklerde günde iki kadeh, kadınlarda günlük bir kadehle sınırlandırın.
7. Tuzlu yiyecekler ve tuzla (sodyum) işlenmiş yiyeceklerin tüketimini sınırlandırın.
8. Kansere karşı koruyucu olduğu söylenen maddeleri kullanmayın. Bunun yerine çok çeşitli gıdaları içeren dengeli bir beslenme seçin (Erol ve diğ., 2019).

WCFR, Akdeniz diyetinin ‘ikna edici bir şekilde’ daha düşük kilo alımı, aşırı kilo veya obezite riskiyle ilişkili olduğu, Batı tipi beslenmenin (şeker, et, yağ gibi) ise ‘muhtemelen’ bu sonuçların artan riskiyle ilişkili olduğu sonucuna varmıştır. VKİ boya göre ağırlığın (kg/ m^2) standart bir ölçümüdür. WHO yetişkinler için aşırı kiloyu 25,0-29,9 (kg/ m^2) arasında, obeziteyi ise $\geq$ 30 (kg/ m^2) olarak tanımlamaktadır (Rock ve diğ., 2020).

Akdeniz diyetinin cilt kanseri ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmada, Fransız kadınlarda bu diyete daha sıkı bağlılık ve cilt kanserine yakalanma genel riskinde azalma arasında ilişki saptanmıştır. Kahve ve kafein tüketiminin melanom riskine etkisiyle ilgili yapılan çalışmaların bazılarında doğru orantı bulunurken bazılarında ters orantı bulunmuştur. Ortalama olarak günde bir fincan kahve tüketiminin melanom riskini %3 oranında azalttığı belirtilmiştir (Gracia-Cazaña ve diğ., 2020).

ACS, enerji ihtiyacına bağlı olarak her gün en az 2,5-3 kase kadar sebze ve 1,5-2 kase kadar meyve tüketilmesini önermektedir (Rock ve diğ., 2020).Prostat kanserini önlemede düşük yağ içerikli, taze sebze meyveden zengin beslenmenin önemli olduğu bilinmektedir (Erol ve diğ., 2019). Günde 30 gr tam tahıl tüketiminin kolorektal kanser riskini %5 oranında azalttığı tahmin edilmektedir (Rock ve diğ., 2020).

Düzenli fiziksel aktiviteyi sürdürmek: Onlarca yıldır yapılan epidemiyolojik araştırmalar, fiziksel olarak aktif bir yaşam tarzının bazı yaygın kanserlerin oluşmasına karşı koruyucu olduğunu tespit etmiştir (Mctiernan ve diğ., 2019). Tablo 2-4'te fiziksel aktivite ve invazif kanser gelişme riski arasındaki kanıtlar gösterilmektedir.

Tablo 2-4 Fiziksel Aktivite Rehberi Danışma Komitesi Fiziksel Aktivite ile İnvazif Kanser Gelişme Riski Arasındaki İlişkiye Dair Kanıtlar, 2018 (Mctiernan ve diğ., 2019)

Kanser Türü	Kanıt Derecesi	Yüksek Fiziksel Aktivitenin Düşük Fiziksel Aktiviteye Göre Yaklaşık Risk Azalması (%)
Meme	Güçlü	12-21
Kolon	Güçlü	19
Böbrek	Güçlü	12
Akciğer	Orta	21-25
Yumurtalık	Kısıtlı	8
Tiroid	Kısıtlı	0

Fiziksel aktivitenin kanserin önlenmesindeki rolü biyolojik kanıtlarla desteklenmektedir. Fiziksel aktivitenin, insülin/glikoz metabolizması, bağışıklık fonksiyonu, inflamasyon, seks hormonları, oksidatif stres, genomik dengesizlik ve miyokinler üzerindeki etkileri de dahil olmak üzere belirli kanser türlerinin riskini azalttığı iddia edilen çeşitli sistemik fonksiyonları etkilediği gösterilmiştir. Örneğin, fiziksel aktivite, menopoz sonrası kadınlarda daha düşük seks hormonu seviyeleri ile ilişkilendirilmiştir. Bu, fiziksel aktivite ile menopoz sonrası daha düşük meme kanseri riski arasındaki ilişkinin açıklanmasına yardımcı olabilir. Fiziksel aktivite aynı zamanda kilo alımının önlenmesine de yardımcı olur ve daha düşük obezite riskiyle ilişkilendirilir; sonuç olarak kanserin önlenmesine yönelik faydaların bir kısmı, fiziksel

aktivitenin vücut ağırlığı üzerindeki yararlı etkisinden kaynaklanıyor olabilir. ACS yetişkinlerin haftada 150 ila 300 dk orta yoğunlukta fiziksel aktivite veya 75 ila 150 dk yüksek yoğunlukta fiziksel aktivite yapmasını, 300 dk'lık üst sınıra ulaşması veya bu sınırı aşmasının optimal olduğunu belirtmektedir. (Rock ve diğ., 2020).

Aşıları yaptırmak: Kanser oluşumunun %16,1'inden enfeksiyonlar sorumlu olup genellikle az gelişmiş bölgelerde daha fazla görülmektedir. HPV serviks kanserinin tümünden, kronik Hepatit B hepatosellüler kanserlerin %90'ından ve Hepatit C ise geri kalan kanserlerin gelişiminden sorumlu bulunmaktadır. DSÖ tarafından servikal kanserlerin önlenmesi için HPV aşılarının yapılması önerilmektedir. Benzer şekilde Hepatit A ve B için aşılamanın yapılması gerekmektedir. Hepatit C, D ve E için koruyucu aşı bulunmamaktadır (Erol ve diğ., 2019).

Sağlıklı cinsel yaşamın sürdürülmesi: Kanserin önlenmesinde sağlıklı cinsel yaşamın önemli bir yeri bulunmaktadır. HPV, HBV ve HIV korunmasız cinsel ilişki sonucu bulaşmakta ve kanser gelişimine sebep olabilmektedir. Birden fazla cinsel partneri bulunan kadınlar, partneri birden çok cinsel partnere sahip olan kadınlar ve erken yaşta ilk cinsel ilişkide bulunan kadınlar serviks kanseri açısından risk altında bulunmaktadır (Erol ve diğ., 2019).

Stresi kontrol altına almak: Yapılan araştırmalar arasında kanser ve stres arasında ilişki olduğunu gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Bu konuda yapılan bir çalışmada iş stresinin kolorektal, akciğer ve özofagus kanserleri için risk oluşturduğu bildirilmiştir (Erol ve diğ., 2019).

Kanser tarama programlarına girilmesi: Kanserin önlenebilmesi için ülkemizde meme kanseri ve kolorektal kanser için düzenli taramalar önerilmektedir.

Meme kanseri tarama programı kapsamında;

- Ayda bir kendi kendine meme muayenesi (KKMM) yapması için danışmanlık verilmelidir.
- Yılda bir klinik meme muayenesi yaptırılmalıdır.
- 40-69 yaş arası kadınlara 2 yılda bir mamografi çekimi yaptırılmalıdır.

Kolorektal kanser taramalarında;

- 50-70 yaş aralığındaki erkek ve kadınlarda 2 yılda bir gaitada gizli kan testi yapılmalıdır.
- 50-70 yaş arasında on yılda bir kolonoskopi yapılmalıdır (www.saglik.gov.tr, Erişim tarihi: 16 Mart 2024).

3. YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI ve TÜRÜ

Bu araştırma tanımlayıcı nitelikte bir çalışma olup, kokpit ve kabin ekibinde kanser prevalansını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

3.2. ARAŞTIMANIN YAPILDIĞI YER ve ZAMAN

Araştırma Türkiye'deki büyük bir havayolu firmasında kokpit ve kabin ekibi olarak çalışan bireyler ile İstanbul havalimanı ekip terminalinde Aralık 2021- Şubat 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

3.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ ve ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki büyük bir havayolu firmasında çalışan kokpit ve kabin ekibi çalışanları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise araştırmanın yapıldığı tarihlerde İstanbul havalimanı ekip terminalinde bulunan ve çalışmaya katılmayı kabul eden kokpit ve kabin ekibi çalışanı olan 468 kişi oluşturmaktadır.

3.4. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ

Araştırmaya katılmayı kabul eden kokpit ve kabin ekibi çalışanları dahil edilmiştir.

3.5. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLMEME KRİTERLERİ

Araştırmaya katılmayı istemeyen kokpit ve kabin ekibi çalışanları dahil edilmemiştir.

3.6. ARAŞTIRMA DİZAYNI

Araştırmanın yapıldığı tarihlerde Türkiye'de büyük bir havayolu firmasında kokpit ve kabin ekibi çalışanlarına İstanbul havalimanı ekip terminalinde çalışma hakkında bilgi verilerek yazılı ve sözlü onamları alınmıştır. Ardından, kendilerinden tamamlanması 8-10 dk arasında süren anket formundaki soruların yanıtlanması istenmiştir.

3.7. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmada araştırmacı tarafından literatür taranarak oluşturulan anket formu kullanılmıştır. Erkek katılımcılar (EK-1) ve kadın katılımcılar (EK-2) için ayrı olarak oluşturulan anket formu dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm 'Sosyo-demografik Bilgiler'i, ikinci bölüm 'Tıbbi Geçmiş ve Aile Geçmişi'ni içermektedir. Üçüncü bölüm 'Kansere Yakalanma Riski'ni, dördüncü bölüm 'Kansere Yakalanma Riskini Azaltma Davranışları'nı içermektedir.

3.7.1. Sosyo-demografik Bilgiler

Bu bölüm katılımcıların sosyo-demografik bilgilerini sorgulamaktadır. Bölüm, 9 sorudan oluşmaktadır: yaş, cinsiyet, boy ve kilo, eğitim durumu, kiminle yaşadığı, çocuk sayısı, şirketteki unvan, mesleki deneyim ve ırk.

3.7.2. Tıbbi Geçmiş ve Aile Geçmişi

Bu bölümde katılımcıların daha önce kanser geçmişine sahip olup olmadıklarını değerlendirmek için evet/hayır şeklinde cevaplanabilecek 8 soru bulunmaktadır. Ardından katılımcıların aile veya akrabalarında kanser öyküsünü değerlendirmek için evet/hayır şeklinde, cevap evet ise kaçıncı derece akrabada kanser öyküsünün bulunduğunu işaretleyebilecekleri 8 soru bulunmaktadır. Sorular tıbbi geçmiş ve aile geçmişinde ortaktır ve en sık görülen kanser türlerini içermektedir: akciğer kanseri, meme kanseri, prostat kanseri, cilt kanseri, tiroid kanseri, mide kanseri, kolorektal kanser, diğer (belirtiniz).

3.7.3. Kansere Yakalanma Riski

Bu bölümde meme kanseri, prostat kanseri, kolorektal kanser ve cilt kanserine yakalanma riskini değerlendirmek için literatür taranarak bölümler oluşturulmuştur.

3.7.3.1 *Meme Kanserine Yakalanma Riski*

Bu bölüm kadın kokpit ve kabin görevlilerinde meme kanserine yakalanma riskini değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Ulusal Kanser Enstitüsü (NIH) tarafından hazırlanan 'Meme Kanseri Risk Değerlendirme Aracı' kullanılmıştır. Bu araç Gail Modeli olarak bilinen ve adını Ulusal Kanser Enstitütü (NCI) Kanser Epidemiyolojisi ve Genetiği Bölümü Biyoistatistik Şubesi Kıdemli Araştırmacısı Dr. Mitchell Gail'den almıştır.

Araç, belirli zaman aralıklarında invaziv meme kanserine yakalanma riskini tahmin etmek için bir kadına şu soruları sormaktadır:

- Tıbbi öykünüzde herhangi bir meme kanseri veya duktal karsinoma in situ (DCIS) veya lobüler karsinoma in situ (LCIS) var mı veya daha önce Hodgkin lenfoma tedavisi için göğsünüze radyasyon tedavisi aldınız mı?
- BRCA1 veya BRCA2 geninizde bir mutasyon veya meme kanseri riskinin artmasıyla ilişkili olabilecek bir genetik sendrom tanınız var mı?
- Yaşınız nedir (35 yaş ve üzeri kadınlar için hazırlanmıştır)?
- Irkınız nedir?
- Size iyi huylu (kanser değil) teşhisi konan meme biyopsisi yapıldı mı?
- İlk menstrual periyodunuz kaç yaşında başladı?
- İlk canlı doğumunuzu kaç yaşında yaptınız?
- Birinci derece akrabalarınızdan (anne, kız kardeş, kız çocuk) kaç tanesi meme kanserine yakalandı?
- Menstrual periyodunuz devam ediyor mu?

NCI ve Amerikan Kanser Derneği'nin (ACS) ortak meme kanseri tarama çalışması olan ve 35-74 yaşları arasındaki 280.000 beyaz kadını kapsayan Meme Kanseri Tespit Gösterim Projesi'nden (BCDDP) ve NCI Sürveyans, Epidemiyoloji ve Nihai Sonuçlar (SEER) Programı'ndan elde edilen veriler, modelin geliştirilmesinde kullanılmıştır. Siyahi/Afrikalı Amerikalı kadınlara yönelik tahminler, Kadınların Doğum Kontrolü ve Üreme Deneyimleri (CARE) Çalşması ve SEER verilerinden elde edilen bilgilere dayanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki (ABD) Asyalı ve Pasifik Adalı kadınlara ilişkin tahminler, Asya Amerikan Meme Kanseri Araştırması (AABCS) ve SEER verilerinden elde edilen bilgilere

dayanmaktadır. İspanyol kadınlara yönelik tahminler ise, San Francisco Körfez Bölgesi Meme Kanseri Çalışması (SFBCS), Kaliforniya Kanser Kayıt ve SEER verilerinden elde edilen bilgilere dayanmaktadır. Gail Modeli, beyaz kadınlardan oluşan geniş bir popülasyonda test edilmiş ve meme kanseri riskinin doğru tahminlerini sağladığı gösterilmiştir. Model, Kadın Sağlığı Girişimi'nin verileri kullanılarak Asyalı ve Pasifik Adalı kadınlar, Siyahi/Afrikalı Amerikalı ve İspanyol kadınlar için de test edilerek iyi performans göstermiştir (www.nih.gov, Erişim tarihi: 10 Şubat 2024).

3.7.3.2. *Prostat Kanserine Yakalanma Riski*

Bu bölüm erkek uçuş görevlilerinde prostat kanserine yakalanma riskini değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Hollanda Prostat Kanser Araştırma Vakfı tarafından hazırlanan 'Prostat Kanseri Risk Hesaplama Aracı' kullanılmıştır. Bu araçtaki sorular şu şekildedir:

- Yakın aile üyelerinizden (erkek kardeş, baba, amca veya dayı) şu anda veya geçmişte prostat kanserine yakalandı mı?
- Hangi yaş grubundasınız (55 yaş ve üzeri erkekler için hazırlanmıştır)?
- İdrarınızı bitirdikten sonra ne sıklıkla mesanenizi tamamen boşaltmadığınızı hissettiniz?
- İdrarınızı bitirdikten sonra iki saatten daha kısa bir süre sonra ne sıklıkla tekrar idrar yapmak zorunda kaldınız?
- İdrar yaparken ne sıklıkla birkaç kez durup tekrar başladığınızı fark ettiniz?
- İdrar akışınızın kuvvetinde ne sıklıkla bir azalma fark ettiniz?
- İdrar yapmaya başlamak için ne sıklıkla zorlamanız gerekti?
- Gece yattığınız andan sabah uyandığınız zamana kadar, idrar yapmak için kaç kez kalkmanız gerekiyor? (www.prostatecancer-riskcalculator.com, Erişim tarihi: 15 Ocak 2024)

3.7.3.3. *Kolorektal Kansere Yakalanma Riski*

Bu bölüm bireylerin kolorektal kansere yakalanma riskini değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Ulusal Kanser Enstitüsü tarafından hazırlanan 'Kolorektal Kansere Yakalanma Riski Aracı' kullanılmıştır. Bu araç, kolorektal kanser insidansı için ilk mutlak risk modeline dayanmaktadır. Model şu veriler kullanılarak geliştirilmiştir:

- Kolon ve rektum kanserine ilişkin iki büyük ABD popülasyon temelli vaka kontrol çalışmasından elde edilen veriler
- 13 NCI Sürveyans, Epidemiyoloji ve Son Sonuçlar (SEER) kayıtlarından elde edilen insidans verileri
- Ulusal ölüm oranları

Araç, bir kişinin belirli bir zaman dilimi için mutlak kolorektal kanser riskini hesaplamak için risk ve önleyici faktörler hakkındaki bilgileri kullanmaktadır. Model, İspanyol olmayan beyaz ırktan oluşan geniş bir popülasyonda test edilerek 50-85 yaş arasındaki mutlak riski tahmin etmede doğru olduğu gösterilmiştir.

Araçtaki sorular şu şekildedir:

- İspanyol veya Latin misiniz?
- Yaşınız nedir (45 yaş ve üzeri kişiler için hazırlanmıştır)?
- Cinsiyetiniz nedir?
- Boyunuz ve kilonuz nedir?
- Geçen ay yaklaşık olarak kaç porsiyon sebze ve yeşil yapraklı salata tükettiniz?
- Son 1 yıl içinde kaç ay boyunca orta düzeyde herhangi bir fiziksel aktivite yaptınız?
- Son 1 yıl içinde kaç ay boyunca herhangi bir ağor fiziksel aktivite yaptınız?
- Son 10 yılda kolonoskopi, sigmoidoskopi veya ikisini birden yaptırdınız mı?
- Son 30 gün içinde haftada en az 3 kez aspirin içeren ilaçları kullandınız mı?
- Son 30 gün içinde haftada en az 3 kez aspirin içermeyen ilaçları kullandınız mı?
- Daha önce kolon veya rektum kanseri olan kaç tane yakın akrabanız (anne, baba, erkek veya kız kardeş, erkek veya kız çocuk) var? (www.nih.gov, Erişim tarihi: 10 Şubat 2024)

3.7.3.4. *Cilt Kanserine Yakalanma Riski*

Bu bölüm bireylerin cilt kanserine yakalanma riskini değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Norwest Cillt Kanseri Merkezi tarafından hazırlanan 'Cilt Kanseri Risk Hesaplama Aracı' kullanılmıştır. Araçta kullanılan sorular şunlardır:

- Cinsiyetiniz nedir?
- Yaşınız nedir?
- Çocukluk veya gençlik yaşlarınızda kaç kez cildinizin soyulduğu güneş yanığınız oldu?
- 15 yaşındayken doğal saç renginiz neydi?
- 15 yaşındayken kollarınızda kaç tane çil vardı?
- Sağ ve sol kollarınızda kaç tane ben var (omzunuzun ucundan ellerinize kadar sayarak)? (www.skincancerclinics.net.au, Erişim tarihi:12 Şubat 2024)

3.7.4. Kansere Yakalanma Riskini Azaltma Davranışları

Bu bölüm bireylerin kansere yakalanma davranışlarını değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Sorular araştırmacı tarafından literatür taranarak oluşturulmuş olup şunlardır:

- Sigara içiyor musunuz?
- Ne sıklıkla alkol tüketiyorsunuz?
- Sıradan bir günde ortalama kaç saat oturuyorsunuz?
- Hangi besin türünü daha sık tüketiyorsunuz?
- Son 1 yıl içinde herhangi bir orta düzeyde fiziksel aktiviteyi (ev süpürme, yürüyüş yapma gibi) kaç ay yaptınız?
- Son 1 yıl içinde herhangi bir yoğun aktiviteyi (basketbol, koşu, yüzme, raket sporları gibi) kaç ay yaptınız?
- Hangi havalarda güneş koruyucu (güneş kremi, gözlük gibi) kullanırsınız?
- Haftada ortalama kaç porsiyon meyve ve sebze tüketiyorsunuz?

3.8. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yapılan araştırmadan elde edilen veriler IBM SPSS 21 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı tipte olan bu araştırmada sayı, yüzde, en düşük ve en yüksek, ortalama değer gibi tanımlayıcı analizler kullanılmıştır.

3.9. ARAŞTIRMANIN ETİK İLKELERİ

Araştırmanın etik açıdan uygun yürütülebilmesi için İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu tarafından (Karar tarih ve numarası: 16.11.2021-2021/261) etik kurul izni alınmıştır. Araştırma verilerinin toplanabilmesi için Türkiye'de büyük bir havayolu firmasından kurum izni alınmıştır.

Araştırmaya katılmak isteyen kişiler araştırmaya dahil edilmiştir. Veri toplamadan önce kişilerin hem sözlü hem de yazılı izinleri alınmıştır. Araştırmanın yürütülmesinde öncelikle 'insan onuruna saygı' etik ilkesi göz önünde bulundurulmuştur. Bireylerin haklarını korumak amacıyla araştırmadan istedikleri zaman çekilebilecekleri ifade edilerek 'özerklik' etik ilkesi, kişisel bilgilerin araştırmacı ile paylaşılmasının ardından korunacağı belirtilerek 'gizlilik ve gizliliğin korunması' etik ilkesi, araştırmaya katılan bireylerden elde edilecek bilgilerin ve kişilerin kimliğinin gizli tutulacağı ifade edilerek 'kimliksizlik ve güvenlik' etik ilkesi gerekleri yerine getirilmiştir.

3.10. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI ve GENELLENEBİLİRLİĞİ

Çalışmanın birçok yönü dikkate alındığında yorumlanması ve genellenebilirliği sınırlı kalabilmektedir. Araştırmaya katılan kişiler Türkiye'deki büyük bir havayolu firmasında çalışan kokpit ve kabin ekipleridir. Bu sebeple çalışma sonuçları tüm kokpit ve kabin ekipleri için genelleştirilemeyebilir. Bilindiği üzere kanser ilerleyen yaşlarda daha sık görülebilen kronik bir hastalıktır. Çalışmaya katılan kişilerin yaş ortalamasının daha genç olduğu göz

önünde bulundurulduğunda, bu kişilerde kanser görülme ihtimali düşük kalabilmektedir. Kokpit ve kabin ekiplerinin ekonomik gelirleri yüksek olup düzenli aralıklarla da sağlık kontrollerinden geçmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla herhangi bir normal olmayan oluşumun kansere ilerlemeden veya kanserin ilk evrelerinde tespit edilerek tedavi edilmesi olasıdır. Yine bu etken de çalışmanın yapıldığı kişilerde kansere rastlama ihtimalini düşürmektedir.

4. BULGULAR

Kokpit ve kabin ekibinde kanser prevalansını inceleyen bu araştırmada elde edilen sonuçlar şu alt başlıklarda incelenmiştir:

- Kişisel Özellikler
- Tıbbi Geçmiş ve Aile Geçmişi
- Kansere Yakalanma Riski
- Kansere Yakalanma Riskini Azaltma Davranışları

4.1. KİŞİSEL ÖZELLİKLER

Araştırmaya katılan bireylerin demografik dağılımı Tablo 4-1'de verilmiştir. Çalışmaya katılan kokpit ve kabin ekiplerinin %49,5'i 25-34 yaş aralığında, %65'i erkektir. Bireylerin çoğunluğu (%74,8) normal VKİ değerine sahip olup, yine çoğunluğu (%61,5) lisans mezunudur. Yalnız yaşayanların (%38,5) ve eşleri ile yaşayanların (%45,2) değerleri birbirine yakındır. Katılımcılarının %62,6'sının çocuğu olmayıp, %77'si kabin görevlisidir. Katılımcıların yarısından fazlası (%66) 5-14 yıl arasında deneyime sahipken, %98,5'i beyaz ırktır.

Tablo 4-1 Kişisel Özellikler

Değişkenler		N	%
Yaş	25-34	232	49,5
	35-44	201	43
	45-54	22	4,8
	55-64	13	2,7
Cinsiyet	Kadın	166	35
	Erkek	302	65
Vücut kitle indeksi	Zayıf	18	3,8
	Normal	350	74,8
	Kilolu	97	20,7
	Şişman	3	0,6
Eğitim durumu	Lise	20	4,5
	Ön lisans	68	14,5
	Lisans mezunu	286	61
	Lisansüstü	94	20
Yaşanılan kişi	Yalnız	180	38,5
	Arkadaş	23	5
	Aile	53	11,3
	Eş	212	45,2
Çocuk sayısı	0	293	62,6
	1	108	23
	2+	67	14,4
Unvan	Pilot	107	23
	Kabin ekibi	361	77
Deneyim	<5 yıl	71	15
	5-14 yıl	308	66
	15-24 yıl	71	15
	≥25 yıl	18	4
Irk	Beyaz	461	98,5
	Diğer	7	1,5

4.2. TIBBİ GEÇMİŞ ve AİLE GEÇMİŞİ

Araştırmaya katılan uçuş görevlilerinin tıbbi geçmişine ait veriler Tablo 4-2'de sunulmuştur. Bireylerin herhangi bir kanser geçmişi olmadığı saptanmıştır.

Tablo 4-2 Tıbbi Geçmiş

Kanser Türleri	N	%
Cilt kanseri	0	0
Akciğer kanseri	0	0
Meme kanseri	0	0
Prostat kanseri	0	0
Mide kanseri	0	0
Tiroid kanseri	0	0
Kolorektal kanser	0	0
Diğer	0	0

Katılımcıların aile geçmişinde kanser öyküsüne ilişkin veriler Tablo 4-3'te verilmiştir. Bireylerin aile geçmişinde en sık (%18,2) akciğer kanserine rastlanırken, bunu ikinci sırada (%13,9) meme kanseri izlemektedir.

Tablo 4-3 Aile Geçmişi

Kanser Türleri	Hayır		Evet		1. derece akraba		2. derece akraba		Uzak akraba	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Cilt kanseri	450	96,2	18	3,8	10	2,1	3	0,6	5	1,1
Akciğer kanseri	383	81,8	85	18,2	26	5,6	41	8,8	18	3,8
Meme kanseri	403	86,1	65	13,9	30	6,4	27	5,8	8	1,7
Prostat kanseri	446	95,3	22	4,7	10	2,1	12	2,6	0	0
Mide kanseri	446	95,3	22	4,7	3	0,6	17	3,6	2	0,4
Tiroid kanseri	444	94,9	24	5,1	12	2,6	12	2,6	0	0
Lenf kanseri	459	98,1	9	1,9	3	0,6	3	0,6	3	0,6
Kolorektal kanser	449	95,9	19	4,1	10	2,1	9	1,9	0	0

4.3. KANSERE YAKALANMA RİSKİ

Bu bölümde kokpit ve kabin ekiplerinin belirli kanser türlerine ilişkin risk faktörlerini taşıyıp taşımadıkları incelenmiştir.

4.3.1. Kadın ve Erkeklere Özgü Kanser Türleri

Araştırmaya katılan bireylerde kadınlarda ve erkeklerde görülebilecek kanser türlerinden kolorektal kanser ve cilt kanseri için risk faktörleri incelenmiştir.

Kolorektal kansere ait risk faktörlerinin incelenmesine ilişkin veriler Tablo 4-4'te verilmiştir. Bireylerin hiçbirinin son 10 yılda kolonoskopi ve/veya sigmoidoskopi yaptırmadığı görülmektedir. Katılımcıların %98,5'inin aile geçmişinde kolon veya rektum kanserine rastlanmamıştır.

Araştırmaya katılan kişilerden sadece 35 kişi 45 yaş ve üzerindedir. Katılımcıların kolorektal kansere yakalanma riski için Kolorektal Kansere Yakalanma Risk Aracı kullanılarak hesaplandığında 5 yıl içinde ortalama olarak kolorektal kansere yakalanma riskleri %0,2 ve yaşam boyu kolorektal kansere yakalanma riskleri %3,6 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4-4 Kolorektal Kansere Yakalanma Riski

Etkenler		N	%
Son 10 yılda kolonoskopi ve/veya sigmoidoskopi varlığı	Evet	0	0
	Hayır	468	100
Son 30 günde aspirin kullanımı	Evet	48	10,3
	Hayır	420	89,7
Son 30 günde diğer ilaç kullanımı	Evet	88	18,8
	Hayır	380	81,2
Ailede kolon veya rektum kanseri	1	7	1,5
	2+	0	0
	Bilmiyorum	461	98,5

Cilt kanserine ilişkin risk faktörlerinin incelenmesine dair veriler Tablo 4-5'te verilmiştir. Bireylerin çoğunun (%40,2) çocukluklarında 1-4 kere güneş yanığı oldukları saptanmıştır.

Araştırmaya katılan kişilerin cilt kanserine yakalanma riski Cilt Kanseri Risk Hesaplama Aracı kullanılarak hesaplandığında %69'unun düşük, %25'inin orta, %5'inin yüksek ve %1'inin de çok yüksek riske sahip olduğu bulunmuştur.

Tablo 4-5 Cilt Kanserine Yakalanma Riski

Etkenler		N	%
Çocuklukta güneş yanığı sayısı	Hiç	131	28
	1-4 kez	188	40,2
	5-9 kez	78	16,7
	10+	71	15,2
15 yaşındaki doğal saç rengi	Koyu kahverengi/siyah	244	52,1
	Açık kahverengi	159	34
	Sarışın	65	13,9
	Kızıl	0	0
15 yaşında kollarda çil sayısı	Hiç	236	50,4
	Birkaç	165	35,3
	Birçok	31	6,6
	Çok fazla	36	7,7
Kollarda bulunan ben sayısı	Hiç	55	11,8
	1	45	9,6
	2	86	18,4
	3+	282	60,3

4.3.2. Kadınlara Özgü Kanser Türü

Araştırmaya katılan kadın kokpit ve kabin ekiplerinin meme kanserine yakalanma riskine ilişkin veriler Tablo 4-6'da verilmiştir. Katılımcılardan hiçbirinin daha önce göğüs bölgesine tedavi amaçlı göğüs bölgesine radyasyon almadığı, iyi huylu meme biyopsi sonuçlarının olmadığı görülmektedir. Katılımcılarının çoğunda (%66,8) BRCA1 veya BRCA2 genlerinde mutasyon olmadığı ve yine çoğunun (%96,4) birinci derece akrabalarında meme kanserine rastlanmadığı saptanmıştır.

Tablo 4-6 Meme Kanserine Yakalanma Riski

Etkenler		N	%
Tıbbi geçmişte göğüs bölgesine radyasyon tedavisi	Evet	0	0
	Hayır	166	100
BRCA1 veya BRCA2 gen mutasyonu varlığı	Evet	8	4,8
	Hayır	111	66,8
	Bilmiyorum	47	28,4
İyi huylu meme biyopsi sonucu	Evet	0	0
	Hayır	166	100
İlk adet dönemi yaşı	7-11 yaş arası	12	7,2
	12-13 yaş arası	103	62
	14 yaş veya daha sonrası	51	30,8
İlk doğum yaşı	Doğum yapmadım	118	71,1
	<20 yaş	0	0
	20-24 yaş arası	1	0,5
	25-29 yaş arası	25	15,1
	30+ yaş	22	13,3
Birinci derece akrabalarda meme kanseri sayısı	Hiçbiri	160	96,4
	1 kişi	6	3,6
	1'den fazla kişi	0	0
Adet periyodu mevcudiyeti	Evet	166	100
	Hayır	0	0

Araştırmaya katılan kadınlarda 76 kişi 35 yaş ve üzerindedir. Bu kadınların meme kanserine yakalanma riski Meme Kanseri Risk Değerlendirme Aracı kullanılarak hesaplandığında 5 yıl içinde ortalama meme kanserine yakalanma riski %0,7 iken, hayat boyu meme kanserine yakalanma riski % 14,3 olarak bulunmuştur.

4.3.3. Erkeklere Özgü Kanser Türü

Araştırmaya katılan erkek kokpit ve kabin ekiplerinin prostat kanserine yakalanma riskine ilişkin veriler Tablo 4-7'de verilmiştir. Katılımcıların %55'inin gece idrara kalkmadığı, %39,1'inin ise gece 1 kere idrara kalktığı saptanmıştır.

Araştırmaya katılan yalnızca 13 kişi 55 yaş ve üzerindedir. Prostat Kanseri Risk Hesaplama Aracı kullanılarak katılımcıların prostat kanseri riski hesaplandığında ortalama %7 olduğu bulunmuştur.

Tablo 4-7 Prostat Kanserine Yakalanma Riski

Etkenler	Hiç		1/5		1/3		1/2		2/3		Hep	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
İdrar sonrası mesane doluluk hissi	227	75,2	59	19,5	7	2,3	6	2	0	0	3	1
İdrar sonrası tekrar idrar yapma ihtiyacı	201	66,6	70	23,2	8	2,6	20	6,6	3	1	0	0
Kesikli idrar yapma	242	80,1	22	7,3	14	4,6	18	6	0	0	6	2
İdrar akış gücünde azalma	256	84,8	16	5,3	7	2,3	17	5,6	6	2	0	0
İdrar yapmada zorlanma	267	88,4	19	6,3	13	4,3	3	1	0	0	0	0
	Hiç		**1**		**2**		**3**		**4**		**5+**	
Gece idrara kalkma	166	55	118	39,1	17	5,6	1	0,3	0	0	0	0

4.4. KANSERE YAKALANMA RİSKİNİ AZALTMA DAVRANIŞLARI

Bu bölümde uçuş görevlilerinin kansere yakalanma riskine azaltmak için sağlıklı davranışları uygulayıp uygulamadıkları incelenmiştir. Bu bilgilere ilişkin veriler Tablo 4-8'de verilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin %47'sinin hiç sigara kullanmadığı, %65,8'inin ise nadiren alkol kullandıkları görülmektedir. Beslenme alışkanlıklarına bakıldığında neredeyse yarısının (%51,3) kırmızı et ile beslendiği; %47,2'sinin haftalık 2,5-3 kase meyve ve %63,9'unun 2,5-3 kase sebze tükettiği saptanmıştır. Uçuş görevlilerinin çoğunun (%64,1) düzenli olarak yürüyüş, koşu ve dans gibi orta düzeyde fiziksel aktivite yaptığı görülmektedir.

Tablo 4-8 Kansere Yakalanma Riskini Azaltma Davranışları

Değişkenler		N	%
Sigara kullanımı	Hiç	220	47
	Bırakmış	86	18,4
	Evet	162	34,6
Alkol kullanımı	Hiç	90	19,2
	Nadiren	308	65,8
	Sıklıkla	70	15
Bir günde ortalama oturma süresi	1-2 saat	12	2,6
	3-4 saat	122	26,1
	5-6 saat	232	49,6
	7-8 saat	102	21,8
Beslenme alışkanlığı	Kırmızı et	240	51,3
	Beyaz et	178	38
	Vejetaryen	29	6,2
	Kırmızı ve beyaz et	21	4,5
Son bir yılda orta düzey fiziksel aktivite	Hiç	13	2,8
	1-4 ay	80	17,1
	5-8 ay	75	16
	9-12 ay	300	64,1
Son bir yılda yoğun düzey fiziksel aktivite	Hiç	133	28,4
	1-4 ay	302	64,5
	5-8 ay	11	2,4
	9-12 ay	22	4,7
Güneş koruyucu kullanımı	Hiç	77	16,5
	Güneşli hava	337	72
	Her zaman	54	11,5
Haftalık meyve tüketimi	0,5-1 kase	75	16
	1,5-2 kase	172	36,8
	2,5-3 kase	221	47,2
Haftalık sebze tüketimi	0,5-1 kase	29	6,2
	1,5-2 kase	140	29,9
	2,5-3 kase	299	63,9

5. TARTIŞMA

Kanser, önemi her gün artmaya devam eden bir sağlık ve yaşam sorunudur. Vücutta birtakım sebepler sonucunda hücrelerin kontrolsüz bir biçimde çoğalarak yayılmasını ifade etmektedir (turkkanserdernegi.org, Erişim tarihi: 18 Mart 2024). Başta insani, ekonomik ve endüstriyel faaliyetlerin hızlı bir şekilde geliştiği ülkelerde olmak üzere, dünyada kanser oranlarında büyük bir artış gözlenmektedir (Brito-Marcelino ve diğ., 2020). Kanser tüm ölüm nedenleri arasında hem dünyada hem de Türkiye'de ikinci sırada yer almaktadır (Can ve diğ., 2019).

Kanser, tek bir etkenin sistemi bozmasıyla açıklanamayabilir. Bunun yerine, bedeni sağlık ve denge durumunda kontrol altında tutan birçok mekanizmanın, farklı olaylar ve maruziyetler tarafından bozulmasıyla meydana gelebilmektedir (Engel ve diğ., 2018). Dolayısıyla uçuş ekibi için kozmik radyasyon, gece vardiyalı çalışma, düzensiz uçuş programları ve sık zaman dilimi değiştirme nedeniyle sirkadiyen bozulma risk faktörleri arasındadır (McNeely ve diğ., 2018).

Araştırmaya katılan kokpit ve kabin hiçbirinde kanser öyküsüne rastlanmamıştır. Bu sonuca ilişkin nedenler arasında grubun yaş ortalaması olabilir. Bilindiği üzere kanser gelişim riski yaşla birlikte artış göstermektedir. Çalışmaya katılan kişilerin neredeyse yarısının (%49,5) yaş ortalaması 25-34 yaş aralığındadır. Bunun yanı sıra, kokpit ve kabin ekipleri düzenli olarak sıkı bir sağlık kontrolünden geçmektedir. Dolayısıyla kanser veya diğer hastalıkların erken teşhis ve tedavi edilmesi olasıdır. Yine bu grubun toplumda yüksek sosyo-ekonomik statüye sahip olması da erken teşhis ve tedavide etkili olabilmektedir. Bir diğer olası neden ise kanser öyküsü bulunan kokpit veya kabin ekibi bulunsa dahi bu kişilerin tedavi altında olması veya uçuş görevini bırakması nedeniyle araştırmaya katılamamış olmasıdır. Kanser mortalitesinin saptanamamasının nedeni de benzer şekilde kanser nedeniyle ölmüş kişilerin araştırmaya katılamamış olmasıdır.

Meme kanseri kadınlarda en sık teşhis edilen kanser olup, dünya çapında kadın hastalarda akciğer kanserinden sonra ikinci ölüm nedenidir. Kadınların yaklaşık %12'si yaşamlarında invaziv meme kanseri yaşamaktadır. Meme kanserinden yaşam boyu ölüm riski yaklaşık %3,4'tür (Fenga, 2016). Yapılan çalışmalar, uçuş ekipleri arasında başta meme kanseri, prostat kanseri ve cilt kanseri olmak üzere belirli kanserlerin görülme oranlarında artış olduğunu bildirmiştir (Lee ve diğ., 2019). Yapılan araştırmada kadın uçuş ekipleri arasında meme kanseri prevalansının %0,7-%5,6 aralığında olduğunu ortaya koymuştur (Co ve Kwong, 2020).

Yapılan bir çalışmada, uçuş görevlilerinin ortalama vardiyalı çalışanlara oranla %37 daha yüksek meme kanseri riskine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Meme kanseri risk faktörlerinden biri radyasyona maruz kalmaktır. Radyasyon, doğrudan DNA hasarı oluşturarak ve hücre fonksiyonlarını değiştirerek meme kanseri riskini arttırmaktadır. İyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmak, hormonların veya diğer kimyasal maddelerin yeteneğini dolaylı yoldan etkileyerek meme kanseri gelişimini de arttırabilir. Uçuş ekibi yılda ortalama 2-5 mSv arasında radyasyona maruz kalmaktadır. Vardiyalı çalışmaya maruz kalmak meme kanseriyle ilişkili en önemli mesleki riskler arasındadır ve IARC tarafından kanserojen olarak sınıflandırılmıştır (Fenga, 2016). Yapılan bir çalışmada, kadın kabin görevlilerinde genel popülasyona oranla %40 daha fazla meme kanseri insidansına rastlanmıştır. Bu sonucun radyasyon ve sirkadiyen bozulma kaynaklı olduğu düşünülmektedir. (Di Trolio ve diğ., 2015). Araştırmaya katılan kadın kokpit ve kabin ekiplerinin hiçbiri daha önce tedavi amaçlı göğüs bölgesine radyasyon almamıştır. Ancak meslekleri gereği radyasyon almaya ve vardiyalı çalışma sebebiyle sirkadiyen bozulmaya maruziyetleri devam edeceği için risk faktörü taşımaya devam etmektedirler. Meme kanseri risk faktörlerinden diğeri BRCA1 ve BRCA2 gen mutasyonlarıdır. BRCA mutasyonu olan kadınların yaşam boyu meme kanseri ve yumurtalık kanserine yakalanma riski sırasıyla %45-75 arasında ve %18-40 arasındadır (Baretta ve diğ., 2016). Araştırmaya katılan kadın uçucu ekiplerden %4,8'inde BRCA gen mutasyonu bulunurken, %28,4'ünün gen mutasyonu olup olmadığına dair bilgisi bulunmamaktadır. Diğer taraftan, meme kanserinin %15-20'si ailesel olup bir veya daha fazla birinci veya ikinci derece akrabasında hastalık bulunan kadınları ifade etmektedir (Wendt ve Margolin, 2019). Araştırmaya katılan kadın uçucu ekiplerin %96,4'ünün ailesinde meme kanseri öyküsü bulunmamaktadır. Ayrıca bu kadınların hiçbirinin daha önce iyi huylu meme biyopsi sonucu da bulunmamaktadır. Bu faktörler düşünüldüğünde meme kanseri için düşük riske sahip oldukları varsayılabilmektedir. Erken menarş, hiç doğum yapmama ve ilk doğumun geç yaşta olması gibi üreme faktörlerinin de hormonal mekanizmalar yoluyla meme kanseri için risk faktörü oluşturduğu düşünülmektedir (S. Park ve diğ., 2019). Araştırmaya katılan kokpit ve kabin ekibi kadınlardan %62'sinin menarş yaşı 12-13 olup tüm kadınların premenopozal dönemdedir. Ancak %71,1'i hiç doğum yapmamışken %13,3'ü de 30 yaş ve daha sonrasında ilk doğumlarını yapmıştır. Yapılan çalışmalar ile karşılaştırıldığında doğum öykülerinden dolayı risk taşıdıkları ifade edilebilir.

Prostat kanseri dünya çapında erkeklerde en sık teşhis edilen ikinci kanserdir. İlerleyen yaş, etnik köken ve ailede prostat kanseri öyküsü iyi bilinen risk faktörleridir. Ayrıca vardiyalı çalışmayla ilişkili riskin, gün ışığına maruz kalmanın azalması, seks hormonlarının artması veya prostat kanseri hücresinin büyümesini uyarabilecek melatoninin baskılanmasıyla etki edebileceği belirtilmektedir (Gan ve diğ., 2018) . Pilotlarla yürütülen bir çalışmada pilotların küçük ama istatistiksel olarak anlamlı oranda prostat kanseri insidansında yükselme olduğunu ancak ölüme neden olmadığını göstermiştir (Raslau ve diğ., 2016). Yapılan bir başka çalışmada, genel popülasyona oranla kokpit ekibinde prostat kanseri riskinin arttığını göstermekte, ancak ölüm riskinde arttığına dair kanıt bulunamamıştır (Khanani ve diğ., 2022). Araştırmaya katılan erkek kokpit ve kabin ekiplerinin %9,6'sının ailesinde prostat kanseri öyküsü mevcuttur. İdrar sonrası mesane doluluk hissi yaşamayanların oranı %75,2, idrar sonrası tekrar idrar yapma ihtiyacı yaşamayanların oranı %66,6, kesikli idrar yapma deneyimlemeyenlerin oranı %80,1, idrar akış gücünde azalma olmayanların oranı %84,8 ve idrar yapmada zorlanma yaşamayanların oranı %88,4 olarak saptanmıştır. Üriner sistem fonksiyonları bu sonuçlarla göz önüne alındığında katılımcıların çoğunun risk altında olmadığı söylenebilir.

Melanom ve melanom dışı cilt kanseri de dahil olmak üzere cilt kanseri, beyaz ırkta en sık görülen kanser türüdür (Apalla ve diğ., 2017). Tüm cilt kanseri türleri için ana risk faktörü UV ışığa maruz kalmaktır. Bununla birlikte, ailede cilt kanseri öyküsü, açık ten ve vardiyalı çalışma gibi birçok başka risk faktörünün de cilt kanseri üzerinde etkili olduğu bilinmektedir (Yousef ve diğ., 2020). Pilotlarla yapılan çalışmada melanom ve cilt kanserinin bu meslek grubunda yüksek oranda görüldüğü sonucu çıkarılmıştır (Di Trolio ve diğ., 2015). Buna benzer şekilde yürütülen bir başka çalışma uçuş ekibinin genel nüfusa oranla iki kat daha fazla melanom riskine sahip olduğunu ve pilotların bu nedenle ölüm riskinin yüksek olduğunu göstermiştir (Miura ve diğ., 2019). Araştırmaya katılan kokpit ve kabin ekiplerine bakıldığında %98,5'inin beyaz ırktan oldukları görülmektedir. Bu kişilerin %52,1'inin 15 yaşındaki doğal saç rengi koyu kahverengi/siyahtır. Koyu saç rengine sahip oranın aynı zamanda koyu ten rengine sahip olduğu düşünülebilir. Yine de katılımcıların neredeyse yarısının açık saç ve ten rengine sahip olduğu düşünülürse cilt kanserine yakalanma riskine sahip oldukları sonucuna varılabilir. Ailede cilt kanseri öyküsüne bakıldığında katılımcıların %3,8'inin aile öyküsünde cilt kanserine rastlanmıştır. Nispeten düşük olan bu oranın koruyucu faktör olduğu düşünülebilir. Cilt kanserinin en önemli riski olan UV ışığa meslek grubu gereği kokpit ve kabin ekipleri maruz kaldıklarından dolayı dikkat etmeleri gerekmektedir. Araştırmaya katılan kokpit ve kabin ekibi

üyelerinin yalnızca %11,5'inin her zaman güneş koruyucu kullandığı, %16,5'inin ise hiç güneş koruyucu kullanmadığı görülmektedir.

Dünya çapında kolorektal kansere yakalanma olasılığı %4-5 civarındadır. Birçok kişisel özellik ve alışkanlık, polip veya kolorektal kanser gelişme olasılığını arttırdığı için de risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Kolorektal kanser için ana risk faktörü yaştır: 50 yaşın altında kolorektal kanser başlangıcı nadirken, 50 yaşın üzerinde belirgin şekilde artmaktadır (Mármol ve diğ., 2017). Araştırmaya katılan kokpit ve kabin ekiplerinin yalnızca %3,8'i 50 yaş ve üzerindedir. Aile öyküsüne bakıldığında %4,1'inin ailesinde kolorektal kanser öyküsü bulunmaktadır. Bu grupta kolorektal kansere rastlanmamasının nedenlerine bu etkenler katkı sağlamış olabilir. Ülkemizde 50 yaş ve üzeri kişiler için düzenli kolonoskopi önerilmesine rağmen araştırmaya katılan 50 yaş ve üzerindeki bireylerin bunu yaptırmadığı görülmektedir. Bunun da bir risk faktörü olduğu görünmektedir.

Kansere yakalanma riskini azaltma davranışları incelendiğinde katılımcıların %34,6'sının sigara içtiği görülmektedir. Tütün kullanımı dünyada kanser görülme sıklığının ve ölümlerinin nedenlerinden biridir (Khani ve diğ., 2018). Sigara kullanımı özellikle baş boyun kanserleri ve akciğer kanseri için önde gelen risk faktörüdür. Sigara kullanımı ile mesane, pankreas ve renal pelvis kanserleri arasında da güçlü bir bağlantı vardır. Sigaranın ayrıca kolon, karaciğer ve mide kanserlerinin etiyolojisinde de rol oynadığı gösterilmiştir (Caliri ve diğ., 2021). Kokpit ve kabin ekiplerinin yarısından azının ancak azımsanmayacak oranda sigara içme oranına sahip olduğu göz önüne alındığında, bu risk faktörünün bu popülasyonda etkili olabilecek potansiyele sahip olduğu düşünülebilir.

Alkol tüketimine bakıldığında katılımcıların %19,2'sinin hiç alkol tüketmediği, %65,8'inin nadiren ve %15'inin ise sıklıkla alkol tükettiği sonuçlar arasındadır. Alkol tüketimi birçok malignite için risk faktörüdür ve kanser için potansiyel değiştirilebilir risk faktörleri arasındadır (LoConte ve diğ., 2018). Alkol tüketimi, üst solunum-sindirim yolu kanserleri (ağız boşluğu, yutak, gırtlak ve yemek borusu) ve kolon, rektum, karaciğer ve meme kanseri ile nedensel olarak bağlantılıdır. Bu kanserler, 2020 yılında dünya genelinde 6,3 milyon vakaya ve 3,3 milyon ölüme neden olmuştur (Rumgay ve diğ., 2021). Araştırmaya katılan kokpit ve kabin ekiplerinin alkol tüketme oranına bakıldığında, bu popülasyonda alkol tüketiminin kansere yakalanma riski olarak etkili olabileceği düşünülebilir.

Beslenme alışkanlığına bakıldığında katılımcıların %51,3'ünün kırmızı etle beslenirken %38'inin beyaz etle beslendiği görülmektedir. Katılımcılar arasında haftalık meyve tüketiminin %47,2'sinin 2,5-3 kase kadar olduğu, haftalık sebze tüketiminin %63,9'unun da 2,5-3 kase arasında olduğu sonucuna varılmıştır. Katılımcıların %74,8'inin VKİ değeri normal aralıktadır. Yıllık yeni kanser vakalarının %4,2 ila %5,2'sinin doğrudan yetersiz beslenme ile ilgili olduğu tahmin edilmektedir (Rock ve diğ., 2020). Şişmanlık ve obezite ile özofagus, kolorektal, meme, endometriyum, böbrek ve pankreas kanseri gibi çeşitli kanser türleri arasında bağlantı olduğu bilinmektedir (Erol ve diğ., 2019). ACS, enerji ihtiyacına bağlı olarak her gün en az 2,5-3 kase kadar sebze ve 1,5-2 kase kadar meyve tüketilmesini önermektedir (Rock ve diğ., 2020). Araştırmaya katılan kokpit ve kabin ekiplerinin çoğunun kırmızı ve beyaz et ağırlıklı beslendiği görülmektedir. ACS'nin sağlıklı beslenme önerisine göre sebze ve meyve tüketiminin yeterli olmadığı da sonuçlar arasındadır. Bu etkenler kanser gelişimi için risk faktörü olabilir. Bunula birlikte, katılımcılarını %74,8'inin normal VKİ değerine sahip olması bu popülasyon için koruyucu etkiye sahip olduğu sonucuna varılabilir.

Fiziksel aktivite göz önüne alındığında katılımcıların %49,6'sının günde ortalama 5-6 saat oturduğu görülmektedir. Son bir yıl içinde orta düzey fiziksel aktiviteleri katılımcıların %64,1 kadarı 9-12 ay, yoğun fiziksel aktiviteleri %64,5'inin ise 1-4 ay süresince yaptığı sonucuna varılmıştır. Fiziksel aktivite ile daha düşük kolon kanseri riski arasında bir bağlantı kuran yeterli ve sağlam kanıtlar bulunmaktadır. Bununla birlikte, meme, böbrek, endometriyal, mesane, yemek borusu ve mide dahil olmak üzere 6 ek kanser türü için de güçlü kanıtlar bulunmaktadır. ACS yetişkinlerin haftada 150 ila 300 dk orta yoğunlukta fiziksel aktivite veya 75 ila 150 dk yüksek yoğunlukta fiziksel aktivite yapmasını, 300 dk'lık üst sınıra ulaşması veya bu sınırı aşmasının optimal olduğunu belirtmektedir. (Rock ve diğ., 2020). Araştırmaya katılan kokpit ve kabin ekiplerinin çalışma koşulları göz önüne alındığında düzensiz ve uzun uçuş saatleri olduğunu söylemek mümkündür. Bu sebeple fiziksel olarak aktif bir yaşantılarının olduğu sonucuna varılabilir. Katılımcıların neredeyse yarısının günlük ortalama 5-6 saat oturmaları da bunun göstergesi niteliğindedir. Ancak bu noktada kokpit ve kabin ekiplerini ayrı düşünmek gerekmektedir. Kokpit ekibi kabin ekibine oranla daha hareketsiz bir çalışma ortamına sahiptir. ACS'nin fiziksel aktivite tavsiyesi dikkate alındığında bu grupta katılımcıların %64,1'inin neredeyse bütün yıl orta derecede fiziksel aktivite yaptıkları görülmektedir. Yine grubun %64,5'inin yılda 1-4 ay arasında yoğun fiziksel aktivite yaptığı da düşünülünce fiziksel aktivitenin bu grupta koruyucu etkisinin olduğu söylenebilir.

6. SONUÇ

Kokpit ve kabin ekibinde kanser prevalansını değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmada çalışmanın sonuçları aşağıda listelenmiştir.

Çalışmaya katılan kokpit ve kabin ekiplerinin:

- Hiçbirinde kanser öyküsüne rastlanmamıştır.
- Yakın ve uzak akrabalarında çeşitli kanser öyküsüne rastlanmıştır.
- Kansere yakalanma risklerinin kolorektal kanser, cilt kanseri, meme kanseri ve prostat kanseri için düşük olduğu bulunmuştur.
- Kanser riskini azaltma davranışlarının bir kısmını sergilerken bir kısmını sergilemedikleri saptanmıştır.

KAYNAKLAR

Aksoy, C., ve Dursun, Ö. O. (2018). A general overwiew of the development of the civil aviation sector in Turkey. *Elektronik sosyal bilimler dergisi*, *17*(67), 1060-1076.

Alexandrov, L. B., Ju, Y. S., Haase, K., Van Loo, P., Martincorena, I., Nik-Zainal, S., Totoki, Y., Fujimoto, A., Nakagawa, H., Shibata, T., Campbell, P. J., Vineis, P., Phillips, D. H., and Stratton, M. R. (2016). Mutational signatures associated with tobacco smoking in human cancer. *Science*, *354*(6312), 618-622. https://doi.org/10.1126/science.aag0299

Amanpour, A., Kahraman, S., Çınar, B., ve Çelik, F. (2021). Mavi Işık Maruziyetinin Sirkadiyen Ritim ve Beslenme Üzerindeki Etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *8*(3), 566-573. https://doi.org/10.34087/cbusbed.891351

Apalla, Z., Lallas, A., Sotiriou, E., Lazaridou, E., and Ioannides, D. (2017). Epidemiological trends in skin cancer. *Dermatology Practical & Conceptual*, *7*(2), 1-6. https://doi.org/10.5826/dpc.0702a01

Ayhan, F. (2015, Ekim 10). *Kanser Oluşum Mekanizmaları (Karsinogenezis)* .

Baretta, Z., Mocellin, S., Goldin, E., Olopade, O. I., and Huo, D. (2016). Effect of BRCA germline mutations on breast cancer prognosis. *Medicine*, *95*(40), e4975. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004975

Breast Cancer Risk Assessment Tool. https://bcrisktool.cancer.gov/calculator.html [Ziyaret tarihi: 10 Şubat 2024]

Brito-Marcelino, A., Duarte-Tavares, R. J., Marcelino, K. B., and Silva-Neto, J. A. (2020). Breast cancer and occupational exposures: an integrative review of literature. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, *18*(4), 488-496. https://doi.org/10.47626/1679-4435-2020-595

Cadilhac, P., Bouton, M.-C., Cantegril, M., Cardines, C., Gisquet, A., Kaufman, N., and Klerlein, M. (2017). In-Flight Ultraviolet Radiation on Commercial Airplanes. *Aerospace Medicine and Human Performance*, *88*(10), 947-951. https://doi.org/10.3357/AMHP.4852.2017

Caliri, A. W., Tommasi, S., and Besaratinia, A. (2021). Relationships among smoking, oxidative stress, inflammation, macromolecular damage, and cancer. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, *787*(108365), 1-20. https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2021.108365

Can, G., Dündar, S., Baran Deniz, E., Ünlü, F., Dede, İ., Türkyılmaz, M., Dalay, N., Buyru, N., Karaman, Ş., ve Daloğlu, N. (2019). Kanser Sorunu. Içinde G. Can (Ed.), *Onkoloji Hemşireliği* (2. bs, ss. 3-28). Nobel Tıp Kitabevleri.

Cancer. https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_1 [Ziyaret tarihi: 22 Kasım 2024]

Cancer Today https://gco.iarc.fr/en [Ziyaret tarihi: 15 Mart 2024]

Co, M., and Kwong, A. (2020). Breast Cancer Rate and Mortality in Female Flight Attendants: A Systematic Review and Pooled Analysis. *Clinical Breast Cancer*, *20*(5), 371-376. https://doi.org/10.1016/j.clbc.2020.05.003

Colorectal Cancer Risk Assessment Tool. https://ccrisktool.cancer.gov/calculator.html [Ziyaret tarihi: 10 Şubat 2024]

Connor, J. (2017). Alcohol consumption as a cause of cancer. *Addiction*, *112*(2), 222-228. https://doi.org/10.1111/add.13477

Çetinkaya, M., ve Şahin, S. (2020). Kanser ve Ergoterapi. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *5*(2), 14-24.

Di Trolio, R., Di Lorenzo, G., Fumo, B., and Ascierto, P. A. (2015). Cosmic radiation and cancer: is there a link? *Future Oncology*, *11*(7), 1123-1135. https://doi.org/10.2217/fon.15.29

Dreger, S., Wollschläger, D., Schafft, T., Hammer, G. P., Blettner, M., and Zeeb, H. (2020). Cohort study of occupational cosmic radiation dose and cancer mortality in German aircrew, 1960–2014. *Occupational and environmental medicine*, *77*(5), 285-291.

Engel, C. L., Sharima Rasanayagam, M., Gray, J. M., and Rizzo, J. (2018). Work and Female Breast Cancer: The State of the Evidence, 2002–2017. *NEW SOLUTIONS: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy*, *28*(1), 55-78. https://doi.org/10.1177/1048291118758460

Erbudak, G. (2022). *Examining the causes and effects of flight attendant fatigue* [Master Thesis]. Ibn Haldun University.

Erol, Ö., Nahcivan, N. O., Seçginli, S., ve Yazıcı, H. (2019). Kanserin Gelişimini Önleme ve Erken Tanı. Içinde G. Can (Ed.), *Onkoloji Hemşireliği* (2. bs, ss. 31-63). Nobel Tıp Kitabevleri.

Fenga, C. (2016). Occupational exposure and risk of breast cancer. *Biomedical Reports*, *4*(3), 282-292. https://doi.org/10.3892/br.2016.575

Gan, Y., Li, L., Zhang, L., Yan, S., Gao, C., Hu, S., Qiao, Y., Tang, S., Wang, C., and Lu, Z. (2018). Association between shift work and risk of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Carcinogenesis*, *39*(2), 87-97. https://doi.org/10.1093/carcin/bgx129

Gracia-Cazaña, T., González, S., Parrado, C., Juarranz, Á., and Gilaberte, Y. (2020). Influence of the Exposome on Skin Cancer. *Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition)*, *111*(6), 460-470. https://doi.org/10.1016/j.adengl.2020.04.011

Gutierrez, D., and Arbesman, J. (2016). Circadian Dysrhythmias, Physiological Aberrations, and the Link to Skin Cancer. *International Journal of Molecular Sciences*, *17*(621), 1-13. https://doi.org/10.3390/ijms17050621

He, C., Anand, S. T., Ebell, M. H., Vena, J. E., and Robb, S. W. (2015). Circadian disrupting exposures and breast cancer risk: a meta-analysis. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, *88*(5), 533-547. https://doi.org/10.1007/s00420-014-0986-x

Industry outlook upgraded to $25.7 billion profit in 2024. https://airlines.iata.org/2023/12/06/industry-outlook-upgraded-257-billion-profit-2024 [Ziyaret tarihi: 20 Kasım 2023]

John, S. M., Johansen, J. D., Rustemeyer, T., Elsner, P., and Maibach, H. I. (2020). Occupation-induced skin cancer. Içinde M. L. Lam, A. N. Patel, & J. S. C. English (Ed.), *Kanerva's occupational dermatology* (ss. 321-330). Springer.

Kanser Nedir? https://turkkanserdernegi.org/kanser-hakkinda/kanser-nedir [Ziyaret tarihi: 18 Mart 2024]

Kanser Taramaları . https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-taramalari.html [Ziyaret tarihi: 16 Mart 2024]

Khanani, H., McClintock, G., Fernando, H., Heller, G., Asher, R., Garcia, C., Smith, D. P., Getley, I., Ahmadi, N., Doeuk, N., Leslie, S., Thanigasalam, N., and Woo, H. H. (2022). Incidence and Mortality of Prostate Cancer in Commercial airline cockpit crew: systematic review and meta-analysis. *Société Internationale d'Urologie Journal*, *3*(3), 145-162.

Khani, Y., Pourgholam-Amiji, N., Afshar, M., Otroshi, O., Sharifi-Esfahani, M., Sadeghi-Gandomani, H., Vejdani, M., and Salehiniya, H. (2018). Tobacco Smoking and Cancer Types: A Review. *Biomedical Research and Therapy*, *5*(4), 2142-2159. https://doi.org/10.15419/bmrat.v5i4.428

Kılıç, B., ve Büyüksoy, E. (2022). Cancer Awareness Among Airline Pilots. *Journal of Aviation*, *6*(3), 283-288. https://doi.org/10.30518/jav.1062259

Kotsopoulos, J. (2018). BRCA Mutations and Breast Cancer Prevention. *Cancers*, *10*(12), 1-15. https://doi.org/10.3390/cancers10120524

Lee, W., Kang, M.-Y., and Yoon, J.-H. (2019). Cancer Incidence Among Air Transportation Industry Workers Using the National Cohort Study of Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(2906), 1-12. https://doi.org/10.3390/ijerph16162906

Liu, C., Chen, H., Liu, C.-Y., Lin, R.-T., and Chiou, W.-K. (2020). The Effect of Loving-Kindness Meditation on Flight Attendants' Spirituality, Mindfulness and Subjective Well-Being. *Healthcare*, *8*(2), 1-14. https://doi.org/10.3390/healthcare8020174

Liu, G. S., Cook, A., Richardson, M., Vail, D., Holsinger, F. C., and Oakley-Girvan, I. (2018). Thyroid cancer risk in airline cockpit and cabin crew: a meta-analysis. *Cancers of the Head & Neck*, *3*(1), 7-14. https://doi.org/10.1186/s41199-018-0034-8

Liu, T., Zhang, C., and Liu, C. (2016). The incidence of breast cancer among female flight attendants: an updated meta-analysis. *Journal of Travel Medicine*, *23*(6), 1-7. https://doi.org/10.1093/jtm/taw055

LoConte, N. K., Brewster, A. M., Kaur, J. S., Merrill, J. K., and Alberg, A. J. (2018). Alcohol and Cancer: A Statement of the American Society of Clinical Oncology. *Journal of Clinical Oncology*, *36*(1), 83-93. https://doi.org/10.1200/JCO.2017.76.1155

Manouchehri, E., Taghipour, A., Ghavami, V., Ebadi, A., Homaei, F., and Latifnejad Roudsari, R. (2021). Night-shift work duration and breast cancer risk: an updated systematic review and meta-analysis. *BMC Women's Health*, *21*(89), 1-16. https://doi.org/10.1186/s12905-021-01233-4

Mármol, I., Sánchez-de-Diego, C., Pradilla Dieste, A., Cerrada, E., and Rodriguez Yoldi, M. (2017). Colorectal Carcinoma: A General Overview and Future Perspectives in Colorectal Cancer. *International Journal of Molecular Sciences*, *18*(1), 1-39. https://doi.org/10.3390/ijms18010197

Mattiuzzi, C., and Lippi, G. (2019). Current Cancer Epidemiology. *Journal of epidemiology and global health*, *9*(4), 217-222. https://doi.org/10.2991/jegh.k.191008.001

McCooey, S., and Ison, D. (2017). Female Cabin Crew Radiation Exposure and Cancer Development: A Cross-Study Inquiry. *International Journal of Professional Aviation Training & Testing Research*, *9*(1), 1-21.

McNeely, E., Mordukhovich, I., Staffa, S., Tideman, S., Gale, S., and Coull, B. (2018). Cancer prevalence among flight attendants compared to the general population. *Environmental Health*, *17*(49), 1-9. https://doi.org/10.1186/s12940-018-0396-8

Mctiernan, A., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Powll, K. E., Macko, R., Buchner, D., Pescatello, L. S., Bloodgoog, B., Tennant, B., Vaux-Bjerke, A., George, S. M., Troiano, R. P., and Piercy, K. L. (2019). Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *51*(6), 1252-1261. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001937

Miura, K., Olsen, C. M., Rea, S., Marsden, J., and Green, A. C. (2019). Do airline pilots and cabin crew have raised risks of melanoma and other skin cancers? Systematic review and meta-analysis. *British Journal of Dermatology*, *181*(1), 55-64. https://doi.org/10.1111/bjd.17586

Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2022. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2022-49679 [Ziyaret tarihi: 22 Kasım 2024]

Öney, B., ve Balcı, Ç. (2021). Sirkadiyen Ritmin Sağlıktaki Rolü. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, *4*(2), 64-75.

Pariollaud, M., and Lamia, K. A. (2020). Cancer in the Fourth Dimension: What Is the Impact of Circadian Disruption? *Cancer Discovery*, *10*(10), 1455-1464. https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0413

Park, D. J., Park, S., Ma, S. W., Seo, H., Lee, S. G., and Lee, K.-E. (2022). Assessment of risks for breast cancer in a flight attendant exposed to night shift work and cosmic ionizing radiation: a case report. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, *34*, 1-10. https://doi.org/10.35371/aoem.2022.34.e5

Park, S., Moon, B. I., Oh, S. J., Lee, H.-B., Seong, M.-K., Lee, S., Byun, K. Do, Jung, S. P., and Bae, S. Y. (2019). Clinical subtypes and prognosis in breast cancer according to parity: a nationwide study in Korean Breast Cancer Society. *Breast Cancer Research and Treatment*, *173*(3), 679-691. https://doi.org/10.1007/s10549-018-5032-3

Pinkerton, L. E., Hein, M. J., Anderson, J. L., Christianson, A., Little, M. P., Sigurdson, A. J., and Schubauer-Berigan, M. K. (2018). Melanoma, thyroid cancer, and gynecologic cancers in a cohort of female flight attendants. *American Journal of Industrial Medicine*, *61*(7), 572-581. https://doi.org/10.1002/ajim.22854

Prostat Cancer Risk Calculator. https://www.prostatecancer-riskcalculator.com/assess-your-risk-of-prostate-cancer [Ziyaret tarihi: Ocak 2024]

Radowicka, M., Pietrzak, B., and Wielgoś, M. (2021). Prolactin secretion pattern among female flight attendants. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, *34*(3), 351-361. https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01655

Raslau, D., Abu Dabrh, A. M., Summerfield, D. T., Wang, Z., Steinkraus, L. W., and Murad, M. H. (2016). Prostate Cancer in Pilots. *Aerospace Medicine and Human Performance*, *87*(6), 565-570. https://doi.org/10.3357/AMHP.4453.2016

Rock, C. L., Thomson, C., Gansler, T., Gapstur, S. M., McCullough, M. L., Patel, A. V., Andrews, K. S., Bandera, E. V., Spees, C. K., Robien, K., Hartman, S., Sullivan, K., Grant, B. L., Hamilton, K. K., Kushi, L. H., Caan, B. J., Kibbe, D., Black, J. D., Wiedt, T. L., … Doyle, C. (2020). American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, *70*(4), 245-271. https://doi.org/10.3322/caac.21591

Rumgay, H., Shield, K., Charvat, H., Ferrari, P., Sornpaisarn, B., Obot, I., Islami, F., Lemmens, V. E. P. P., Rehm, J., and Soerjomataram, I. (2021). Global burden of cancer in 2020 attributable to alcohol consumption: a population-based study. *The Lancet Oncology*, *22*(8), 1071-1080. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(21)00279-5

Scheibler, C., Toprani, S. M., Mordukhovich, I., Schaefer, M., Staffa, S., Nagel, Z. D., and McNeely, E. (2022). Cancer risks from cosmic radiation exposure in flight: A review. *Frontiers in Public Health*, *10*, 1-23. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.947068

Schubauer-Berigan, M. K., Anderson, J. L., Hein, M. J., Little, M. P., Sigurdson, A. J., and Pinkerton, L. E. (2015). Breast cancer incidence in a cohort of U.S. flight attendants. *American Journal of Industrial Medicine*, *58*(3), 252-266. https://doi.org/10.1002/ajim.22419

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. https://web.shgm.gov.tr [Ziyaret tarihi: 18 Şubat 2024]

Skin Cancer Risk Calculator. https://www.skincancerclinics.net.au/risk/skin-cancer-risk-calculator [Ziyaret tarihi: 12 Şubat 2024]

Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., and Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, *71*(3), 209-249. https://doi.org/10.3322/caac.21660

Tatar, C. (2018). *Türk Havacılık Tarihi* [Doktora Tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.

Thakur, D., and Shah, M. R. (2020). Assessment of Lung Functions in Air Attendants & Normal Adults: An Observational Study. *International Journal of Health Sciences and Research*, *10*(4), 151-155.

Wendt, C., and Margolin, S. (2019). Identifying breast cancer susceptibility genes – a review of the genetic background in familial breast cancer. *Acta Oncologica*, *58*(2), 135-146. https://doi.org/10.1080/0284186X.2018.1529428

Wilkison, B. D., and Wong, E. B. (2017). Skin Cancer in Military Pilots: A Special Population With Special Risk Factors. *Military Dematology*, *100*(4), 218-220.

Wollschläger, D., Hammer, G. P., Schafft, T., Dreger, S., Blettner, M., and Zeeb, H. (2018). Estimated radiation exposure of German commercial airline cabin crew in the years 1960–2003 modeled using dose registry data for 2004–2015. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, *28*(3), 275-280. https://doi.org/10.1038/jes.2017.21

Yong, L. C., Pinkerton, L. E., Yiin, J. H., Anderson, J. L., and Deddens, J. A. (2014). Mortality among a cohort of U.S. commercial airline cockpit crew. *American Journal of Industrial Medicine*, *57*(8), 906-914. https://doi.org/10.1002/ajim.22318

Yousef, E., Mitwally, N., Noufal, N., and Tahir, M. R. (2020). Shift work and risk of skin cancer: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, *10*(2012), 1-11. https://doi.org/10.1038/s41598-020-59035-x

EKLER

EK 1. ERKEK KANSER RİSKİ DEĞERLENDİRME FORMU

Değerli katılımcı,

Aşağıda yer alan anket formu, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı'nda yürütülen yüksek lisans tezi için hazırlanmıştır. Anket, kokpit ve kabin ekiplerindeki kanser prevalansını belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu anket formu bilimsel nitelik taşımaktadır. Sorulara vereceğiniz cevapların istatistiksel değerlendirilmesi yapılacağı için lütfen anket formuna adınızı, soyadınızı veya kimliğinizi belirten bir şey yazmayınız.

Bu ankette 33 adet soru bulunmaktadır. Sorulara eksiksiz, gerçekçi ve içtenlikle cevap vermeniz bu araştırmanın amacına ulaşmasına katkı sağlayacaktır. Soru başlıklarının içerdiği yönergeleri lütfen dikkatle okuyunuz. Yönergede aksi belirtilmediği sürece tüm soruları cevaplamanız gerekecektir. Soruları size en yakın cevabı yansıtacak şekilde cevaplandırınız. Verilen şıklarda size uygun cevaplar olmadığı takdirde "diğer (belirtiniz)……." şeklindeki boşluklara cevabınızı yazabilirsiniz. Verdiğiniz cevaplar bireysel bazda değil, toplu olarak değerlendirilecektir.

Sorulara vereceğiniz cevaplarla araştırmaya yapacağınız değerli katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Gülbeyaz Can — **Araştırma Yöneticisi**

Sinem Kaçmaz — **Yüksek Lisans Öğrencisi**

Çalışmaya katılmayı kabul ediyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

I. Bölüm: Demografik Bilgiler

1. Yaşınız nedir?

2. Cinsiyetiniz nedir? ☐ Kadın ☐ Erkek

3. Boyunuz ve kilonuz nedir? ……. cm …..kg

4. Eğitim durumunuz nedir?
   ☐ Lise mezunu ☐ Ön lisans mezunu ☐ Lisans mezunu
   ☐ Yüksek lisans mezunu ☐ Doktora mezunu

5. Kiminle yaşıyorsunuz?
   ☐ Yalnız yaşıyorum ☐ Arkadaş(lar)ımla yaşıyorum ☐ Ailemle yaşıyorum
   ☐ Eşim ve/veya çocuklarımla yaşıyorum ☐ Diğer (belirtiniz)…….

6. Çocuğunuz var ise kaç tane?
   ☐ Çocuğum yok ☐ 1 tane ☐ 2 tane ☐ 3 tane ☐ Diğer (belirtiniz)…….

7. Şirketteki unvanınız nedir? ☐ Pilot ☐ Kabin memuru/amiri

8. Mesleğinizde kaç yıldır çalışmaktasınız? …….. yıl

9. Irkınız nedir?
   ☐ Beyaz
   ☐ Siyahi/Afrikalı
   ☐ İspanyol/Latin
      ☐ Amerika doğumlu
      ☐ Amerika dışı doğumlu
   ☐ Diğer (belirtiniz)…….

II. Bölüm: Tıbbi Geçmiş ve Aile Geçmişi

10. Daha önce aşağıda belirtilen kanserlerden herhangi biri(leri)ne yakalandınız mı?

	Hayır	**Evet**
Cilt kanseri	☐	☐
Akciğer kanseri	☐	☐
Meme kanseri	☐	☐
Prostat kanseri	☐	☐
Mide kanseri	☐	☐
Kolorektal kanser	☐	☐
Tiroid kanseri	☐	☐
Diğer (belirtiniz)…….	☐	☐

11. Aileniz veya yakın akrabalarınızdan herhangi biri(leri)nde daha önce veya şimdi aşağıda belirtilen kanserlerden herhangi biri(leri)ne yakalanan var mı?

			Cevabınız evet ise, kaçıncı derece akrabanızda hangi kanser tür/türlerinin bulunduğunu belirtiniz.		
	Hayır	**Evet**	**1.derece akraba**	**2.derece akraba**	**Uzak akraba**
Cilt kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Akciğer kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Meme kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Prostat kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Mide kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Kolorektal kanser	☐	☐	☐	☐	☐
Tiroid kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Diğer (belirtiniz)……	☐	☐	☐	☐	☐

III. Bölüm: Kansere Yakalanma Riski

Prostat Kanserine Yakalanma Riski

12. İdrarınızı bitirdikten sonra ne sıklıkla mesanenizi tamamen boşaltmadığınızı hissettiniz?
    - ☐ Hiç hissetmedim
    - ☐ Beş kez idrara çıktığımda ortalama bir kez hissederim
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama bir kez hissederim
    - ☐ İki kez idrara çıktığımda ortalama bir kez hissederim
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama iki kez hissederim
    - ☐ Neredeyse her zaman hissederim

13. İdrarınızı bitirdikten sonra iki saatten daha kısa bir süre sonra ne sıklıkla tekrar idrar yapmak zorunda kaldınız?
    - ☐ Hiç zorunda kalmadım
    - ☐ Beş kez idrara çıktığımda ortalama bir kez zorunda kalırım
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama bir kez zorunda kalırım
    - ☐ İki kez idrara çıktığımda ortalama bir kez zorunda kalırım
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama iki kez zorunda kalırım
    - ☐ Neredeyse her zaman zorunda kalırım

14. İdrar yaparken ne sıklıkla birkaç kez durup tekrar başladığınızı fark ettiniz?
    - ☐ Hiç fark etmedim
    - ☐ Beş kez idrara çıktığımda ortalama bir kez fark ederim
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama bir kez fark ederim
    - ☐ İki kez idrara çıktığımda ortalama bir kez fark ederim
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama iki kez fark ederim
    - ☐ Neredeyse her zaman fark ederim

15. İdrar akışınızın gücünde ve kuvvetinde ne sıklıkla bir azalma fark ettiniz?
    - ☐ Hiç fark etmedim
    - ☐ Beş kez idrara çıktığımda ortalama bir kez fark ederim
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama bir kez fark ederim
    - ☐ İki kez idrara çıktığımda ortalama bir kez fark ederim
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama iki kez fark ederim
    - ☐ Neredeyse her zaman fark ederim

16. İdrar yapmaya başlamak için ne sıklıkla zorlamanız gerekti?
    - ☐ Hiç gerekmedi
    - ☐ Beş kez idrara çıktığımda ortalama bir kez gerekir
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama bir kez gerekir
    - ☐ İki kez idrara çıktığımda ortalama bir kez gerekir
    - ☐ Üç kez idrara çıktığımda ortalama iki kez gerekir
    - ☐ Neredeyse her zaman gerekir

17. Gece yattığınız andan sabah uyandığınız zamana kadar, idrar yapmak için kaç kez kalkmanız gerekiyor?
    - ☐ Hiç
    - ☐ 1 kez
    - ☐ 2 kez
    - ☐ 3 kez
    - ☐ 4 kez
    - ☐ 5 kez veya daha fazla

Kolorektal Kansere Yakalanma Riski

18. Son 10 yılda kolonoskopi, sigmoidoskopi veya ikisini birden yaptırdınız mı?
    ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum
    a. Evet ise, son 10 yılda bir sağlık kuruluşu kolon veya rektal polip olduğunuzu söyledi mi?
       ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum

19. Son 30 gün içinde haftada en az 3 kez aspirin içeren ilaçları kullandınız mı?
    ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum

20. Son 30 gün içinde haftada en az 3 kez aspirin içermeyen ilaçları kullandınız mı?
    ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum

21. Daha önce kolon veya rektum kanseri olan kaç tane yakın akrabanız (anne, baba, erkek veya kız kardeş, erkek veya kız çocuk) var?
    ☐ 1 ☐ 2 veya daha fazla ☐ Bilmiyorum

Cilt Kanserine Yakalanma Riski

22. Çocukluk ve gençlik yaşlarınızda kaç kez cildinizin soyulduğu güneş yanığınız oldu?
☐ Hiç ☐ 1-4 kez ☐ 5-9 kez ☐ 10 kez veya daha fazla

23. 15 yaşındayken doğal saç renginiz neydi?
☐ Koyu kahverengi/siyah ☐ Açık kahverengi ☐ Sarışın ☐ Kızıl

24. 15 yaşındayken kollarınızda kaç tane çil vardı?
☐ Hiç ☐ Birkaç tane ☐ Birçok ☐ Çok fazla

25. Sağ ve sol kollarınızda kaç tane ben var (omzunuzun ucundan ellerinize kadar sayarak)?
☐ Hiç ☐ 1 tane ☐ 2 tane ☐ 3 tane veya daha fazla

IV. Bölüm: Kansere Yakalanma Riskini Azaltma Davranışları

26. Sigara içiyor musunuz?
☐ Hayır, hiç içmedim
☐ Eskiden kullanırdım ama bıraktım
☐ Sigara içiyorum (günde kaç tane içtiğinizi belirtiniz)…….. tane

27. Ne sıklıkla alkol tüketiyorsunuz?
☐ Hiç
☐ Nadiren
☐ Sıklıkla

28. Sıradan bir günde ortalama kaç saat oturuyorsunuz?
☐ 1 saat ☐ 2 saat ☐ 3 saat ☐ 4 saat ☐ 5 saat
☐ 6 saat ☐ 7 saat ☐ 8 saat veya daha fazla

29. Hangisini daha sık tüketiyorsunuz?
☐ Kırmızı ve işlenmiş etler ☐ Yağsız et, tavuk ve balık ☐ Vejetaryenim

30. Son bir yıl içinde herhangi bir orta düzeyde fiziksel aktiviteyi (ev süpürme, yürüyüş gibi) kaç ay yaptınız?
☐ 0 ☐ 1 ay ☐ 2 ay ☐ 3 ay ☐ 4 ay ☐ 5 ay ☐ 6 ay
☐ 7 ay ☐ 8 ay ☐ 9 ay ☐ 10 ay ☐ 11 ay ☐ 12 ay

a. Bu aylarda ortalama olarak haftada yaklaşık kaç saat orta düzeyde aktivite yaptınız? (31. soru için cevabınız 0 ise bu soruyu yanıtlamayınız.)
☐ Haftada 1 saatten az
☐ Haftada 1-2 saat
☐ Haftada 2-3 saat
☐ Haftada 3-4 saat
☐ Haftada 4 saatten fazla

31. Son bir yıl içinde herhangi bir yoğun aktiveyi (basketbol, koşu, yüzme, raket sporları gibi) kaç ay yaptınız?

☐ 0 ☐ 1 ay ☐ 2 ay ☐ 3 ay ☐ 4 ay ☐ 5 ay ☐ 6 ay
☐ 7 ay ☐ 8 ay ☐ 9 ay ☐ 10 ay ☐ 11 ay ☐ 12 ay

a. Bu aylarda ortalama olarak haftada yaklaşık kaç saat yoğun aktivite yaptınız? (32. soru için cevabınız 0 ise bu soruyu yanıtlamayınız.)
   ☐ Haftada 1 saatten az
   ☐ Haftada 1-2 saat
   ☐ Haftada 2-3 saat
   ☐ Haftada 3-4 saat
   ☐ Haftada 4 saatten fazla

32. Hangi havalarda güneş koruyucu (güneş kremi, gözlük gibi) kullanırsınız?
   ☐ Güneşli havalarda kullanırım ☐ Bulutlu havalarda kullanırım
   ☐ Soğuk havalarda kullanırım ☐ Hiç kullanmam

33. Aşağıda hazırlanmış olan tablodan ne kadar meyve ve sebze tükettiğinizi işaretleyiniz (1/2 kase=bir tenis topu boyutu kadar).

	Günde	**Haftada**	**Ayda**
Meyve	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim
Sebze	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim

EK 2. KADIN KANSER RİSKİ DEĞERLENDİRME FORMU

Değerli katılımcı,

Aşağıda yer alan anket formu, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı'nda yürütülen yüksek lisans tezi için hazırlanmıştır. Anket, kokpit ve kabin ekiplerindeki kanser prevalansını belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu anket formu bilimsel nitelik taşımaktadır. Sorulara vereceğiniz cevapların istatistiksel değerlendirilmesi yapılacağı için lütfen anket formuna adınızı, soyadınızı veya kimliğinizi belirten bir şey yazmayınız.

Bu ankette 34 adet soru bulunmaktadır. Sorulara eksiksiz, gerçekçi ve içtenlikle cevap vermeniz bu araştırmanın amacına ulaşmasına katkı sağlayacaktır. Soru başlıklarının içerdiği yönergeleri lütfen dikkatle okuyunuz. Yönergede aksi belirtilmediği sürece tüm soruları cevaplamanız gerekecektir. Soruları size en yakın cevabı yansıtacak şekilde cevaplandırınız. Verilen şıklarda size uygun cevaplar olmadığı takdirde "diğer (belirtiniz)……." şeklindeki boşluklara cevabınızı yazabilirsiniz. Verdiğiniz cevaplar bireysel bazda değil, toplu olarak değerlendirilecektir.

Sorulara vereceğiniz cevaplarla araştırmaya yapacağınız değerli katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Gülbeyaz Can
Araştırma Yöneticisi

Sinem Kaçmaz
Yüksek Lisans Öğrencisi

Çalışmaya katılmayı kabul ediyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

I. Bölüm: Demografik Bilgiler

1. Yaşınız nedir?

2. Cinsiyetiniz nedir? ☐ Kadın ☐ Erkek

3. Boyunuz ve kilonuz nedir? ……. cm …..kg

4. Eğitim durumunuz nedir?
   ☐ Lise mezunu ☐ Ön lisans mezunu ☐ Lisans mezunu
   ☐ Yüksek lisans mezunu ☐ Doktora mezunu

5. Kiminle yaşıyorsunuz?
   ☐ Yalnız yaşıyorum ☐ Arkadaş(lar)ımla yaşıyorum ☐ Ailemle yaşıyorum
   ☐ Eşim ve/veya çocuklarımla yaşıyorum ☐ Diğer (belirtiniz)…….

6. Çocuğunuz var ise kaç tane?
   ☐ Çocuğum yok ☐ 1 tane ☐ 2 tane ☐ 3 tane ☐ Diğer (belirtiniz)…….

7. Şirketteki unvanınız nedir? ☐ Pilot ☐ Kabin memuru/amiri

8. Mesleğinizde kaç yıldır çalışmaktasınız? …….. yıl

9. Irkınız nedir?
   ☐ Beyaz
   ☐ Siyahi/Afrikalı
   ☐ İspanyol/Latin
      ☐ Amerika doğumlu
      ☐ Amerika dışı doğumlu
   ☐ Diğer (belirtiniz)…….

II. Bölüm: Tıbbi Geçmiş ve Aile Geçmişi

10. Daha önce aşağıda belirtilen kanserlerden herhangi biri(leri)ne yakalandınız mı?

	Hayır	**Evet**
Cilt kanseri	☐	☐
Akciğer kanseri	☐	☐
Meme kanseri	☐	☐
Prostat kanseri	☐	☐
Mide kanseri	☐	☐
Kolorektal kanser	☐	☐
Tiroid kanseri	☐	☐
Diğer (belirtiniz)…….	☐	☐

11. Aileniz veya yakın akrabalarınızdan herhangi biri(leri)nde daha önce veya şimdi aşağıda belirtilen kanserlerden herhangi biri(leri)ne yakalanan var mı?

			Cevabınız evet ise, kaçıncı derece akrabanızda hangi kanser tür/türlerinin bulunduğunu belirtiniz.		
	Hayır	**Evet**	**1.derece akraba**	**2.derece akraba**	**Uzak akraba**
Cilt kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Akciğer kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Meme kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Prostat kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Mide kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Kolorektal kanser	☐	☐	☐	☐	☐
Tiroid kanseri	☐	☐	☐	☐	☐
Diğer (belirtiniz)……	☐	☐	☐	☐	☐

III. Bölüm: Kansere Yakalanma Riski

Meme Kanserine Yakalanma Riski

12. Tıbbi öykünüzde herhangi bir meme kanseri veya duktal karsinoma in situ (DCIS) veya lobüler karsinoma in situ (LCIS) var mı veya daha önce Hodgkin lenfoma tedavisi için göğsünüze radyasyon tedavisi aldınız mı?
☐ Evet ☐ Hayır

13. BRCA1 veya BRCA2 geninizde bir mutasyon veya meme kanseri riskinin artmasıyla ilişkili olabilecek bir genetik sendrom tanınız var mı?
☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum

14. Size iyi huylu (kanser değil) teşhisi konan meme biyopsisi yapıldı mı?
☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum
Evet ise,
a. İyi huylu bir tanı ile kaç meme biyopsisi yapıldı?
☐ 1 ☐ 2 veya daha fazla
b. Hiç atipik hiperplazi ile meme biyopsisi yapıldı mı?
☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum

15. İlk adet dönemi yaşınız nedir?
☐ 7-11 yaş arası ☐ 12-13 yaş arası ☐ 14 yaş veya daha sonrası

16. İlk çocuğunuzu kaç yaşınızda doğurdunuz?
    ☐ Doğum yapmadım
    ☐ 20 yaşından küçük
    ☐ 20-24 yaş arası
    ☐ 25-29 yaş arası
    ☐ 30 yaş veya daha sonrası
    ☐ Bilmiyorum
17. Birinci derece akrabalarınızdan (anne, kız kardeş, kız çocuk) kaç tanesi meme kanserine yakalandı?
    ☐ Hiçbiri ☐ 1 tane ☐ 1 taneden fazla ☐ Bilmiyorum

18. Adet periyodlarınız mevcut mu?
    ☐ Evet ☐ Hayır
    a. Hayır ise, en son ne zaman adet oldunuz?
       ☐ Geçen yıl içinde
       ☐ 1-2 yıl önce
       ☐ 2 yıl veya daha uzun zaman önce
       a.1. 2 yıl veya daha uzun zaman önce ise, son iki yıl içinde östrojen, progestin veya doğum kontrol ilaçlarını kullandınız mı?
       ☐ Evet (hatırlıyorsanız ismini belirtiniz)……. ☐ Hayır

Kolorektal Kansere Yakalanma Riski

19. Son 10 yılda kolonoskopi, sigmoidoskopi veya ikisini birden yaptırdınız mı?
    ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum
    b. Evet ise, son 10 yılda bir sağlık kuruluşu kolon veya rektal polip olduğunuzu söyledi mi?
       ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum

20. Son 30 gün içinde haftada en az 3 kez aspirin içeren ilaçları kullandınız mı?
    ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum

21. Son 30 gün içinde haftada en az 3 kez aspirin içermeyen ilaçları kullandınız mı?
    ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bilmiyorum

22. Daha önce kolon veya rektum kanseri olan kaç tane yakın akrabanız (anne, baba, erkek veya kız kardeş, erkek veya kız çocuk) var?
    ☐ 1 ☐ 2 veya daha fazla ☐ Bilmiyorum

Cilt Kanserine Yakalanma Riski

23. Çocukluk ve gençlik yaşlarınızda kaç kez cildinizin soyulduğu güneş yanığınız oldu?
    ☐ Hiç ☐ 1-4 kez ☐ 5-9 kez ☐ 10 kez veya daha fazla

24. 15 yaşındayken doğal saç renginiz neydi?
    ☐ Koyu kahverengi/siyah ☐ Açık kahverengi ☐ Sarışın ☐ Kızıl

25. 15 yaşındayken kollarınızda kaç tane çil vardı?
☐ Hiç ☐ Birkaç tane ☐ Birçok ☐ Çok fazla

26. Sağ ve sol kollarınızda kaç tane ben var (omzunuzun ucundan ellerinize kadar sayarak)?
☐ Hiç ☐ 1 tane ☐ 2 tane ☐ 3 tane veya daha fazla

IV. Bölüm: Kansere Yakalanma Riskini Azaltma Davranışları

27. Sigara içiyor musunuz?
☐ Hayır, hiç içmedim
☐ Eskiden kullanırdım ama bıraktım
☐ Sigara içiyorum (günde kaç tane içtiğinizi belirtiniz)…….. tane

28. Ne sıklıkla alkol tüketiyorsunuz?
☐ Hiç
☐ Nadiren
☐ Sıklıkla

29. Sıradan bir günde ortalama kaç saat oturuyorsunuz?
☐ 1 saat ☐ 2 saat ☐ 3 saat ☐ 4 saat ☐ 5 saat
☐ 6 saat ☐ 7 saat ☐ 8 saat veya daha fazla

30. Hangisini daha sık tüketiyorsunuz?
☐ Kırmızı ve işlenmiş etler ☐ Yağsız et, tavuk ve balık ☐ Vejetaryenim

31. Son bir yıl içinde herhangi bir orta düzeyde fiziksel aktiviteyi (ev süpürme, yürüyüş gibi) kaç ay yaptınız?
☐ 0 ☐ 1 ay ☐ 2 ay ☐ 3 ay ☐ 4 ay ☐ 5 ay ☐ 6 ay
☐ 7 ay ☐ 8 ay ☐ 9 ay ☐ 10 ay ☐ 11 ay ☐ 12 ay

a. Bu aylarda ortalama olarak haftada yaklaşık kaç saat orta düzeyde aktivite yaptınız? (31. soru için cevabınız 0 ise bu soruyu yanıtlamayınız.)

☐ Haftada 1 saatten az
☐ Haftada 1-2 saat
☐ Haftada 2-3 saat
☐ Haftada 3-4 saat
☐ Haftada 4 saatten fazla

32. Son bir yıl içinde herhangi bir yoğun aktiveyi (basketbol, koşu, yüzme, raket sporları gibi) kaç ay yaptınız?

☐ 0 ☐ 1 ay ☐ 2 ay ☐ 3 ay ☐ 4 ay ☐ 5 ay ☐ 6 ay
☐ 7 ay ☐ 8 ay ☐ 9 ay ☐ 10 ay ☐ 11 ay ☐ 12 ay

a. Bu aylarda ortalama olarak haftada yaklaşık kaç saat yoğun aktivite yaptınız? (32. soru için cevabınız 0 ise bu soruyu yanıtlamayınız.)

☐ Haftada 1 saatten az
☐ Haftada 1-2 saat
☐ Haftada 2-3 saat
☐ Haftada 3-4 saat
☐ Haftada 4 saatten fazla

33. Hangi havalarda güneş koruyucu (güneş kremi, gözlük gibi) kullanırsınız?
☐ Güneşli havalarda kullanırım ☐ Bulutlu havalarda kullanırım
☐ Soğuk havalarda kullanırım ☐ Hiç kullanmam

34. Aşağıda hazırlanmış olan tablodan ne kadar meyve ve sebze tükettiğinizi işaretleyiniz (1/2 kase=bir tenis topu boyutu kadar).

	Günde	**Haftada**	**Ayda**
Meyve	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim
Sebze	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim	( ) Hiç tüketmem ( ) 0.5 kase kadar tüketirim ( ) 1 kase kadar tüketirim ( ) 1.5 kase kadar tüketirim ( ) 2 kase kadar tüketirim ( ) 2.5 kase kadar tüketirim ( ) 3 kase veya daha fazla tüketirim

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

KOKPİT ve KABİN EKİBİNDE KANSER PREVALANSI

ORİJİNALLİK RAPORU

%15	%14	%5	%8
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	%3
2	silo.tips İnternet Kaynağı	%1
3	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
4	openaccess.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<%1
6	yaseminlutfiyeanadolulisesi.meb.k12.tr İnternet Kaynağı	<%1
7	Submitted to Hasan Kalyoncu Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
8	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
9	earsiv.odu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1

ETİK KURUL İZİN YAZISI

Uyarı: Canlı denekler üzerinde yapılan tüm araştırmalar için Etik Kurul Belgesi alınması zorunludur.

☒ **Etik Kurul izni gerekmektedir.**

☐ **Etik Kurul izni gerekmemektedir.**

Sinem AKKAYA
(İmza)

KURUM İZNİ YAZILARI

Uyarı: Canlı ve cansız deneklerle yapılan tüm çalışmalar için kurum izin belgelerinin eklenmesi zorunludur. Gizlilik ve mahremiyet içeren durumlarda kurum adı kapatılmalıdır.

☒ **Kurum izni gerekmektedir.**

☐ **Kurum izni gerekmemektedir.**

Sinem AKKAYA
(İmza)

ÖZGEÇMİŞ