

ONKOLOJİYE DAİR

Kanser Bedenimde Değil Düşüncelerimde

**Onkolojik Hastalarda
Yeni Tedavi Yöntemleri Olan Teletıp ve
Telerehabilitasyon'un Kullanımı**

**RÖPORTAJ: Genç İVEK Soruyor,
Doç. Dr. Ali Muhittin TAŞDOĞAN Yanıtlıyor!**

teknoloji kafası

**Genç İVEK Öğrenci Zirvesi'22
Organizasyonu'ndan Kareler**

Üniversitemizde Sağlık, Bilim ve Teknolojileri Öğrenci Topluluğu Kuruyor!

*Sen de Bize Katılmaya
Ne Dersin?*



Bilgi ve İletişim İçin:

gencivek@ivek.org.tr



EDİTÖR'DEN;

Merhaba Değerli Okurlarımız,

12. Sayımız “**Onkolojiye Dair**” temalı dergimiz ile sizlerle birlikteyiz.



Çağımızın hastalığı olarak adlandırılan kanser, erken teşhis edildiği zaman modern yöntemlerle başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedir. Hastaya uygulanan tıbbi ve psikolojik destek kadar, hastanın bilinçli ve pozitif davranması da kanser tedavisinde önemli rol oynamaktadır.

Kimisi vücudundaki küçük belirtiler, kimisi de çevresinde sık görmeye başladığı kanser vakaları nedeniyle doktora görüldüğünde bu hastalığa yakalandığını öğreniyor. Aslında hiçbir birey aldığı bu şok haber sonrası kanseri kendisine yakıştırmak istemiyor. Pek çok insan daha hayata dair hayallerinin, umutlarının olduğunu belirterek öfke, üzüntü ve korku gibi ruhsal sorunlar yaşıyabiliyor.

Biz de Genç İVEK Ailesi olarak onkoloji alanında gelişen sürece ilişkin çalışmalarımızı derleyerek, bu sayımızda ana dosya konumuzu, “**Onkolojiye Dair**” olarak belirledik. Multidisipliner bir yaklaşım ile ele aldığımız çalışmaları sizler için hazırladık. Genç İVEK olarak sağlıkta öncü bir paydaş olmaya, bilim ışığında en güncel bilgileri sizlere aktarmaya, sizler için üretmeye ve çalışmaya devam edeceğiz.

Sağlıkla ve sevgiyle kalın...

AYŞEGÜL TANRIVERDİ KAYA

Genetik ve Biyomühendis,
Kök Hücre ve Doku Mühendisi M.Sc.

GENÇ İVEK

SAĞLIK BİLİM VE TEKNOLOJİLERİ DERGİSİ

9 Aylık Dergi

Ekim - Haziran 2022 - 23 / Sayı 12

İmtiyaz Sahibi

İVEK İlaç, Eczacılık, Sağlık Bilim ve Teknolojileri Vakfı
adına Tüzel Kişi Temsilcisi:
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut Tokaç

Genel Yayın Yönetmeni

Ecz. Yunus Bektay

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Tayfun Gümüş

Editör

Ayşegül Tanrıverdi Kaya

Yazı İşleri Sorumlusu

Ahmet Nafiz Yinanç

Yazarlar

Aiche İdil Arap
Doç. Dr. Ali Muhittin Taşdoğan
Buse Can Bingöm
Elif Deniz
Gülce Karatay
Hatice Ebrar Sözen
İris Keleş
Ecz. Nilufar Rustamova
Raziye Beyza Kılıçoğlu
Özlem Hamarat
Sabahat Aybüke Akyüz
Semanur Erol
Vecihe Bengisu

İletişim

Merkez Mahallesi, Dr. Sadık Ahmet Caddesi, 711.
Sokak No:10/110 Bağcılar / İstanbul

0212 410 60 40

0212 462 80 90

gencivek@ivek.org.tr

Tasarım & Uygulama

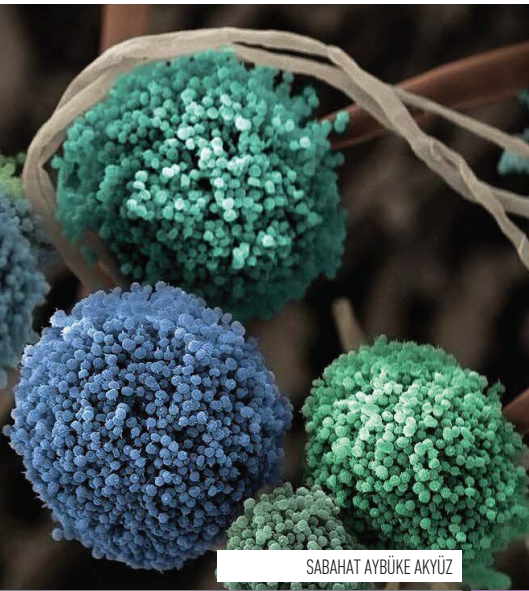
homeofistasarimci

Yavuz Aydemir

homeofistasarimci@gmail.com

www.homeofistasarimci.com

Katkı ve görüşleriniz için; gencivek@ivek.org.tr



SABAHAT AYBÜKE AKYÜZ

AFLATOKSİN VE MİKOTOKSİNLERİN KANSER İLE İLİŞKİSİ

4



HATİCE EBRAR SÖZEN

ANTİNEOPLASTİK İLAÇLAR VE YAN ETKİLERİ

8



GÜLCE KARATAY

KANSER BEDENİMDE DEĞİL DÜŞÜNCELERİMDE

12



ÂİCHE İDİL ARAP

KEMOTERAPİ İLAÇ HAZIRLAMA SÜRECİ VE KEMOTERAPİ TEDAVİSİNİN İŞLEYİŞİ

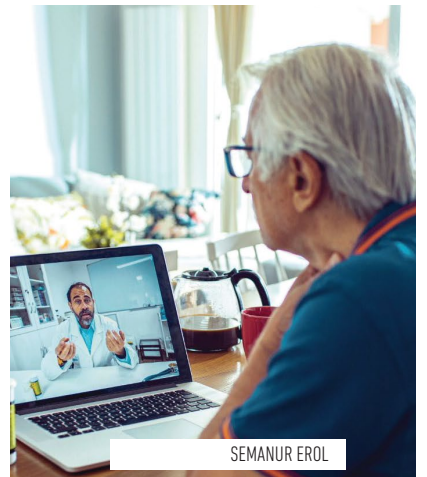
28



BUSE CAN BİNGÖM

ONKOLOJİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER VE AKILLI İLAÇ UYGULAMALARI

32



SEMANUR EROL

ONKOLOJİK HASTALARDA TELETİP VE TELEREHABİLİTASYON

34



RAZİYE BEYZA KILIÇOĞLU

GEBELİKTE KOZMETİK KULLANIMI

48



AKTİVİTE

GENÇ İVEK GÖNÜLLÜLERİ KANO-KÜREK ETKİNLİĞİNDE BULUŞTU!

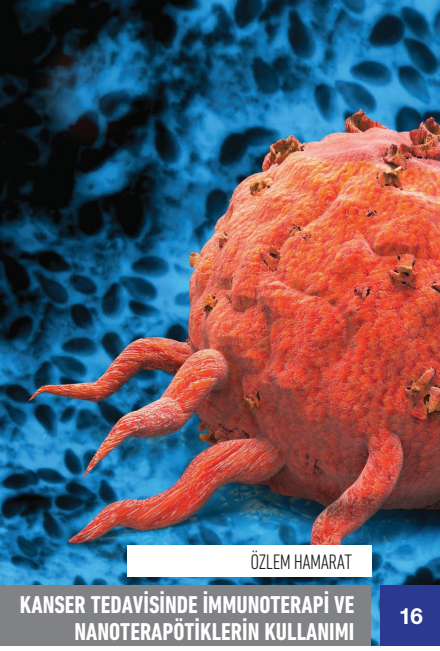
50



Genç İVEK ÖĞRENCİ ZİRVESİ'22

ORGANİZASYONU'NDAN KARELER

52



ÖZLEM HAMARAT

KANSER TEDAVİSİNDE İMMUNOTERAPİ VE
NANOTERAPÖTİKLERİN KULLANIMI

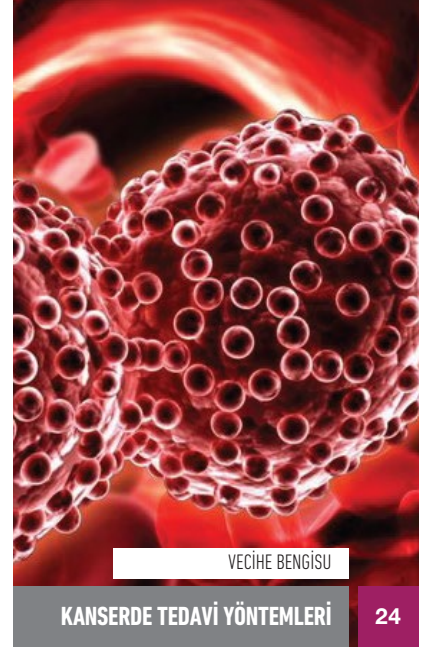
16



GENÇ İVEK - RÖPORTAJ

DOÇ. DR. ALİ MUHİTTİN TAŞDOĞAN YANITLIYOR!

20



VECİHE BENGİSÜ

KANSERDE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

24



GENÇ İVEK EKİBİ

TEKNOLOJİ KAFASI

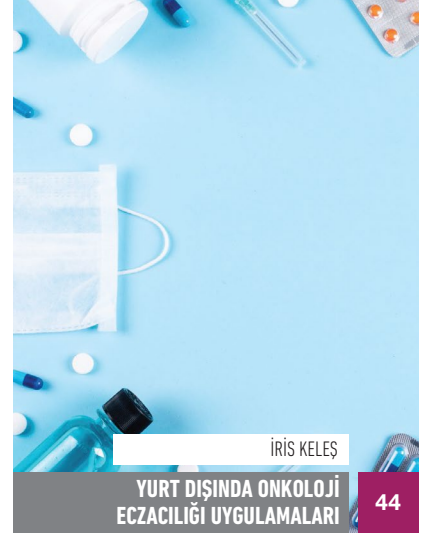
36



ELİF DENİZ

YAPAY ZEKA ONKOLOJİDE NELER YAPABİLİR?

40



İRİS KELEŞ

YURT DIŞINDA ONKOLOJİ
ECZACILIĞI UYGULAMALARI

44



GENÇ İVEK TV

YOUTUBE CANLI YAYIN SERİLERİMİZ

56



GENÇ İVEK

5 YILLIK YAPILANMA VE EYLEM
PLANI ÇALIŞTAYI PROGRAMI'22

62



GENÇ İVEK

KARİYER FORUM'23

60



GENÇ İVEK

İLAÇ ÜRETİM TESİSLERİ ZİYARETLERİ

62



ECZ. NİLUFAR RUSTAMOVA

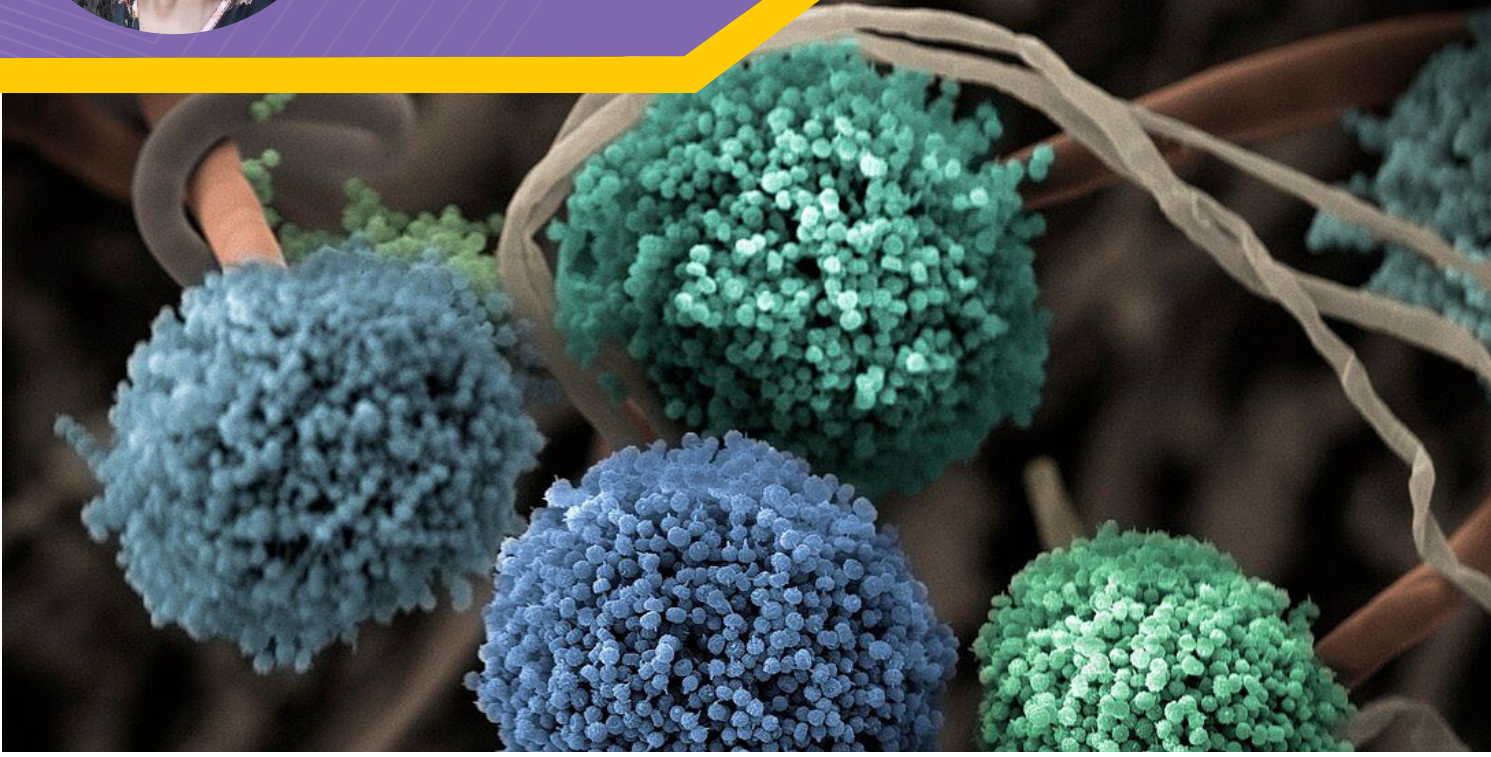
KARİKATÜR KÖŞESİ

66



SABAHAAT AYBÜKE AKYÜZ

 STANBUL SAĞLIK VE TEKNOLOĞ  ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ
LİSANS ÖĞRENCİSİ



AFLATOKSİN VE MİKOTOKSİNLERİN KANŞER İLE İLİŞKİSİ



Aflatoksinler mikotoksin sınıfına ait insan vücudu için toksik olabilen bileŐiklerdir. Bu maddelerin en büyük handikapı insanlara gıdalardan çok rahat bir şekilde ge ebilmeleridir. Bu yazımda sizlere bu maddeler hakkında bilgilendireceğim.

Mikotoksinler

İnsanlar ve hayvanlar ağız, solunum ve deri yoluyla mikotoksinlere maruz kalabilmektedir. İnsanların mikotoksinlere maruziyetinin temel yolu besinlerle birlikte toksinin vücuda alınmasıdır. Vücuttaki tüm sistemler mikotoksinler için biyolojik hedef olabilmektedir. Biyobelirteç değerlendirme listeleri stratejik araçlardır. Biyobelirteçler niteliksel-niceliksel olarak toksikolojik etkilerin, maruziyetin, internal dozun ve hassasiyetin değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda mikotoksin içeren besinlerin tüketimi maruziyetin de göstergesidir. Besinlerin mikotoksin düzeyi vücuttaki mikotoksinlerin miktarını tahmin etmede önemlidir [1].

Aflatoksin Nedir ?

Aflatoksinler, mikotoksin sınıfında bulunan *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus parasiticus* k fleri tarafından temel olarak üretilen yüksek düzeyde toksik sekonder metabolitlerdir. Özellikle karaciğere toksik etki gösteren bu mikotoksin grubu, başta tahıl ürünleri olmak üzere yanlış depolama sonucu birçok tahıl ürününde ve kontamine tahıl ürünlerini tüketen hayvanların yenilebilir dokularında bulunmaktadır. Yenilebilir hayvan dokuları arasında en fazla aflatoksin kalıntısı içeren süt ve süt ürünleri; yetiŐkinlerden daha duyarlı olan çocukların beslenmesinde de fazla miktarlarda tüketilmektedir. Bu nedenle süt ve süt ürünlerinde bulunan aflatoksinler, halk sağlığını tehdit eden önemli sorunlardan biridir [1].

Aflatoksin ve Diğer Mikotoksin Bileşiklerinin İlişkisi

Aflatoksin bir mikotoksin bileşiği olmasına rağmen diğer mikotoksinlerden farklı da vardır. Aflatoksinlerin metabolizması mikotoksinlerin metabolizması üzerine yapılan çalışmalarda, genellikle aflatoksin metabolizması üzerinde durulmaktadır. Aflatoksinlerin metabolizmasını araştıran çalışmaların çoğu hayvan dokuları kullanılarak yapılan in vivo ve in vitro çalışmalardır. İnsanlar üzerinde yapılan çalışmalar ise oldukça sınırlıdır [2]. Aflatoksinler yağda yüksek oranda çözünen bileşikler olup, başta solunum yolu ve gastrointestinal bölge olmak üzere maruziyetin olduğu alandan hızlıca emilirler. Aflatoksinler, ağız yoluyla vücuda alındığında daha fazla emilir. Deri yoluyla bir maruziyet söz konusu olduğunda ise emilim daha yavaştır. Yoğun metabolizmaları sonunda büyük bir kısmı yavaşça atılır.

Aflatoksin Gıda İlişkisi

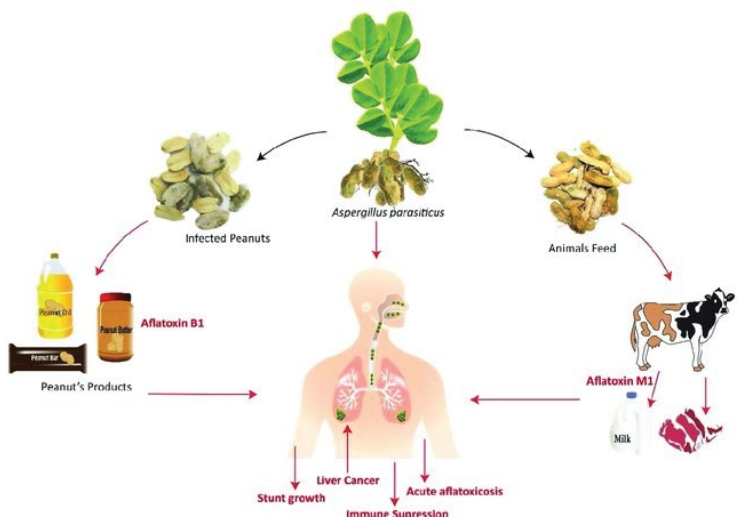
Ülkemizde piyasada satışa sunulan sütlerin aflatoksin düzeylerine yönelik yapılan çalışmaların sonuçlarına göre; Türk Gıda Kodeksi Bulaşanlar Yönetmeliği'nde belirtilen yasal limitleri aşmadığı fakat özellikle çocuklarda uzun süreli alımlarda sağlık için risk oluşturabileceği bildirilmektedir. Ayrıca sokak sütü olarak satılan çiğ sütlerin aflatoksin M1 düzeyinin, piyasada satılan sütler göre daha yüksek miktarda olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Aflatoksin besinlerde ve yemlerde tamamen yok edilemeyeceğinden sağlık üzerine potansiyel riskleri minimize etmek ve diyetle aflatoksinlerin alımının en düşük düzeylerde tutulması için üretim-tüketim zincirinin her bir aşamasında iyi tarım uygulamalarının benimsenmesi ve önleyici tedbirlerin alınması gerektiği vurgulanmaktadır [1].

Aflatoksin ve Kanser İlişkisi

Çeşitli ülkelerde yapılan birçok araştırma, aflatoksin ile karaciğer kanseri arasındaki ilişkiyi doğrular nitelikte. Aflatoksin, *Aspergillus flavus* veya *A. parasiticus* olarak adlandırılan mantarın ürettiği

nemin artışı ve ısıya bağlı gıdalarda ve yemlerde gelişen toksik kimyasal bir maddedir. Nemli ortamda oluşan küfün sporları bu toksik maddeyi üretir ve besin maddesine bulaştırır. Küf sporları, tek başına insan sağlığına olumsuz etkisi olmasa da bulunduğu ortam elverişli olduğunda besin maddeleri üzerinde çoğalarak kısmen zararlı kimyasal bir madde üretir. Daha çok ekinlerde hasat zamanı oluşan aflatoksin, depolama öncesi ekin kurutulmasının aksatılması sonucu su miktarını artırarak küf gelişimini kolaylaştırır. Ayrıca, böcek ve kemirgen istilası bu küf oluşumuna sebep olan bir başka unsurdur. Bu duruma dünyanın hemen her yerinde rastlanabilir ancak, genellikle tropik ve daha sıcak ülkelerde rastlanma olasılığı daha fazladır. Genellikle peynir, mısır, fıstık, pamuk tohumu, badem, incir, baharat ve yem çeşitlerinde gözlenen aflatoksin, hayvanların bu maddeyi içeren yemlerle beslenmesi sonucu süt, yumurta ve et ürünlerinde de oluşmaktadır. Ancak aflatoksinli mısır, yer fıstığı ve pamuk tohumu en yüksek kanser riski taşıyan ürünlerdir [3].

Yapılan bir araştırma sonucu, Çin ve Sahra altı Afrika'da aflatoksinli gıdalar tüketmenin İnsan Hepatosellüler Karsinom (karaciğer kanseri) hastalığının ana sebeplerden biri olduğunu gösteren belirgin deliller, kanser demekleri tarafından desteklenmektedir. Aflatoksin, insan üzerinde kanserojen etkileri olduğu bilinen ve hayvanlarda karaciğer kanserine yol açan zehirli bir maddedir. Yer fıstığının ana besin kaynağı olduğu Afrika ve Asya'da karaciğer kanseri olan insanlarla aflatoksin arasında olası yakın bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Son zamanlarda yapılan bir diğer araştırma, hepatit B virüsü (karaciğerde viral bir enfeksiyon hastalığı) ve uzun süreli aflatoksinli gıdalarla beslenmenin birlikte karaciğer kanser riskini artırdığı yönündedir [3].



Şekil 1. Aflatoksinlerin besin ve kanser ilişkisini gösteren görsel diyagram.

Aflatoxinler Nasıl Ortaya Çıktı ?

1960'larda İngiltere'de kümes hayvanları olan çiftliklerde 100.000'den fazla hindi birkaç ay içinde "Hindi X Hastalığı" olarak adlandırdıkları bir hastalıktan telef olmuştur. Bu hastalığın, sadece hindilerle sınırlı olmadığı sonradan anlaşılmış, ördek yavruları ve sülünlere de bulaşan hastalık çok sayıda hayvanı telef etmiştir. Daha sonra yapılan araştırmada, salgının hayvanların beslenmeleri ile ilgili olduğunu göstermiş, telef olan hayvanların tükettiği şüpheli görülen Brezilya yer fıstığının kümes hayvanları ve yavru ördekler için "Hindi X Hastalığı" ile benzer belirtileri olan oldukça zehirli maddeler içerdiği sonucuna varılmıştır. 1960'larda mantardan üreyen toksin birçok spekülasyona neden olmuş, bir yıl sonra 1961'de Aspergillus flavus olarak tanımlanan bakteri sonucu mantara bağlı üreyen bu toksin maddeye aflatoxin adı verilmiştir. Bu keşif, insanlarda ve memeli hayvanlarda hastalığa hatta yaşam kaybına yol açan zehirli gıdaların potansiyel zararları hakkında bilincin artmasını sağlamıştır. Günümüzde, gelişmiş teknolojilere sahip ülkelerde bu tür zehirli madde taşıyabilen gıdaların denetimi sıkı şekilde takip edilmektedir [3].

Süt ve Süt Ürünlerindeki

Aflatoxin Kontaminasyonu Nasıl Gerçekleşir ?

Süt ve süt ürünlerindeki aflatoxin kontaminasyonunun iki temel yolu vardır. Birinci yol laktasyon dönemindeki hayvanlar, aflatoxinle kontamine olan yemleri tükettiklerinde aflatoxin B1 ve B2, hayvan vücudunda metabolize edilerek aflatoxin M1 ve M2'ye dönüşmektedir. Metabolize edilen bu toksinler, hayvandan elde edilen süte geçerek kontaminasyon oluşmasına neden olmaktadır. İkinci yol ise süt sağıldıktan sonra taşıma, işleme ve depolama sırasında, aflatoxin sentezleyen küflerin süte bulaşması ve aflatoxin üretmeleri ile oluşabilmektedir [4].



Süt ürünlerinde en yüksek aflatoxin düzeylerine peynirlerde rastlanmaktadır. Küf gelişimi özellikle olgunlaştırma süresi uzun olan peynirlerin kabuk kısımlarında daha fazla olmaktadır [5]. Aflatoxinler düşük sıcaklıklarda sentezlenemediği için küflerle

kontamine olmuş peynirlerin +4°C'de depolanmaları aflatoxin sentezini önlemektedir. Piyasada bulunan ticari sütlerde aflatoxin M1'in görülme sıklığı, ham çiftlik sütlerinden daha fazladır. Bunun sebebi, farklı hayvanlardan toplanan aflatoxin M1 ile kontamine olmuş sütler, diğer sütlerle karıştırıldığında tamamının kontamine olmasıdır. Kontamine olmuş yemle beslenen hayvanın sütünde bulunan aflatoxin M1'in süt içerisindeki dağılımı homojen değildir. Sütten kremanın ayrılması işlemi, sütün içerisindeki AFM1 dağılımını etkilemektedir. Bu işlem sırasında süt içerisindeki AFM1'in yaklaşık %10'u yağa geçmekte, % 80'inden fazlası ise süt proteini olan kazeine bağlanarak yağsız süt kısmında kalmaktadır. Aflatoxin M1, sütlerde yazı kıyasla, kış aylarında daha yüksek düzeylerde bulunmaktadır. Yaz mevsiminde süte bulunan AFM1'in daha düşük düzeyde olması hayvanların çayır, otlak ve yeşil samanlıkta taze yemlerle beslenmesine bağlanmaktadır. Buna karşın kış mevsiminde, taze yeşil yeme ulaşımın mümkün olmaması ya da yem eksikliğinden dolayı hayvanların beslenmesi daha yoğun olarak mısır, buğday ya da pamuk çekirdekleri gibi tahıl ürünlerine dayalıdır. Uygun olmayan depo koşulları, bu tahıl ürünlerinde yüksek düzeylerde mikotoksin üretilmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda, süt verimi kışın daha düşük olduğu için aflatoxin M1 ve diğer bileşenler süte daha konsantre bulunmaktadır [1].

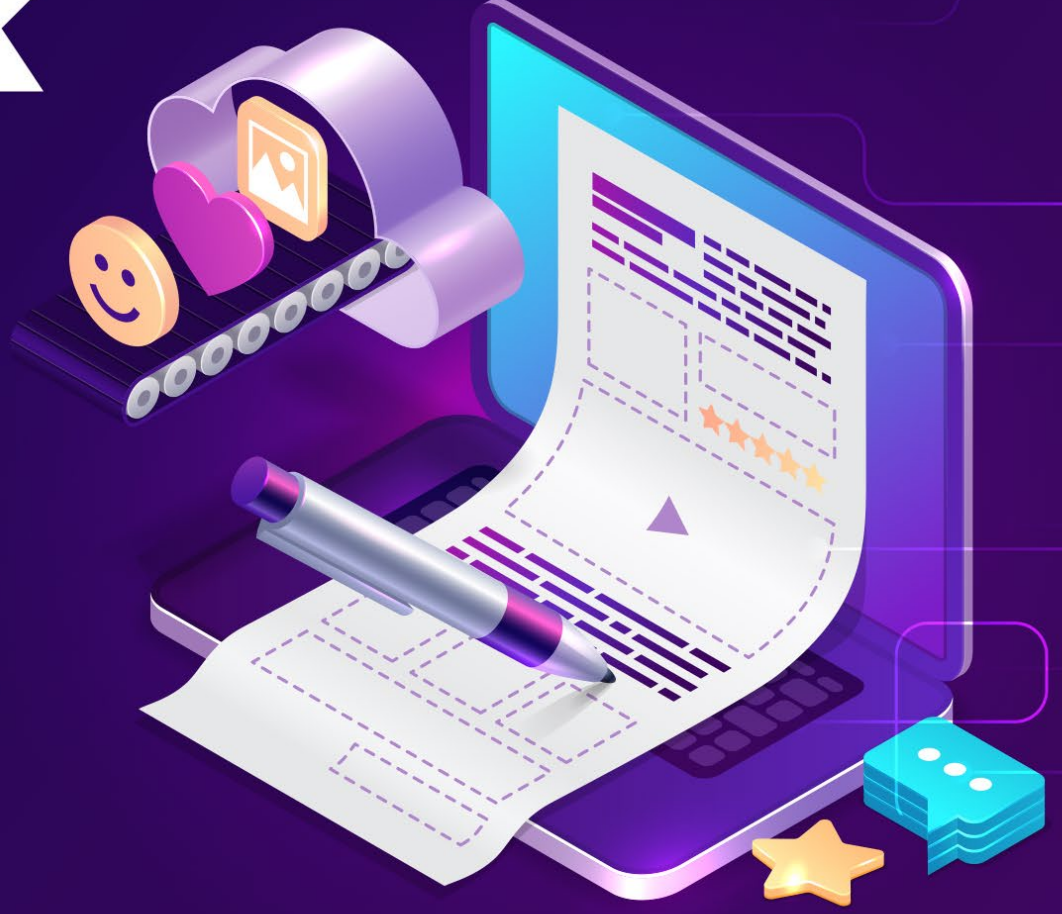
Dünyadaki Durum Nasıl ?

Gelişmekte olan ülkelerde aflatoxinle kontamine olmuş besinlerin tüketiminden dolayı kronik aflatoxin maruziyeti olan insanların sayısının 5 milyardan fazla olduğu ve 4 milyardan fazla insanda da aflatoxinle ilişkili olan hepatosellüler karsinoma gelişimine neden olduğu tahmin edilmektedir. Örneğin, Batı Hindistan'da 1974'te aflatoxinden etkilenen 397 kişiden 108'i aflatoxin zehirlenmesi sonucu hayatını kaybetmiştir. Kenya'da 2004 yılında, günlük beslenmesinde aflatoxinle kontamine olmuş mısır tüketen 317 kişiden 125'i ölmüştür [1].

Sonuç olarak bu toksinlerden korunmak için hem resmi kurumlara hem de vatandaşa düşen görevler vardır. Vatandaşa düşen görev tükettiği besinlerin güvenilirliğini sorgulaması ve kaynağı belli olmayan besinleri tüketmemesidir. Resmi kurumlar ise topraktan son tüketiciye kadar ulaşan zincirin her halkasını kontrol etmek zorundadır. Bunu sadece yurtiçinde değil aynı zamanda yurtdışında bulunan diğer otoriteler ile birlikte iş birliğine giderek gerçekleştirmelidir.

Kaynaklar:

- [1] Madalı, Berna. Ayaz, Aylin. Süt ve Süt Ürünlerinde Aflatoxin M1: Maruziyet ve Sağlık Riskleri. H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi Cilt4, Sayı1, 2017
- [2] Hussein, H. S. & Brasel, J. M. (2001). Toxicity, metabolism, and impact of mycotoxins on humans and animals. Toxicology, 167(2),101-134
- [3] www.drozdogan.com
- [4] Çelik, T. H., Sarımehtemoglu, B., & Kuplulu, O. (2005). Aflatoxin M1 contamination in pasteurised milk. Veterinarski Arhiv, 75(1), 57-65.
- [5] Arıkan, L. & Çevik, D. (2012). Aflatoxinler ve Süt Teknolojisindeki Önemi. Akarar Üniversitesi Akarar Meslek Yüksek Okulu Süt Topluluğu, 71.



Bizimle beraber yazmak ister misiniz?

Genç İVEK Sağlık Bilim ve Teknolojileri Dergimizde
sizin de yazılarınızı paylaşmak isteriz.

Bilgi ve iletişim için: **gencivek@ivek.org.tr**





HATİCE EBRAR SÖZEN

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ
LİSANS ÖĞRENCİSİ

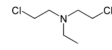
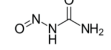
ANTİNEOPLASTİK İLAÇLAR VE YAN ETKİLERİ

Antineoplastik ilaçlar sitotoksik etkileri nedeniyle malign hücrenin büyümesini durdurma ya da geriletme amacıyla kullanılan, diğer bir anlamda bu hücrelerin gelişmesini, olgunlaşmasını ya da yayılmasını engelleyen ilaçlardır. Bu ilaçlar kanser hücrelerinin bölünmesini durdururken kıl folikülü, kemik iliği, bağırsak epiteli, yumurta ve testis hücresi gibi mitoz bölünmesi olağan olan hücrelerin de bölünmesini durdururlar. Bu açıdan sağlıklı hücreler için de zararlı olabilirler.

Antineoplastik İlaçların Yapılarına Göre Sınıflandırılmaları

1. Alkilleyici Ajanlar (Döneme özgü değil) : Birinci dünya savaşında Almanlar tarafından silah olarak kullanılan kükürtlü hardalın (hardal gazı) kemik iliği ve lenfoid dokuya toksik olduğunun saptanmasından sonra hayvan tümör modellerinde denenmeye başlamasına müteakip bu ilaç sınıfının ilk maddesi olan "mekloretoamin" hayatımıza giriş yapmıştır. Alkilleyiciler ön ilaç olarak görev yaparlar. Çoğu kanserli hücrelerde uygun etilenimonyum türevlerine ve daha sonra da pozitif yükle yüklü karbon içeren karbonyum türevlerine dönüşürler.

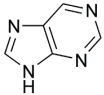
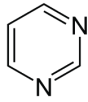
Alkilleyici Ajanlar'ın Sınıflandırılması ve Ortak Yapıları

Azotlu Hardallar (Biskloretaminler)	Nitrozotürevler	Triazen ve Hidrazin Türevleri
Siklofosamid Mekloretoamin Klorambusil Melfalan Ifosfamid	Streptozosin Karmustin (BCNU) Lomustin (CCNU) Semustin	Dakarbazin Prokarbazin
		Etileniminler ve Metilaminler
Yapılarında kloroetilamin fonksiyonel grubu bulunduran Azotlu hardal denilen iskeleti barındırırlar. Bu sayede DNA'yı alkileyerek etki gösterirler.	Yapılarından grubun ismini de alan nitrozotürev bileşiği ortaktır. DNA'yı alkileyerek replikasyon ve transkripsiyonu engellerler.	Aziridin (tiofosamid, tiotepa) Altretamin (heksametilmelamin)
		Alkil Sulfonatlardan
		Busulfan

Bu gruptaki bileşiklerin her birinin kendine özel toksisite olmasına rağmen genellikle bu gruptaki bileşikler gastrointestinal, hematopoetik sistem ve santral sinir sisteminde toksik etkiler gösterebilmektedir.

2. Antimetabolitler (Döneme özgüdürler) : Bu ilaçlar DNA, RNA, proteinler gibi temel hücre komponentlerinin sentez zincirinin değişik basamaklarında substrat ve koenzim olarak rol oynayan çeşitli metabolitlerin analoglarıdır. Enzimlere özgül bağlanma noktaları için enzimlerle yarışır. Bazıları enzime de bağlanabilir. Döneme özgü ilaçlar olup çoğalma fraksiyonu hızlı olan tümörler için kullanılırlar.

Antimetabolitler

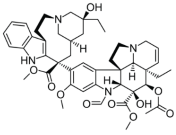
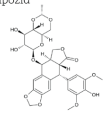
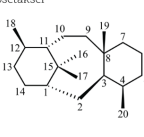
Folik Asid Antimetabolitleri	Pirimidin Analogları
Metotreksat	5- Fluorourasil Floksuridin Sitarabin (Sitozin arabinozid) Gemsitabin Kapesitabin Raltitrekset Kladribin
Pürin Antimetabolitleri	
6- Merkaptopürin Tioguanin Fludarabin	
	
Pürin Molekül Yapısı	Yapılarında pirimidin halkası bulundurulur.

3. Bitkisel Kaynaklı İlaçlar (Döneme özgüdürler) :

Bu grupta bulunan antineoplastik ilaçlar Vinca rosea bitkisinin dimerik alkaloidleri ve onların yarı türevlerini ayrıca Podophyllum bitkilerinden elde edilen podofilotoksin ve yarı sentetik türevlerinden ibarettir. Etopozid hariç bu gruptaki ilaçların primer etkileri, mitozun metafaz döneminde, mikrotübüllerden ibaret olan mitoz iççiklerinin oluşmasını önlenmektir. Mikrotübüllerin yapıtaşı olan tübülün moleküllerine bağlanarak onları çöktürürler ve mikrotübülleri oluşturmak üzere bir araya gelmelerini bozarlar. Sonuçta hücre bölünmesi metafazda durur ve hücre ölür. Etopozid ise hücrenin siklusunu geç S veya G2 döneminde durdurur. DNA hasarına yol açar. Oldukça lipofilik bir bileşiktir; gastrointestinal kanaldan yaklaşık % 50 absorbe edilir.

4. Taksanlar: Taksanlar, tümör hücrelerinde, tübülün sentezinin temel taşları olan oligomerik veya polimerik substratlara bağlanarak tübülün polimerizasyonunu hızlandırarak tübülün sentezini artırırlar. Böylece hücrede mikrotübül oluşumu artar. Oluşan ilave mikrotübüller mevcut olan normal mikrotübüllere bağlanarak onları stabilize eder. Sonuçta tübülün-mikrotübül denge si bozulur ve sitotoksik etki ortaya çıkar.

Bitkisel Kaynaklı İlaçlar

Vinka Alkaloidleri	Epipodofilotoksinler	Taksanlar
Vinkristin Vinblastin Vindesin Vinorelbin	Podofilotoksin Etopozid Tenipozid	Paklitaksel Taksol Dosetaksel
		
	Etopozid Molekül Yapısı	Taksan Molekül Yapısı

5. Antibiyotikler (Çoğunlukla döneme özgü değiller): Bu grupta görece sık kullanılan ve çeşitli mikroorganizmaların kültürlerinden elde edilmeleri nedeniyle antibiyotik niteliği taşıyan antineoplastik ilaçlar bulunur. Farmakolojide antibiyotik deyimi sadece antimikrobik ilaçlar için değil, onlar gibi belirli mikroorganizma kültürlerinden elde edilen antineoplastik ilaçlar için de kullanılır. Daktinomisin ve antrasiklin türevleri etki mekanizması bakımından benzerler. Antrasiklin türevi ilaçların çoğu radyomimetik nitelikte alkileyici ilaçlar gibi radyomimetik etkinlik gösterir, radyoterapi ile aynı zamanda kullanılmamalıdır. Radyasyonun dokuya olan toksisitesini artırırlar. Oldukça belirgin derecede döneme özgü etkinlik gösterirler.



6. Hormonlar ve Hormon Antagonistleri :

Hormonal faktörler hedef dokularda bazen baskılayıcı, çoğu zaman da uyarıcı özellik gösterirler. Normal dokuların bu özelliği neoplastik süreçlere de yansır ve kanser tedavisinde etkin bir yaklaşım olan hormonal tedavinin kullanılmasının rasyonelini oluşturur. Bu amaçla tümörün bağımlı olduğu hormonu salgılayan organ çıkartılabilir ve bu yöntem cerrahi ablasyon olarak adlandırılır. Hormon veya hormon antagonisti niteliğindeki antineoplastik ilaçlar sitotoksik etki değil, sitostatik etki yaparlar ve uzun süreli uygulanmaları önerilir.

Antibiyotikler	Hormonlar ve Hormon Antagonistleri
Daktinomisin Daunorubisin Doksorubisin İdarubisin Epirubisin Aklarubisin Mitoksantron Bleomisin Mitramisin Mitomisin	Glukokortikoidler Östrojenler Antiöstrojenler Tamoksifen, Toremifen, Formestan Letrozol Projestinler GnRH Analogları Antiandrojenler Mitotan Aminoglutetimid Trilostan

7. Platin Bileşikleri: Bu grupta sisplatin ve karboplatin bileşikler bulunur. DNA çiftiğinde, ipliklerarası ve iplikçi çapraz bağlanma yaparlar. Etki mekanizmaları bifonksiyonel alkilleyici ilaçlarınkine benzer.

8. Diğer İlaçlar:

- Hidroksiüre
- İnterferon- alfa
- İnterlökin- 2
- Amsakrin
- Pentostatin
- İzotretinoin
- Topoizomeraz I inhibitörleri
- İrinotekan
- Topotekan
- L-asparajinaz
- İmatinib ve dasatinib (Tirozin kinaz inhibitörleri)
- Büyüme Faktörü Reseptör İnhibitörleri Setuksimab, gefitinib vs.)



Antineoplastik İlaçların Ortak Yan Etkileri

Myelotoksik Etki: Kemik iliğine toksik etki gösteren durumdur. Kemik iliği depresyonu antineoplastik ilaçlarla tedavide en önemli morbidite ve mortalite nedenidir.

Lökopeni: Lökosit, kemik iliğinde üretilen ve bağışıklık sisteminin güçlü kalmasını sağlayan hücrelerdir. Beyaz kan hücreleri ya da akyuvarlar olarak da bilinir. Bu hücrelerin azalmasına lökopeni denir. Döneme özgü ilaçların (metotreksat, vinblastin vs.) lökopenik etkileri oldukça hızlı şekilde gelişir, ancak hızlı da düzelir. Döneme özgü etki göstermeyenler ise (nitrozoüreler, busulfan, mitomisin vs.) yavaş gelişir ve uzun süren süpresyon yaparlar.

Bulantı - Kusma: En sık görülen yan etkileridir (beyindeki kemoreseptör triger zoneun ilaç tarafından uyarılmasına bağlıdır). Tedavide 5- HT3 antagonistleri, (ondansetron, tropisetron, granisetron), Kortikosteroidler (deksametazon (dekort, kordexa)) ve yeni çıkan NK-1 reseptör blokörü (aprepitant) kullanılır.

Karsinojenik ve Mutajenik Etki: İnsan vücudunda fizyolojik sağlığın devamlılığı için, hücrelerin kontrollü bir biçimde büyümesi ve çoğalması gereklidir. Ancak hücrelerin kontrolsüzce çoğalmasına ve değişimine (mutasyonuna) neden olabilecek etkenler bulunmaktadır ve bu etkenlere mutajenik/karsinojenik etkenler denir. Örneğin Alkilleyici ajanlarla, özellikle prokarbazin, klorambusil, melfalan alanlarda sıklıkla ortaya çıkar. Hodgkin hastalarında AML (akut myelositik lösemi) görülür. Aslında tüm antineoplastiklerin mutajenik ve karsinojenik etki potansiyeli vardır.

İmmünoşüpresif Etki: İmmün sistem vücudun savunma (bağışıklık) sistemidir, hastalık yapan etkenlere karşı vücut direncini sağlar ve savunmasından sorumludur. İmmünoşüpresif ilaçlar vücudun bağışıklık sistemini baskılar, zayıflatır ve vücudunuzun enfeksiyonlara yatkınlığını artırır. Bu etkisini azaltmak için antineoplastikler aralıklarla uygulanır.

Ağızda ve Barsaklarda Ülserasyon, Stomatit : Ağız bağırsak ve diğer sindirim sistemi organlarının mukozalarda oluşan yaraya ülser adı verilir (örn. Metotreksat).

Alopesi: Kişinin saçının ya da kaş, kirpik, sakal gibi diğer tüylerinin kısa bir süre içinde bölgesel olarak aniden dökülmesi ile karakterize bir hastalıktır (Ör: Siklofosamid, doksorubisin).



Spermogenez ve Oogenez'in İnhibisyonu: Sperm ve yumurta üretiminin engellenmesidir. Uzun süren tedavilerin kısırlığa sebep olabilir (Ör: Alkilleyiciler).

Allerjik Reaksiyonlar: Özellikle asparaginaz, sisplatin ve melfalan'ın i.v. verilmesi Tip I allerjik olaylara neden olur.

Güçlü Nefrotoksik Olanlar: Böbrekleri tahrip edici etkileri vardır. Akut böbrek yetmezliğine kadar gidebilir. Bu ilaçlardan bazıları hayvan deneylerinde hayvanı hasta etmek için kullanılır.

- Sisplatin
- Streptozosin
- Metotreksat

Periferik Nöropati: Periferik sinirlerinizin zarar görmesi sonucu, genellikle ellerinizde ve ayaklarınızda zayıflık, uyuşukluk ve ağrı oluşmasıdır. Ayrıca vücudunuzun diğer bölgelerini de etkileyebilir.

- Vinkristin
- Sisplatin

Santral Nörotoksiste: Santral sinir sisteminde meydana gelen bozukluklardır.

- Vinka alkaloidleri
- Fluorourasil
- Metotreksat
- Siklofosfamid

Kardiyomiopati: Kalp içerisinde yer alan ve miyokard adı verilen kalp kasının güçsüzleşerek kardiyomiopati hastalığını oluşturur.

- Doksorubisin (Adriamisin)
- Daunorubisin
- Mitoksantron
- Siklofosfamid

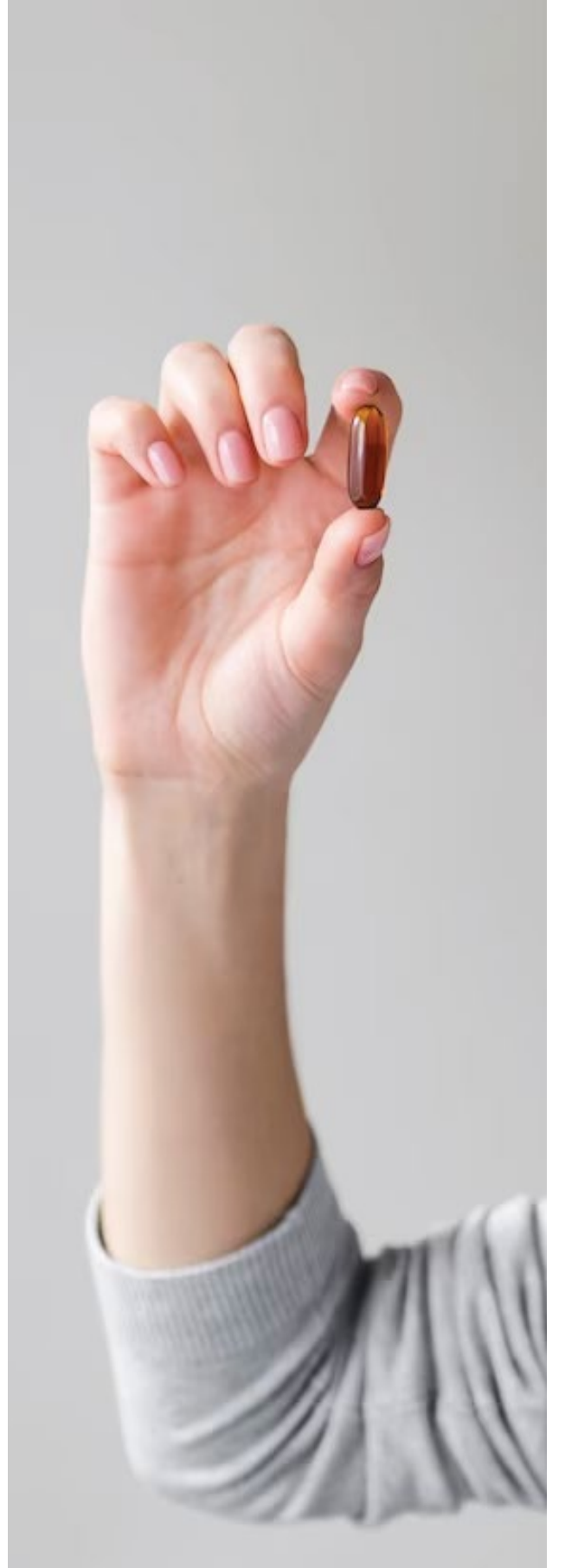
Hepatotoksiste: Karaciğerde kimyasal madde kaynaklı oluşmuş hasara verilen addır. Akut karaciğer yetmezliğine kadar gidebilir.

- Metotreksat
- Fluorourasil
- Sitarabin
- Asparaginaz
- Merkaptopürin
- Akciğer toksisitesi
- Bleomisin
- Busulfan
- Mitomisin
- Nitrozoüreler
- Karsinojenik etki ve kısırlık
- Prokarbazain
- Alkilleyici ajanlar
- Klorambusil
- Siklofosfamid



Kaynaklar:

- [1] [https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/745264#:~:text=%C4%B0nsan%20v%C3%BCcudunda%20fizyolojik%20sa%C4%9F%C4%B1%C4%9F%C4%B1n%20devam%C4%B1%C4%B1%C4%9F%C4%B1,etkenler%20denir%20\(Alphan%202013\).](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/745264#:~:text=%C4%B0nsan%20v%C3%BCcudunda%20fizyolojik%20sa%C4%9F%C4%B1%C4%9F%C4%B1n%20devam%C4%B1%C4%B1%C4%9F%C4%B1,etkenler%20denir%20(Alphan%202013).)
- [2] <https://www.drozdogan.com/kemoterapiye-bagli-bulanti-ve-kusma-onlenebilir-nedeni-ve-tedavisi/>
- [3] <https://www.medicana.com.tr/saglik-rehberi-detay/12363/lokosit-dusuklugu-lokopeni>
- [4] <https://dbs.atauni.edu.tr/course/view.php?id=92478>
- [5] [https://sistem.nevsehir.edu.tr/bizdosyalar/c2f433923e6615b388e1cca9a9777378/TTP%20Far makoloji%202-Antineoplastik%20\(antikanser\)%20ila%C3%A7lar.pdf](https://sistem.nevsehir.edu.tr/bizdosyalar/c2f433923e6615b388e1cca9a9777378/TTP%20Far makoloji%202-Antineoplastik%20(antikanser)%20ila%C3%A7lar.pdf)
- [6] <https://flipflashpages.uniflip.com/3/34834/381172/pub/html5.html#page/2>
- [7] <http://www.organnakli.hacettepe.edu.tr/ilac.shtml>
- [8] <https://www.alevlentoglu.com.tr/tedavi-alanlari/noroloji-beyin-ve-sinir-hastaliklari-tedavi-alanlari/periferik-noropati#:~:text=Periferik%20N%C3%B6ropati%2C%20periferik%20sinirlerinizin%20zarar%C3%BCcudunuzun%20d%C4%9Fer%20b%C3%B6lgelerini%20de%20etkileyebilir.>
- [9] Kayaalp, Oğuz Akılcı Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji Cilt 1 ve 2. Pelikan Yayınları, İstanbul.





GÜLCE KARATAY

BEYKENT ÜNİVERSİTESİ PSİKOLOJİ BÖLÜMÜ MEZUNU



KANSER BEDENİMDE DEĞİL DÜŞÜNCELERİMDE

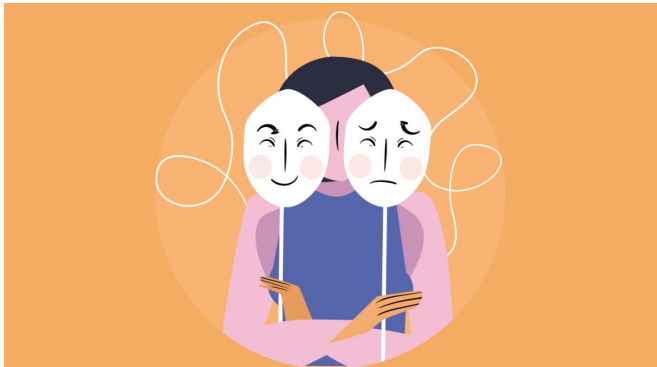
İnsan sağlığı, yaşamda dayanıklılığın artırılmasında dikkat edilmesi gereken en önemli konulardan biridir. Sağlığın kaybedilmesiyle hastalıklar, maruz kalan kişileri psikolojik olarak derinden etkilemektedir. Bu etkiler arasında en büyük faktör ise stres olarak belirlenebilir. Genetik olduğu kadar hastalıklar çevresel etkilerle de meydana gelebilmektedir. Özellikle kanser hastalığı diğer hastalıklar gibi kişiden kişiye değişse de yol açtığı psikolojik etken çoğu zaman aynı seyirde görülebilmektedir. Kanser tedavide en çok sevmediği nokta pozitif olunmasıdır. Çünkü strese, negatif etkilere maruz kalındıkça hastalık bu etkilerden beslenerek hızla yayılım göstermektedir. Çoğu zaman bizlere hastalıkla savaşılması gerektiği öğretilse de yapılması gereken ilk şey hastalık sürecini kabullenip psikososyal desteklerle seyrin güçlendirilmesidir. Kimi zaman da düşüncelerimiz

hastalıkların üzerinden kolaylıkla gelebilmemizi sağlar. Ancak bu düşünceler olumlu olduğu takdirde geçerlidir. Düşünce ile hastalığın arasındaki önemden bahsedecek olursak tanıyı alan hastalar tedaviye geç başlarsa hastalık ilerleyebilir, bu durum hastalığın yayılmasına fiziksel ve ruhsal anlamda çöküşe neden olabilir. Aralarında ki bağlantıdan yola çıkacak olursak tanıyı aldığımız andan itibaren stresten uzak kalmamız, olumlu düşünceler ve olumlu davranışlarla pekiştirmemiz gerektiği yönünde tutum izlenmelidir. Süreçte tedavi yönteminin erken uygulanması kadar bireyin psikolojisinin de sağlam ve pozitif yönde olması, yeterli desteğin de beraberinde alınması süreci en sağlıklı hale getirmektedir. Yıkıcı olan etmenler yerine yapıcı olan etmenler konulduğunda yaşam kalitesini arttıran sonuçların olduğu izlenmektedir.

Kanser hastalığı günümüzde psikososyal olarak ve çevresel etmenler olarak hayatımızın içerisinde rol almaktadır. Yayılım oranı çok gelişmiş ülkelerde de görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelere de artarak sadece refah düzeyine bakılmaksızın her ülkeden ve her yaştan insanın yaşayabileceği patolojik bir neden haline gelmiştir [1].



Kanser sürecinde pozitif etkileri olan en önemli unsur psikolojidir. İnsan varoluşundan beri olumlu veya olumsuz pek çok duyguyu içinde barındırmaktadır [2]. Bu olumlu duygular bizi sağlık açısından daha güçlendirirken olumsuz duygular negatif etki oluşturmaktadır. Strese maruz kalındığı her an insan sağlığı olumsuz etkilenmektedir. Sosyal destek kanser sürecini en iyi destekleyen unsurlardan biridir. Hastalığa karşı verilen tepkiler, inançlar, değerler ve sosyal desteğin işleyişine göre değişebilmektedir. Hastanın daha iyi olması için verilen desteğin gücü oldukça önem taşımaktadır. Sosyal destek içerisine dâhil olan sevgi, anlayış, yardım gibi unsurlar fayda sağlamaktadır. Sosyal çevre destek sağlamadığı takdirde hasta kendini yalnız hissetmeye başlar ardından da mental olarak da kendini iyi hissedemez. İyi bir sosyal desteğin sağlanması demek çevrenin ve hastanın sürecinin iyi yönde ilerlemesi demektir. Ancak sosyal destek sağlanmıyor ise hastalıkla psikolojik uyum arasında kopukluklar meydana gelebilmektedir [3].



Kanser, öğrenildiği andan itibaren stres veren patolojik bir olaydır. İlk basamağında çokça görülen tepkiler, şok evresi ve inkârdır. Özellikle hastalık evresinde görülen; duyguların yansıtılması, katlanılması zor olan gerçeğin meydana getirdiği kaygı ve çaresizlik duygularına karşı bir savunma evresidir. Ardından hastalarda kızgın olma hali, öfke duyma ve depresyon gelişebilmektedir. Alışmaya başladıktan sonra hastanın artık gerçeği kabul ederek, enerjisini ve ruhsal sağlığını kendi hayatına yönlmesiyle uyum süreci başlamaktadır. Başlarda gösterdiği negatif tutum ve davranışlar zamanla pozitif davranışlara yol açmaya başlar. Tedavi sürecinin ve yönteminin belirlenmesi ve tedavinin kabullenışı süreci kolaylaştırabilir [4].



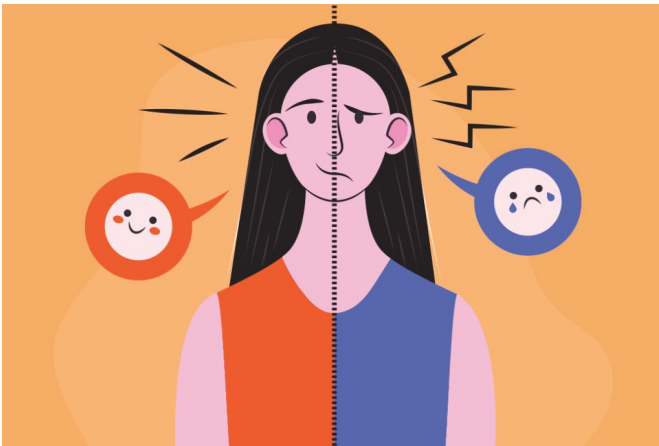
Hastalığı yaşayan insanlarda kabullenme sürecini yasin beş evresi olarak açıklayabiliriz. Ross'a göre beş evre; **İnkâr, öfke, pazarlık, depresyon ve kabullenme** olarak nitelendirilmektedir. İnkâr sürecinde hasta öncelikle kanseri kabul edemez. Hastalığı inkâr ederek üzüntü içerisinde karşılar. İkinci süreç olan öfke durumunda ise başına gelen hastalığın onu neden bulduğunu, başka insanların sağlıklı olduğu halde bunu neden yaşadığını düşünmeye başlar. Hastalığa büyük bir öfke duyar. Üçüncü evrede ise hastalıkla pazarlık yapmaya başlar. Örnek verecek olursak hastalığı atlatır isem şu iyiliği yapacağım gibi sözler vermeye başlar. Koşullu bir sürece dâhil olur. Dördüncü evrede depresyon belirtileri ortaya çıkar ve hasta içine kapanmaya, hayata küsmeye kimi zamanda ölümden korkmaya başlar. Son evremiz olan kabullenme evresi bizim için en önemli olan evredir. Çünkü hasta burada yaşadığı olumsuz durumu kabul ederek, daha pozitif bakmaya ve hekimi ile koopere olmaya başlar. Hastalıklarda iyileşmenin en çok görüldüğü evre kabullenme evresidir.





Hastalıklar biyolojik, çevresel, genetik, psikolojik hatta psikoseksüel olarak ele alınmaktadır. Bu başlıklar altında incelediğimiz zaman çok boyutlu bir olgu olarak da düşünebiliriz. Bu boyutlar subjektif ve objektif olarak kavramsallaştırılmıştır. İki kavramın da sürecin içerisinde olması benzer tepkilerin gösterilmesi anlamına gelmemektedir. Hastalıklar birbirinden farklı olabileceği gibi, sürecin ilerleyişi, hastanın psikolojisi kişiden kişiye hatta durumdan duruma değişiklik gösterebilmektedir. Her hasta kanser olduğunu öğrendiğinde aynı tepkileri veremeyebilir, bir hasta iyileşirken diğer hasta ise hayatını kaybedebilir.

Ögel ve arkadaşlarına göre çoğunlukla hastalıklara karşı verilen ruhsal tepkilerin zemininde yatan temel duygu korku duygusudur. Herkesin sık yaşadığı korkuları sayarsak yaşamın sonlanması, kötü duruma düşme, kendine olan özgüvenini kaybetme, kontrolünü sağlayamama, ağrıların var oluşu, yakınları tarafından terk edilme ve hastalığın giderek daha da yayılacağı korkusudur. Bahsettiklerimiz haricinde hastalık nedeniyle fiziki görünüşünün değişmesi, vücudumuzda çalışan organlardan bazılarının işlevlerinin bozulmaya uğraması ya da organın operasyonla cerrahi olarak hekim tarafından çıkarılması da hastalar için oldukça korkutucu gelen düşüncelerdendir [5].



Netice olarak hastanın kendine olan inancı, hastalığa olan yorumu ve direnci, mental olarak yaptığı değerlendirmeleri, duygusallığı, tepkileri, davranışları, psikososyal durumu refah düzeyini etkileyen unsurlardır. Hasta hem kanser hastası olup hem de önceden gelen psikiyatrik bir taniye sahipse hastalığa olan tutumu ve inancı da ona göre şekillenmektedir. Psikoz tanısı alan bir hasta kanser olduğunu öğrendiği zaman hastalığının genetiksel veya çevresel oluşuna bağlı değil de başkaları tarafından onun hayatta olmaması için yapılan kasıtlı bir eylem davranışı şeklinde değerlendirilecektir. Bu değerlendirmeyi doğal sürece çevirmek yine hastanın ve çevresinin elinde olacaktır [6].



Kaynaklar:

- [1] Çivi, S., Kutlu, R., & Çelik, H. H. (2011). Kanserli hasta yakınlarında depresyon ve yaşam kalitesini etkileyen faktörler. *Gulhane Medical Journal*, 53(4).
- [2] Tarhan, N. (2006). *Duyguların dili*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- [3] İŞIKHAN, V. (2007). Kanser ve sosyal destek. *Toplum ve sosyal hizmet*, 18(1), 15-29.
- [4] Kocaman N. Tıbbi hastalığa psikososyal tepkiler. *İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2008; 71(2):52-58.
- [5] Özkan S (1999) Psikiyatrik ve psikososyal açıdan kanser. *Konsültasyon-Liyazon Psikiyatrisi* 1998-1999. İstanbul, s.140-152.
- [6] Çam O, Babacan Gümüş A. Meme kanserli kadınlar için duygusal destek odaklı hemşirelik girişimleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2006; 10(3):52-60.
- [6] Armay Z, Özkan M, Kocaman N, Özkan S. Hastalık Algısı Ölçeği'nin kanser hastalarında Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Klinik Psikiyatri Dergisi* 2007; 10:192-200.

MAKALE ÇAĞRISI;

İlaç, Eczacılık, Sağlık Bilim ve Teknolojileri alanlarını kapsayan konularla ilgili makale, çeviri ve derleme türündeki yazılarınızı bize iletebilirsiniz.

*Onay almış yazılarınız İVEK Akademi Makaleler kısmında yayınlanacaktır.
Makale gönderimi için:
akademi@ivek.org.tr





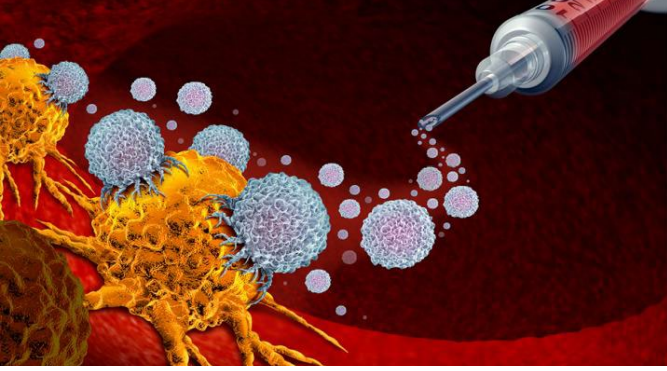
ÖZLEM HAMARAT

ANKARA ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ
LİSANS ÖĞRENCİSİ

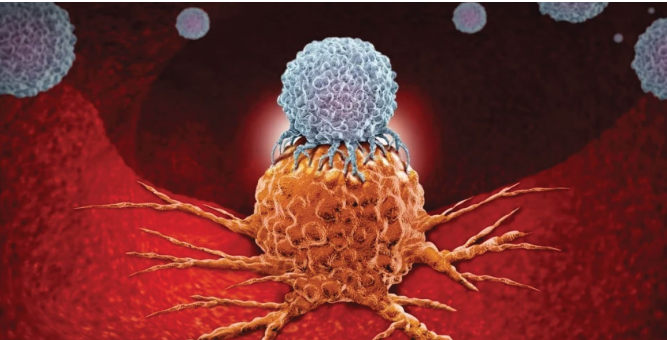
KANSER TEDAVİSİNDE İMMUNOTERAPİ VE NANOTERAPÖTİKLERİN KULLANIMI

Kanser yılda milyonlarca insanın ölümüne sebep olan çeşitli tedavi yöntemleri uygulanmasına rağmen hala kesin bir tedavisi bulunamamış hepimizin duyduğu bir hastalıktır. Kanser, tarih boyunca var olan bir hastalıktır ve tarihteki ilk vaka, M.Ö. 1600'de Mısır'daki mumyalarda tanımlanmıştır. On yedinci yüzyıl cerrahları ile birlikte kanser, dokunulmaması gereken bir olgu olmaktan çıktı. On dokuzuncu yüzyılın başlamasıyla, kanser oluşumunda önemli bilgiler kazandıran araştırmaların yanı sıra kanserin tanı ve tedavisinde de büyük adımlar atıldı. O günden bugüne kanser araştırmaları hızlı bir şekilde devam etmiş ve birçok kanser çeşidi bulunmuştur. Kanserinin ortaya çıkışında genetiğin önemli bir yeri vardır. Otozomal Dominant Kalıtsal Kanser Sendromları genetik etkenlere örnek verilebilir. Çevresel faktörler de kanser sürecine etki eder. Kanser kişinin beslenme düzenine, hayatındaki stres faktörlerine, mesleki maruziyete bağlı olarak da değişebilmektedir. İş yerlerinde maruz kalınan ajanların kanser sebebi olduğu 200 yılı aşkın bir süredir bilinmektedir. Mesleki kanserler başlangıçta klinisyenlerce tespit edilmekteydi. Pott'un 1775 yılında baca temizleyicilerinde ortaya çıkardığı skrotal kanserden iki yüzyıl sonra Creech ve Johnson'un vinil klorür işçilerinde tespit ettiği karaciğerin anjiyosarkomasına kadar, sıra dışı işlerde çalışan kişilerden mesleki maruziyetin kansere neden olduğu sonucuna varılacak

yeterlikte bulgu elde edilmiştir. Son zamanlarda oldukça yaygınlaşan fast food beslenme tarzı, sigara tüketimi, teknolojinin gelişmesiyle beraber radyasyon da kanserin yaygınlaşmasında etkili faktörlerdendir. Kanserinin sebepleri bunlar peki kanseri fark etmek ve önlem almak kısmı nerede diye soracak olursanız burada erken tanı devreye giriyor. Kanserinde erken teşhis ve buna ek olarak erken tedavi yöntemleri ölüm oranlarını azaltmada son derece önem arz etmektedir. Birçok kanser türü için yüksek insidans oranlarına rağmen, kısmen erken teşhis ve etkili tedavilerin mevcudiyeti nedeniyle yüksek gelirli ülkelerde ölüm oranları nispeten düşüktür. Sosyoekonomik gelişme artmaya devam ettikçe, şu anda düşük ve orta gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerde çeşitli kanser vakalarında büyük artışlar yaşanabilir. Mevcut kanser tedavileri, genellikle sağlıklı hücreleri öldüren ve hastalarda toksisite ile sonuçlanan cerrahi müdahale, radyasyon ve kemoterapötik ilaçların alınmasını içerir. Hastalarda kanserli hücreler ölmekle beraber yararlı hücreler de hasar almaktadır. Bu nedenle, araştırmacılar sadece kanserli hücreleri ortadan kaldıracak yolları aramaktadır. Gelişen teknoloji kanser ilacının sadece kanserli hücreye ulaşmasını sağlayacak çeşitli yöntemlerin geliştirilmesine büyük katkı sağlamaktadır. Nanopartiküller ve immünoterapi kanser tedavisindeki yeni yaklaşımlara örnektir.



Stres metabolik olarak birçok soruna neden olan bir etkidir. Kişiden kişiye stres faktörleri değişmektedir. Stres vücudumuzda kortizol hormonunu artırır. Kortizol, tehdit anında ortaya çıkan stresin yönetiminden sorumlu ana steroid hormondur. Başka deyişle vücudumuz bir tehdit algıladığında salgılanan doğal-koruyucu bir yanıttır. Yeterli miktarda salgılandığında sağlıklı bir uyarandır ama miktan arttığında sağlığa zarar verebilir. Kortizol miktan genellikle vücut tarafından düzenlenir. Yüksek stres veya kortizonlu ilaç tedavileri kortizol seviyesini yükseltebilir. Kilo alımına, hipertansiyona, uyku düzensizliğine, psikolojik sorunlara, enerji düşüklüğüne ve diyabete yol açabilir. Bu saydığımız metabolik sorunların kanser oluşumunda dolaylı etkileri olabileceği düşünülmektedir. Oksidatif stres, çevresel toksisiteyi çok aşamalı kanserojen süreçle ilişkilendirmede önemli bir bileşendir. Reaktif oksijen türleri (ROS), hem endojen hem de eksojen uyarılara yanıt olarak üretilir. ROS aracılı hasarı dengelemek için endojen bir antioksidan savunma sistemi mevcuttur; ancak oksidasyon kontrol mekanizmalarını aştığında oksidatif stres ortaya çıkar. Kronik ve kümülatif oksidatif stres, DNA, lipidler ve proteinler gibi çeşitli makromoleküler bileşenlerde zararlı modifikasyonlara neden olur. Kanser hücrelerine karşı birçok kemoterapi ilacının birincil mekanizması ROS veya serbest radikallerin oluşumudur.



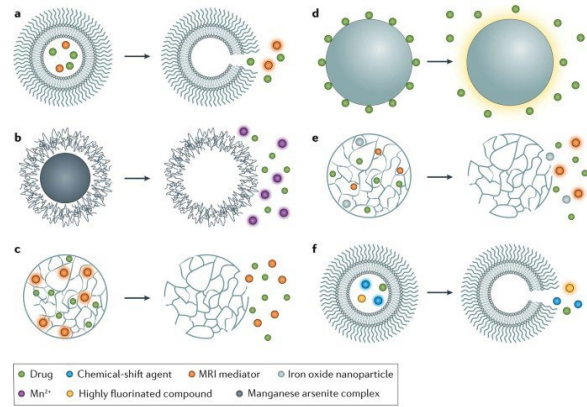
Radyoterapi, iyonlaştırıcı radyasyonun tümör hücrelerini yok ettiği gerçeğine dayanır. Radyoterapi, DNA'da veya biyolojik moleküllerde, sonunda DNA'yı etkileyen doğrudan lezyonlara neden olur. Onkoloji tedavisinin ürettiği serbest radikaller genellikle ciddi yan etkilerin de kaynağıdır. Antioksidan takviyesinin kanser kemoterapisinin etkinliğini değiştirip değiştirmediği konusunda pek çok tartışma ortaya çıkmıştır. Hem kalite hem de numune boyutunda hala sınırlı kanıt mevcuttur, bu da bazı antioksidan takviyelerinin advers reaksiyonları ve toksisiteyi azaltabileceğini düşündürmektedir. Toksikitedeki önemli azalmalar, doz sınırlayıcı

toksisiteleri hafifletebilir, böylece daha fazla hasta kemoterapi rejimlerini ve böylece tümör yanıtı ve hayatta kalma açısından başarı potansiyelini artırabilir.



Nanoterapötikler

Kanser nanoterapötiklerindeki gelişmeler hızla devam etmekte ve spesifik olmayan biyolojik dağılım ve hedefleme, suda çözünürlük eksikliği, zayıf oral biyoyararlanım gibi geleneksel ilaç dağıtım sistemlerinin çeşitli sınırlamalarını çözmek için uygulanmaktadır. Kanser ilaçlarının biyolojik dağılımını iyileştirmek için nanopartiküller, kan dolaşımındaki dolaşım sürelerini artırmak için optimal boyut ve yüzey özellikleri için tasarlanmıştır. Ayrıca, gelişmiş geçirgenlikleri ve tutma etkileri ve tümör mikro çevresi gibi tümörlerin patofizyolojisini seçici olarak kullanarak yüklü aktif ilaçları kanser hücrelerine taşıyabilirler. Bu pasif hedefleme mekanizmasına ek olarak, seçilen tümör hedeflerine yönelik ligandlar veya antikorları kullanan aktif hedefleme stratejileri, bu terapötik nanopartiküllerin özgüllüğünü artırır. Hem moleküler olarak hedeflenen hem de geleneksel kemoterapötik ajanların etkinliğini engelleyen başka bir engel olan ilaç direnci de nanopartiküller kullanılarak aşılabılır veya en azından azaltılabilir.



Farklı nanoterapötik dozaj formlarının illüstrasyon gösterimleri [13].

Nanopartiküller, çoklu ilaç direncinin ana araçlarından biri olan P-glikoprotein tarafından tanınmadan hücrelerde birikme kabiliyetine sahiptir ve bu da ilaçların hücre içi konsantrasyonunun artmasına neden olur. Konvansiyonel kemoterapötik ajanlar hem kanserli hem de normal hücreleri etkiledikleri vücutta spesifik olmayan bir şekilde dağılır, böylece

tümör içinde ulaşılabilen dozu sınırlar ve ayrıca aşırı toksisiteler nedeniyle optimal olmayan tedavi ile sonuçlanır. Moleküler olarak hedeflenen terapi, geleneksel kemoterapötik ajanların özgünlük eksikliğinin üstesinden gelmek için ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, kanser hücrelerinde direnç gelişimi, sadece geleneksel kemoterapötiklerin değil, aynı zamanda bu yeni moleküler hedefli terapötiklerin de sitotoksitesinden kurtulabilir. Nanopartiküller hem pasif hem de aktif hedefleme stratejilerini kullanarak, normal hücrelerde toksisiteyi önlerken kanser hücrelerinde ilaçların hücre içi konsantrasyonunu artırabilir. Nanopartiküller ilaç taşıyıcı sistemler olarak birçok avantaj sunsa da zayıf oral biyoyararlanım, dolaşımdaki kararsızlık, yetersiz doku dağılımı ve toksisite gibi çözülmesi gereken birçok sınırlama da mevcuttur. Nanoparçacıklar şu anda aktif olarak araştırılıyor ve kişiselleştirilmiş ve kişiye özel kanser tedavisini kolaylaştıran yeni nesil nanoparçacıklar olarak ufukta görünüyor.

İmmünoterapi

İmmünoterapi, kansere karşı savaşmak için potansiyel bir terapötik yaklaşım olarak yüzyıldan fazla bir süredir araştırılmaktadır. Ne kemoterapi ne de radyoterapinin geliştirilmediği 1891 yılına dayanan William B. Coley adlı bir cerrah, kanser hastalarını, şimdi spesifik olmayan anti-tümör inflamasyonu indüklediği kabul edilen bakteriyel ürünlerle başarılı bir şekilde tedavi etti. Bununla birlikte, çeşitli klinik çalışmalarda hayal kırıklığı yaratan başarısızlıklar nedeniyle kanser tedavisi için immünoterapötik stratejilerden uzun süredir şüphe duyulmaktaydı. Ancak yeni gelişmeler kanser bağışıklığı konusunda umut vermektedir. Kanser bağışıklığı, tümör yataklarından antijenlerin salınması, tümör antijenlerinin antijen sunan hücreler (APC'ler) tarafından sunulması, aktive edilmiş APC'ler tarafından T hücrelerinin hazırlanması ve aktivasyonu, efektör T hücrelerinin tümöre geri göçü ve infiltrasyonu dahil olmak üzere birkaç temel adımdan oluşur. Son adımda efektör T hücreleri tarafından tümör hücrelerinin tanınması ve öldürülmesiyle adım sonlanır. Teoride, bu adımların her biri çeşitli terapötik yaklaşımlarla hedeflenebilir.

Kanser immünoterapisindeki mevcut ilerleme, temel olarak negatif immün kontrol noktası moleküllerinin inhibitörleri ile elde edilen çarpıcı sonuçlardan kaynaklanmaktadır. Bu yaklaşım çoğunlukla önceden var olan tümöre özgü T hücrelerinin potansiyelini artırmayı amaçlar ve son klinik çalışmalarda görüldüğü gibi hastaların sadece bir kısmına fayda sağlar. Buna karşılık, antijen işlemenin erken aşamalarını hedefleyen kanser aşılama, potansiyel olarak sadece primer tümöre karşı değil, aynı zamanda ameliyat edilemeyen metastaz veya nüksetmeye karşı hem terapötik hem de profilaktik etkileri iyileştirebilir ve özellikle önceden mevcut anti-tümör T'nin yeterli seviyelerine sahip olmayanlar olmak üzere daha fazla hastaya fayda sağlayabilir. Kanser aşılama yüksek potansiyeline rağmen, geleneksel aşılama yaklaşımlarıyla immün yanıtların yetersiz uyarılması nedeniyle tümörlerin kanser aşılama ile başarılı tedavisi zor olmuştur. Bu, tümör antijenlerini ve adjuvanlarını APC'lere verimli bir şekilde iletebilen ve tümör hücrelerini öldürecek kadar güçlü bağışıklık tepkilerini uyaran yeni aşılama stratejilerine olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Bu bağlamda, katı tümörleri hedef

alan geleneksel kemoterapötiklerin dağıtım araçları olarak nanopartiküller son otuz yıldır yoğun bir şekilde araştırılmaktadır. Gerçekten de çok işlevli nanomateriyaller, kanser immünoterapisi için geleneksel terapötiklere göre birkaç önemli avantaja sahiptir. Bağışıklık uyancı özelliklere sahip biyomateriyallerden oluşan nanopartiküller ayrıca aşı taşıyıcısı ve adjuvan olarak ikili bir role hizmet edebilir, böylece aşı tasarımını basitleştirir; immünojenik hücre ölümünü başlatmak veya immün kontrol noktası moleküllerini hedeflemek için tasarlanmış dağıtım sistemleri, anti-tümör immün yanıtlarını ve immün baskılamayı tersine çevirebilir.

Sonuç olarak, kanserlerin yaklaşık üçte ikisi sigara, kötü beslenme ve egzersiz yapmamaya bağlıdır. Yaşam biçimini değiştirmek kanser mortalitesini %50 oranında azaltabilmektedir. Bu nedenler önlenabilir ve değiştirilebilir faktörler olduğu için kanserde koruyuculuk önemlidir. Koruyuculuk alanında kanserde ikincil koruma olan erken tanıdan çok kanserin oluşmasını engellemeye yönelik birincil korumaya öncelik verilmelidir. Tütün kullanımının önlenmesi, beslenmede risk faktörlerinden uzak durulması, fizik aktivitenin artırılması gibi yaşam koşulları ve alışkanlıklara ilişkin değişiklikler birincil korumaya, yani hastalık oluşmadan önlem almaya yönelik örneklerdir. Mammografi, gaitada gizli kan, rektosigmoidoskopi taraması gibi yöntemler ise erken tanı yani ikincil korumaya yönelik yöntemlerdir. Birincil koruma ile kanser insidansı düşürülebilirken, ikincil koruma ile ancak erken tanı konarak, kansere yakalananlarda azalma olmadan, tanı alanların yaşam süreleri uzatılabilir. Günümüzde kanser tedavisi cerrahi, kemoterapi ve radyoterapinin kombinasyonu şeklinde uygulanmaktadır. İlkinde amaç tümörülü doku veya organın uzaklaştırılması, son ikisinde ise kanser hücrelerinin öldürülmesidir. Tümör biyolojisi veya tümör-ilac etkileşmesi ile ilgili bilgiler, ilacın farmakokinetiği ve farmakolojisi, ilaca direnç gelişimi ve hasta ile ilgili bilinmesi gereken hastanın immün durumu, performansı, daha önce kemoterapi ve radyasyon uygulanıp uygulanmamış olması, hastanın yaşı, cinsiyeti, ırkı, beslenme alışkanlıkları, karaciğer, böbrek fonksiyonları ve kansere eşlik eden diğer hastalıkların varlığının bilinmesi dolayısıyla kullanılan diğer ilaçları ile gelişebilecek olan ilaç-ilac etkileşimlerinin öngörülebilmesi tedavinin etkinliğini ve güvenilirliğini artırır. Yeni geliştirilmiş nanopartiküler sistemlerle veya immünoterapötik tedaviyle kanser hastalığının tedavisine yeni soluklar getirilmiştir.

Kaynaklar:

- [1] <https://doi.org/10.1016/j.jnut.2012.02.014>
- [2] Fan, Y., & Moon, J. J. (2015). Nanoparticle drug delivery systems designed to improve cancer vaccines and immunotherapy. *Vaccines*, 3(3), 662-685.
- [3] Eshani, K., Roudaia, L., Buhlaiga, N. A., Del Rincon, S. V., Papneja, N., & Miller, W. H. (2020). A review of cancer immunotherapy: from the past, to the present, to the future. *Current Oncology*, 27(s2), 87-97.
- [4] Kwangjae Cho, Xu Wang, Shuming Nie, Zhuo (Gürcistan) Chen, Dong M. Shin; Kanserde İlaç Dağıtım İçin Terapötik Nanopartiküller. *Clin Cancer Res* 1 Mart 2008; 14 (5): 1310-1316.
- [5] <https://doi.org/10.3390/vaccines3030662>
- [6] <https://doi.org/10.3747/co.27.5223>
- [7] Schuster, M., Nechansky, A., & Kircheis, R. (2006). Cancer immunotherapy. *Biotechnology Journal: Healthcare Nutrition Technology*, 1(2), 138-147.
- [8] Kayaalp, S.O. "Kanser Kemoterapisinin Esasları ve Antineoplastik İlaçlar", Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji, cilt1, 8.basım, Feryal Matbaacılık, Ankara, 1007-1072 (1998).
- [9] World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research, Food Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington DC: AICR, 2007.
- [10] ÇETİN, A., & PÜSKÜLLÜ, M. O. (2013). KANSER TEDAVİSİNDE YENİ YAKLAŞIMLAR.
- [11] Storz, G., & Imlay, J. A. (1999). Oxidative stress. *Current opinion in microbiology*, 2(2), 188-194.
- [12] <https://www.mdpi.com/journal/vaccines>
- [13] Chen, H., Zhang, W., Zhu, G. et al. Rethinking cancer nanotheranostics. *Nat Rev Mater* 2, 17024 (2017).

Bilimde Bu Hafta



Bilimde Bu Hafta Haberler
Bilimde Bu Hafta



Bilimde Bu Hafta Haberler
Bilimde Bu Hafta



Bilimde Bu Hafta Haberler
Bilimde Bu Hafta

KÜLTÜR SANAT BÜLTENİ



Kültür & Sanat Bülteni



Kültür & Sanat Bülteni-2



Kültür & Sanat Bülteni



Kültür & Sanat Bülteni-1

BİYOGRAFİLER



Biyografiler Haberler
Rosalind Franklin



Biyografiler
El-Cezeri



Biyografiler Haberler
Marie Sklodowska Curie

Genç İVEK Blog



Genetik Hastalıkların Kaynağı "NADİR" VERİ TABANLARI



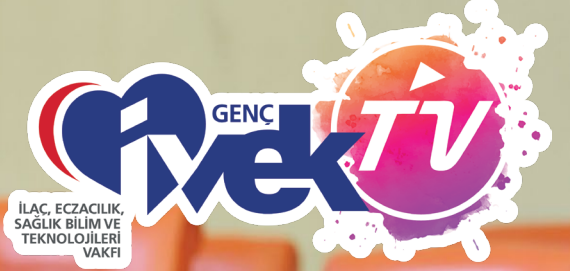
Tıp Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar: AR, XR, MR



Sağlık Bilimlerinde "Veri" Neden Önemli?



Genç İVEK Başkanı Ayşegül Tanrıverdi Kaya soruyor, **Sayın Doç. Dr. Ali Muhittin TAŞDOĞAN** Yanıtlıyor!



Röportaj:

1- Sayın vekilim röportaj isteğimizi kabul ettiğiniz için teşekkür ediyoruz. Bize kendiniz ve hem doktorluk hem de siyasi kariyeriniz hakkında bilgi verebilir misiniz?

Ben Teşekkür ederim. Ülkemizin çeşitli yerlerinde, hem özel kuruluşlarda hem de kamu kuruluşlarında 20 yıldan fazla süre, hekimlik yaptım. Çeşitli kademelerde idarecilik ve yöneticilik yaptım. Saygın bir üniversitemizde öğretim üyeliği yaparken milletvekili seçilmem nedeniyle TBMM'de görev yapmaya başladım ve Anestezi ve Reanimasyon Ana Bilim Dalında Doç. Dr. ünvanıyla mesleki kariyerim devam etmektedir. Mecliste ise; MHP adına Sağlık, Aile, Çalışma ve Sosyal İşler Komisyonu Üyesi olarak özellikle sağlık hizmetleri başta olmak üzere, memleketimizin her sorunu ile ilgileniyoruz.

2- Mecliste Sağlık, Aile, Çalışma ve Sosyal İşler Komisyonu Üyesi olarak bu komisyonun sağlık alanında hangi çalışmalar yaptığını açıklayabilir misiniz?

Sağlık alanında hizmet sunumunun kalitesinin yükseltilmesi için çeşitli yasal düzenlemeler yapılmaktadır. Ayrıca hizmet sunanların

sosyal ve özlük hakları başta olmak üzere, her türlü yasal haklarının verilmesi ve geliştirilmesi çalışmaları yapılmaktadır. Sağlıkta şiddet ile mücadeleyle ilgili çeşitli yasal düzenlemeler ve her türlü sağlık çalışanlarının haklarının geliştirilmesi ile ilgili kanuni düzenlemeler yapılmaktadır. Sağlık hizmeti alan vatandaşlarımızın kaliteli, güncel ve gelişmiş tedavileri alabilmeleri ile ilgili ihtiyaç duyulan yasal düzenlemeler yapılmaktadır. Nadir hastalıklar, otizmlü çocuklar, tıbbi ve aromatik bitkiler gibi özel ve spesifik konularda alt komisyonlar kurularak çeşitli raporlar hazırlanıp ilgil kurumlara, yol haritası oluşturulmak üzere, gönderilmekte ve takip edilmektedir.

3- Klinisyen olarak birçok hastanede görev yaptınız. Klinisyen gözüyle baktığınızda eskiden doktorluk yapmak ile şimdi doktorluk yapmanın arasındaki pozitif ve negatif farklardan biraz bahsedebilir misiniz?

Elbetteki pozitif çok fark var. Mesela; bugünlerde bilgiye ulaşmak çok kolay, yenilikleri takip edebilme imkanları çok fazlasıyla var, sürekli bir değişim ve gelişim mevcut. Hastaların hastaneye ve doktora ulaşabilmesi kolay, tedaviye erişim çok kolay durumdadır. Tetkik imkanları çok gelişti ve erişimi, sonuca ulaşımı bir hayli kolaylaştı. Dijital çağın bir çok avantajı mevcut,

yapay zeka yazılımları her geçen gün artıyor. Negatif olarak ise toplumun her kesimini saran şiddet sarmalı sağlık çalışanlarını da etkiledi. Hizmet sunucularının moral ve motivasyonu düşürmektedir ama inanıyorum ki bu toplumsal hastalığımız kısa zaman içinde düzelecektir.



4- Bildiğiniz gibi tıp alanda çalışmalar hızlandı, kanser tiplerine göre tanı ve tedavi için yeni biyomedikaller geliştiriliyor. Onkoloji tedavilerinde Türkiye'nin yeni tedavi sistemlerine adaptasyonu hakkında ne düşünüyorsunuz?

Kanser hem dünyada hem de ülkemizde önemli bir toplum sağlığı problemi olmaya devam ediyor. Son yıllarda ise teknolojik gelişmeler sonucunda moleküler ve genetik tekniklerdeki ilerleme ve bunların kliniğe adaptasyonu ile kanserden korunma, kanser taramaları, tanısı ve tedavisinde de çok önemli gelişmeler olmuştur. Kapsamlı bir ulusal kanser kontrol programı sayesinde, erken veya geç teşhis edilen tüm hastaların, kaliteli ve uzun yaşam sürmesi adına hastalığın en iyi şekilde yönetilebilmesi amaçlanmaktadır. Kanıta dayalı stratejilerin uygulanması yoluyla zamanında, etkin tedaviye hastaların erişimi ile birlikte, kanser hastalarında sağkalım oranlarının artması ve hastaların yaşam kalitelerinin de en üst seviyeye çıkması hedeflenmektedir. Tıp ve teknoloji alanında meydana gelen gelişmeler dünyada kanser ile mücadelede yenilikçi kişiselleştirilmiş tedaviler gündeme getirmiştir. Kişiselleştirilmiş tıp ile birlikte, kişilerin kansere yatkınlığının incelenmesinin yanı sıra, kansere neden olan mutasyonların tespiti, kanserin tedavisi ve tedavinin ilerleyişi de mümkündür. Tanı ve tedavisinde moleküler biyobelirteç olmadan tedavisini planlayabileceğimiz kanser kalmamaya başladı. Genetik farklılıklar ve hastaların farklı tedavilere verdikleri farklı yanıtlar nedeniyle, kişiselleştirilmiş ve hedefe yönelik tedavi yaklaşımı sayesinde hastaya doğru tedavi, doğru zamanda ve gerekli miktarda uygulanabilmektedir.

Ülkemizde kişiselleştirilmiş kanser tedavilerinin hastaların erişimine zamanında sunulabilmesi için tedavi kılavuzlarına, yasal ve mevzuat düzenlemelerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Karşılanmamış tıbbi ihtiyacın olduğu kanser hastalıklarında, hastalar için klinik fayda sağladığı kanıtlanan ilaçlar için mevcut klinik araştırma verilerini kullanarak, hızlandırılmış ruhsat onayları ülkemizde de verilmelidir. Zamanın çok kritik olduğu ve içerisinde çocuk kanser hastalarının da bulunduğu, hedefe yönelik tedaviler alanında erişimi hızlandırmak için mevzuat alt yapısı gereklidir. Kişiselleştirilmiş onkoloji tedavilerinin önceliklendirilmesi, spesifik tanımlanmış ruhsatlandırma süreci, hızlandırılmış pozitif fayda değerlendirmesi hususunun Sağlık Bakanlığı, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından yeniden gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi faydalı olacaktır.

5- Kanser tedavisini sağlık ekonomisi kısmından baktığınızda nasıl değerlendiriyorsunuz? Hastaların tedavisine harcanan para ile başarı oranında son yıllarda bir değişim var mı?

Oldukça karmaşık bir hastalık olan kanser hastalığının tedavisi için uygun tedavinin seçilmesi oldukça kritiktir. Kanser hastalığının ortaya koyduğu ekonomik yükün %40'ı hastaya uygulanan sağlık hizmetleri ile ilişkili olmakla birlikte, kalan %60'ı hastaların işgücü kaybı ve aile üyelerinin hastalara bakmak için çalışmayı bırakması nedeniyle oluşan verimlilik kaybindan kaynaklanmaktadır. Gelişmiş moleküler ve genetik testler sayesinde, hastalığa neden olan mutasyon tipi tanımlandıktan sonra, hastaya en uygun hedefe yönelik tedavilerin ulaştırılması sağlık sisteminin en önemli hedeflerinden biri olmalıdır. Son yıllarda, gelişmiş teknoloji sayesinde hastaların hizmetine sunulan hedefe yönelik tedaviler ile birlikte, progresyonsuz sağkalım, genel sağkalım gibi klinik sonuç değerlendirmelerinde oldukça umut verici sonuçlar elde edilmiştir. Hastalara bu etkin tedavilerin doğru zamanda ulaştırılması ile birlikte hedeflenen klinik sonuçlara oldukça hızlı ulaşmaları sağlanmış ve akılcı ilaç kullanımı prensibine uygun olarak, gereksiz ilaç kullanımının önüne geçilerek, hastane maliyetlerinde de ciddi anlamda düşüş elde edilmiştir. Ek olarak, hedefe yönelik tedavilerin ortaya koyduğu, %70 oranlarında iyileştirilmiş mortalite, progresyonsuz sağkalım ve yaşam kalitesi verileri sayesinde, kişilerin toplum ve ülke ekonomisinde yeniden aktif rol oynayabilmesi mutluluk vericidir. Sürdürülebilir bir sağlık sistemi için, hedefe yönelik tedavilerin doğru zamanda doğru hastaya erişebilmesi için bütünsel bir bakış açısı ile sağlık teknolojileri değerlendirmelerinin yapılması gerekmektedir.

Sağlık teknolojisi değerlendirme yöntemlerinden faydalanılmasının yasal düzenlemeler ile yürürlüğe konması Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından planlanmalıdır. Kişiselleştirilmiş ve hedefe yönelik onkoloji ilaçları geri ödeme karar mekanizmasının sadece bütçe odaklı olmaması, şeffaf ve bilimsel temel esaslı olması sağlanmalıdır. Ruhsat onayını takiben fiyat ve

geri ödeme müzakereleri devam ederken, ara ödeme ve erken erişim programları ile kişiselleştirilmiş onkoloji tedavilerine erişime olanak sağlanmalıdır.

6- İlaç şirketleri ve doktorların “Beşeri Tıbbi Ürünlerin Tanıtım Faaliyetleri Hakkında Yönetmelik” mevzuatına göre yeterince denetlendiğini düşünüyor musunuz?

Hastalık farkındalık etkinlikleri; gerçek tıbbi ihtiyaçlara yanıt vermeli, ürün ve tedavi tanıtım amaçlı olmamalı, ilaç şirketlerinin bir ilacı satışını, satın alınmasını, reçetelenmesini veya tavsiye edilmesini doğrudan veya dolaylı yoldan teşvik etmeyi amaçlamamalıdır.

Nadir hastalıkların tedavisinde klinik araştırmalar ile etkililiği ve güvenilirliği kanıtlanmamış ve yüksek maliyetli ilaçların ülkemizde ruhsatlandırılması öncesi sosyal medya iletişim kanalıyla kamuoyu baskısı oluşturulmasının önlenmesi gerekmektedir. Zira kamuoyu ve medya baskısı oluşturma yaklaşımı ekonomik unsurlardan ziyade hastaları ve hasta yakınlarını sosyal açıdan incitmekte ve psikolojik zarar verebilmektedir.

Ülkemizde son yıllarda yoğun olarak yaşadığımız üzere yazılı ve görsel medya ile kamuoyu baskısı oluşturulmaktadır. Nadir hasta ve hasta yakınlarının mağduriyetleri kullanılarak ilaçların ve tedavilerin dünyada ilk defa ülkemizde geri ödeme sistemine dahil edilmesine yönelik gerçekçi olmayan yaklaşımlar ile toplum, devletimiz ve kamu ile karşı karşıya getirilmektedir. Beşeri Tıbbi Ürünlerin Tanıtım Faaliyetleri Hakkında Yönetmelik ile yazılı ve görsel medyanın menfaat sahibi taraflarca uygunsuz kullanımına yönelik getirilen kısıtlamaların fayda sağladığını görüyoruz.

7- Sizce ideal sağlık sistemi nasıl olmalıdır? Örneğin Türkiye’de en büyük geri ödeyici kurum devlet iken Amerika’da halk genellikle özel şirketlerden sigorta hizmeti satın alıyor. Sizce bu sistemin sürekliliğinin sağlanması mümkün mü?

Ülkemizde uygulanmakta olan sağlık sistemi sayesinde vatandaşlarımızın %85’den fazlası Sosyal Güvenlik Kurumu kapsamında sosyal sigortalıdır. Hastalarımızın tedaviye erişimleri sırasında ihtiyaç duydukları, tüm hastane, ilaç harcaması gibi maliyetlerine ek olarak, hastalarımızın uygun sağlık kurumuna ulaşabilmesi için gerekli olan yol, konaklama gibi harcamaları da Sosyal Güvenlik Kurumumuz tarafından karşılanmaktadır. Ülkemizde bu tip kapsayıcı bir sağlık sisteminin olması oldukça umut vericidir, ancak sağlık sisteminin sürdürülebilirliğinin sağlanması için mevcut sağlık harcamalarında iyileştirmeler yapılması fayda sağlayacaktır. Çığır açan tedaviler olarak tanımlanan hedefe yönelik yenilikçi ilaçların ülkemizdeki hastaların erişimine en kısa zamanda sunulabilmesi için sağlık bütçesinde uygun bir düzenleme yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Sürdürülebilir bir sağlık sisteminin hayata geçirilmesi adına, sağlık teknolojileri temelli değerlendirmeler yapılmalı ve tedavilerin orta- uzun vadede sunduğu klinik sonuç iyileşmeleri ve bu sayede elde edilen ekonomik faydalar göz önünde bulundurulmalıdır. İlaçların erişim sürecinde yaşanan gecikmeler önlenmeli ve ilaçların erişim sonrasında ortaya koyduğu klinik faydalar gerçek yaşam verileri ile takip edilerek, uygun ödeme koşulları veri temelli analizler gerçekleştirilerek değerlendirilmelidir.





Uluslararası
Biyoteknoloji Kongresi

StartHUB

BIOSphere



Sürdürülebilir Bir Yaşam İçin **Biyoteknoloji Ekosistemi**

28 – 30 EYLÜL **2023**, Osmanlı Arşivi Külliyesi, İstanbul

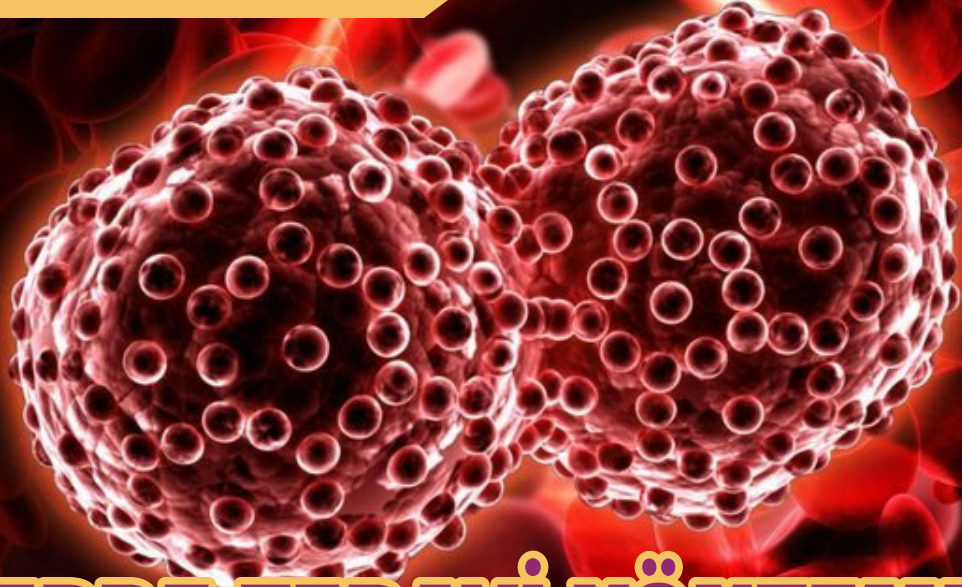


www.bioturkiye.org



VECİHE BENGİSU

BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ
LİSANS ÖĞRENCİSİ



KANSERDE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Günümüzde bilinen 100'den fazla kanser çeşidi olmasına karşılık tek bir kesin tedavi yöntemi olduğu söylenemez. Çünkü kanser aynı zamanda kişisel bir hastalıktır. Dünya üzerindeki her insanın DNA'sı diğerlerinden farklı olduğu için kişiler tedavilere farklı yanıtlar verirler. Standart olarak kabul edilen kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi yöntemlere ek olarak aşılar, biyolojik, hormonal, hedeflenmiş ve gen terapiler giderek artan sayıda kullanılmaya başlanmıştır.

Genel Tanımlarıyla Kanser ve Onkoloji

Kanser, hücrelerin kontrolden çıkarak anormal şekilde çoğalmasıyla oluşan bir hastalıktır. Pek çok çeşidi bulunan kanser hastalığının farklı şekillerde tanı ve tedavi yöntemleri vardır. Bu tanı ve tedavi yöntemleriyle ilgilenen tıp dalına ise onkoloji denir.

Onkoloji veya bir diğer adı ile kanser bilimi; kanser tanısını koyan, kanserin nasıl oluştuğunu açıklayan ve tedavisini üstlenen bir tıp dalıdır. Aynı zamanda kanserden korunma ve kanserin kalıtımla ilişkisi ile de ilgilenen oldukça geniş kapsamlı bir alandır. Radyasyon onkolojisi, cerrahi onkoloji, medikal onkoloji, jinekolojik onkoloji ve pediatrik onkoloji bu tıp dalının alt alanları arasında yer alır.

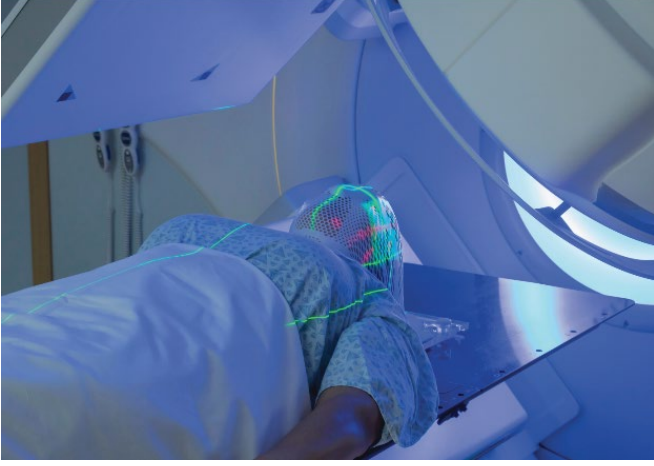
Kanserin Tedavisi

Günümüzde kanser tedavisinde pek çok yöntem kullanılmakta. Bunlardan radyoterapi, kemoterapi ve cerrahi yöntemler en sık başvurulan yöntemler olmakla beraber hormon terapi veya biyolojik yöntemlerin kullanılması gibi farklı yöntemler de vardır. Her yöntemin kendine özgü avantajı ve dezavantajı vardır ve her tedavi kişiden kişiye farklılık gösterebilir. Bu nedenle kanser için tek bir kesin tedavi yöntemi söylenemez.



Radyoterapi

Radyasyon, dalgalar ya da parçacıklar tarafından taşınan özel bir enerji türüdür. Özel cihazlarca üretilir ya da radyoaktif olarak adlandırılan maddeler tarafından salınabilir. Bu enerji, tıpta görüntüleme amacıyla aynı zamanda kanser ve diğer bazı hastalıkları tedavi etmek için kullanılmaktadır. Radyasyonu, hastalıklı organa yönlendirebilmek için özel cihazlara gereksinim vardır. Bu şekilde, yüksek dozdaki radyasyon enerjisinin tedavi amacı ile kullanılmasına "radyoterapi" ya da "ışın tedavisi" adı verilmektedir.



Radyoterapi;

- Cerrahi öncesinde tümörü küçültme amacıyla,
- Cerrahi sonrasında vücutta mikroskop düzeyinde kalmış olabilecek kanser hücrelerini temizleme amacıyla,
- Hastalığın birincil tedavisi olarak tek başına
- Cerrahi olmadan, kemoterapi ile direkt olarak tedavi amacıyla,
- Hastalığı tam olarak iyileştirmenin mümkün olmadığı bazı durumlarda; hastanın ağrı, kanama gibi şikayetlerini azaltma amacıyla radyoterapi uygulanabilir. Bu tür tedaviye "palyatif tedavi" adı verilir.



Kemoterapi

Kemoterapi, "ilaçla (sitotoksik tedavi)" anlamına gelir ve daha çok kanser hücrelerini etkileyen kanser ilaçları kullanılarak yapılan tedavi için kullanılan terimdir. Kanser türüne göre kemoterapinin amaçları, yan etkileri ve uygulama süresi de farklılaşabilir. Kemoterapide kullanılan ilaçlar kanser hücrelerinin

büyümelerini ve çoğalmalarını önleyerek onları hasara uğrattır. Kemoterapide kullanılan ilaçlar; damar yoluyla ve ağızdan hap şeklinde uygulanabilir. Damardan uygulanan kemoterapi ilaçları, serum içine karıştırılarak çeşitli sürelerde verilir.

Kemoterapi süreci uzun olan hastalarda; hastaneye yatma gereği oluşabilir ve bir süre sonra damar bulma sorunu ortaya çıkabilir. Bazı ilaçların damar içine uzun süreli uygulaması gerekli olduğundan, bu tür ilaçlar için "kateter" veya "port" denilen ve ilacın doğrudan ana damara gitmesini sağlayan cihazlar yardımı ile kemoterapi uygulanmaktadır.

Kök Hücre Tedavisi

İnsan vücudunda, kişinin sağlıklı bir şekilde yaşamına devam edebilmesi için pek çok farklı göreve sahip hücre tipleri bulunur. Kök hücreler ise vücutta tüm doku ve organların yapısını oluşturan hücrelerdir. Organizma içinde yer alan tüm hücrelere dönüşebilen ve ana hücre olarak tanımlanan kök hücreler, vücutta ihtiyaç duyulan her bölgede yer alır. Böylece hastalanan veya hasarlanan tüm doku ve organların yenilenmesinde rol oynar. İhtiyaç duyulan hücre tipine dönüşerek; hastalık, yaralanma ve diğer sebepler nedeniyle oluşan organ ve doku hasarı ya da kaybını onarır. Bölünebilen yapıları sayesinde, aynı türden kök hücrelerin oluşumunda da rol oynarken aynı zamanda kas ya da kan hücrelerine dönüşebilirler.



Hormonal Tedaviler

Hormon tedavisi, büyümek için hormonları kullanan kanserin büyümesini yavaşlatan veya durduran bir kanser tedavisidir. Bu tedavi yöntemi, büyümek için hormon kullanan bazı prostat kanseri ve meme kanseri gibi kanserleri tedavi etmek amacıyla kullanılır. Hormon tedavisi aynı zamanda endokrin tedavisi olarak da adlandırılmaktadır.

Cerrahi Yöntemler

Cerrahi radyoterapi kemoterapi ile kullanılabildiği gibi tek başına da çok sıklıkla kullanılan yaygın bir yöntemdir. Gelişen kanserlerin engellenmesinde profilaktik olarak dokudan bir parça alıp (biyopsi) tanı konmasında ve metastaz veya yayılım olmayan durumlarda kanserli dokunun/kitlenin vücuttan çıkarılmasında çok sıklıkla kullanılmaktadır.

Diğer dokulara hasar vermeden kitleyi çıkarmanın mümkün olmadığı durumlarda cerrah kitlenin bir parçasını çıkartarak işleme devam etmeden önce kemoterapi veya radyoterapi ile kitlenin küçültülmesini tercih edebilir. Cerrahi işlem son olarak hasarlı dokunun/bölgenin restorasyonunda ve rekonstrüksiyonunda da kullanılabilir.



Biyolojik Tedaviler

Biyolojik tedavilerin amacı biyolojik maddeler kullanarak kanserin tedavi edilmesidir. Monoklonal antikorlar, kanser aşıları, anti tümörojenikler (kanserin büyümesini engelleyiciler), anti anjiyogenikler (kan damarlarının büyümesini engelleyiciler), interferonlar, interlökinler ve gen terapi biyolojik tedavinin alt grupları olarak sınıflandırılabilir.

İmmünoterapi

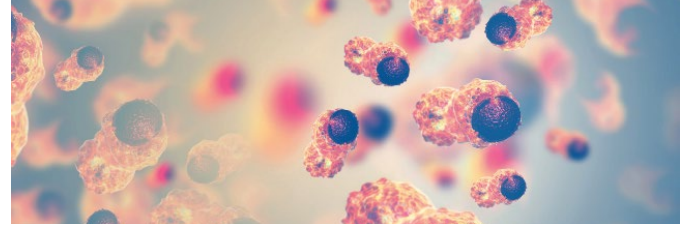
Kanser tedavisinde immünoterapi, bağışıklık sistemi hücreleri olan makrofajlar, doğal öldürücü hücreler, sitotoksik T-lenfositler, dentritik hücreler gibi bakteri, virüs ve vücutta oluşan atipik hücreleri yok eden immün sistem hücrelerinin aktifleştirilmesi ve etkilerinin güçlendirilmesi yoluyla yapılan bir tedavi şeklidir. Kısacası bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi ile yapılan bir tedavi şeklidir.



Kanser Aşıları (Hücre Bazlı Tedaviler)

Kanser aşıları zayıflatılmış molekülleri kullanarak immün sistemi uyararak ve hastalıkları engellemeyi hedefleyen geleneksel aşılar ile benzerlik gösterir. Aradaki tek fark ise kanser hücrelerinin hedeflenmesidir. Bunu da ya B ya da T hücrelerini uyararak

yapar. Human Papilloma Virüs (HPV) ve Hepatit B Virüsü (HBV) gibi virüslere karşı üretilmiş olan aşılar antikor üretmek üzere B lenfositleri tetikler. Bugüne kadar, etkinliği kesin olarak kanıtlanmış herhangi bir kanser aşısı üretilmemiştir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ-WHO) göre Amerikan Besin ve İlaç İdaresi (FDA), rahim kanserine neden olan HPV'ye karşı geliştirilmiş sadece 2 aşısı (Gardasil ve Cervarix) onay vermiştir.



Kanser Büyüme Baskılayıcıları (İnhibitörleri)

Kanser hücrelerinin kendi kendilerine büyümesinin önüne geçmenin en akılcı yollarından bir tanesi hücrelerin büyümesini baskılamaktır. Büyüme etmenleri vücutta üretilen ve hücrel metabolizmada önemli role sahip olan moleküller olup, hücredeki alıcılara bağlanarak hücrenin büyümesini veya ölmesini koordine ederler. Büyüme etmenlerinden en çok bilinenler ve çalışılanlar epidermal büyüme etmeni (EGF), damar endoteli büyüme etmeni (VEGF), fibroblast büyüme etmeni (FGF), trombosit kökenli büyüme etmeni (PDGF) olarak sayılabilir.



Gen Terapi

Genler, DNA üzerinde sıralı olan ve kodladıkları proteinler sayesinde hücre döngüsünü ve metabolik işlevleri kontrol eden en küçük kalıtsal birimlerdir. Genlerin mutasyonlar nedeniyle fiziksel değişikliklere uğraması veya asetillenme, metillenme ve buna benzer epigenetik değişikliklere maruz kalarak fiziksel yapılarının değişmediği ancak işlevlerinin etkilendiği durumlarda üretilen proteinlerin işlevinde ve yapısında meydana gelecek değişiklikler nedeniyle hücre metabolizması ve döngüsü bozulabilmektedir. Bu nedenle işlevi bozuk, eksik veya fazla olan genlerin gen terapi yöntemleriyle düzeltilmesi ve kanser de dahil olmak üzere birçok hastalığın tedavisine kullanılması son yıllarda giderek artan bir ivme ile devam etmektedir.

Kaynaklar:

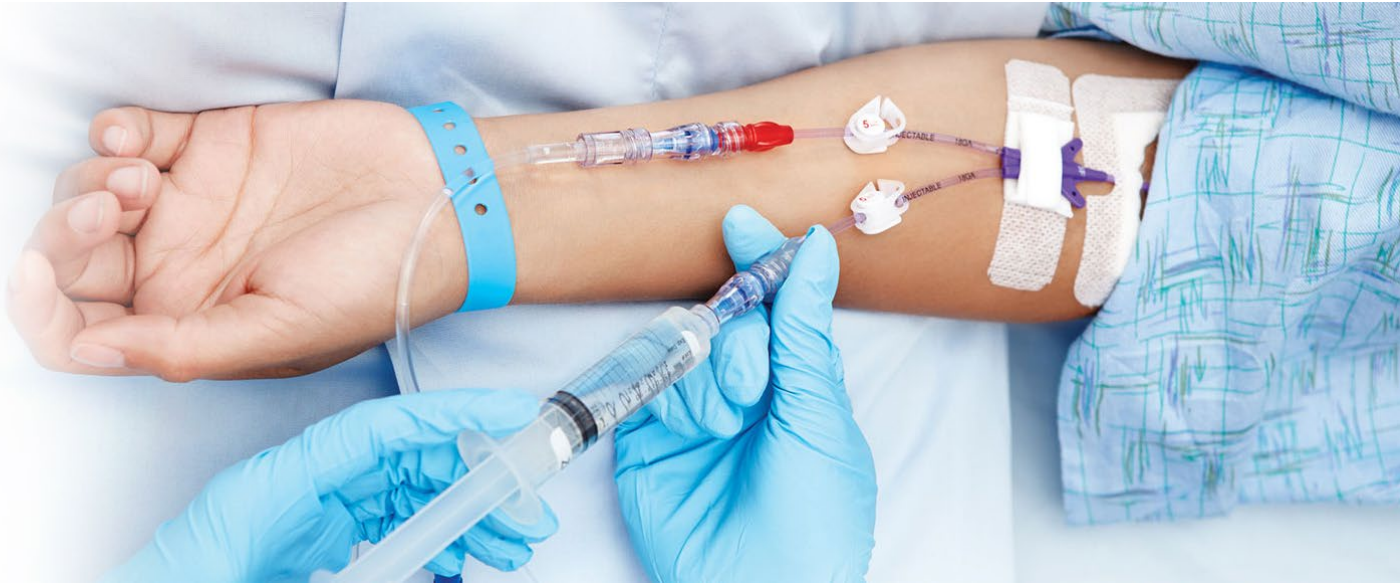
[1] Baykara, O. (2016). Kanser Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 5(3), 154-165.



AİCHE İDİL ARAP

İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ
LİSANS ÖĞRENCİSİ

KEMOTERAPİ İLAÇ HAZIRLAMA SÜRECİ ve KEMOTERAPİ TEDAVİSİNİN İŞLEYİŞİ



Bu yazımızda sizlere hastanede kemoterapi tedavisinin işleyişini ve kemoterapi ilaç hazırlama süreçlerinden bahsedeceğiz.

KEMOTERAPİ İLAÇ HAZIRLAMA ÜNİTESİ

Sorumlular:

Hastane Yönetimi

- o Tıbbi Onkoloji Hekimleri
- o Kemoterapi ilacı talep eden tüm hekimler
- o Eczacılar
- o Yardımcı Sağlık Personelleri
- o İlaç hazırlama yetkisi olan tüm personel
- o Temizlik personelleri
- o Atık taşıma personelleri

Tanımlar

Antineoplastik ilaç: Malign hücrenin büyümesini durdurma ya da geriletme amacıyla kullanılan, diğer bir anlamda bu hücrelerin gelişmesini, olgunlaşmasını ya da yayılmasını engelleyen ilaçlardır.

Biyolojik Güvenlik Kabini: Antineoplastik ilaçların hazırlanmasında çalışan kişileri korumak amacıyla kullanılan güvenlik kabinleri.

Dökülme Seti: Dökülme durumunda kullanılan settir. Bu setin içeriğinde; dökülme olduğunu belirten uyarı işareti, iki çift pudrasız eldiven, bir çift lateks temizlik eldiveni, uzun kollu arkadan bağlı sıvı geçirmez kullanılıp atılabilen bir gömlek, koruyucu gözlük ve maske, emici özellikte iki örtü (30x30 cm), galoş, cam kırıklarını toplamak için küçük bir fırça ve kürek, iki adet atık torbası, temizlikte kullanılacak deterjanı içerir.



Resim 2. Dökülme Seti

Temiz Oda: İçerisinde bulunan ürün ve/veya insanları, uluslararası kabul edilen temizlik standartlarına göre ölü veya canlı parçacıklardan koruyacak şekilde sıcaklık, nem, basınç, gürültü seviyesi, hava hareketi ve temizlik seviyesini belli ölçüler içinde tutan hijyenik ortamlardır.

Negatif Basınç: Havada asılı kalabilen ve havanın hareketi ile uzun mesafe katedebilen enfekte damlacıkları odadan uzaklaştırmak için oluşturulan basınçtır. Oda havasının içeride re sirküle olması engellenir ve oda dışına çıkışı sağlanır.

Laminer Akış: Düzgün akım çizgileriyle belirtilen çok düzenli akış hareketine laminer akış denir. Laminer hava akımı, parçacıklardan arındırılmış havanın ortam üzerinden sabit bir hızda akımını sağlayacak şekilde tasarlanır. Bu hava akımı yatay, dikey veya eksponansiyel olarak yönlendirilebilir ve yeniden odaya verilen hava genellikle yüksek etkinliğe sahip bir filtreden (HEPA filtresi) geçirilir.

Kemoterapi İlaç Hazırlama

Kemoterapi ilaç hazırlama süreci, çalışan güvenliği açısından riskler içeren bir süreçtir. Bu ilaçların çoğu tehlikeli ilaç sınıfına girdiğinden, hazırlanan ilaçlar ya da aerosoller hem personel sağlığını hem de çevre güvenliğini tehlikeye atmaktadır. Ayrıca dar terapötik aralığı olan bu ilaçlar için, doğru dozlama son derece önemlidir. İnsan hatasında bağlı olarak yanlış ilaç, yanlış sulandırıcı ya da yanlış doz kullanımı, hastanın tedaviden hiç faydalanamamasına ya da hasta için toksik etkilere, hayati tehlikeye ve hatta ölüme sebep olabilir. Diğer yandan, bu ilaçlar son derece pahalı ilaçlar olduğundan hastaneler için gelir-gider dengesinin sağlanması da önemli bir konudur.

Kemoterapi İlaç Hazırlama Robotu

Uygulayıcıya, çevreye ve ilaç hazırlanmasına yönelik riskleri ortadan kaldırmak için geliştirilmiş tam kapalı bir sistemdir.

Robotik kemoterapi ilaç hazırlama kapsamında, aşağıda belirtilenlerin birkaçı ya da çoğunlukla tamamı sunulabilir:

- Temiz oda (Negatif basınçlı)
- Biyolojik güvenlik kabini (Sınıf IIB)
- Kemoterapi ilaç hazırlama robotu
- Kemoterapi ilaç hazırlama ve uygulama sarfları
- Kişisel koruyucu ekipmanlar
- Ünite içi donanımlar
- İlaç hazırlama ve teknik destek personel



Resim 3. Kemoterapi İlaç Hazırlama Robotu

Avantajlar

Kemoterapi ilaç hazırlamalarının robotik sistemlerle gerçekleştirilmesi, ilaç hazırlama sürecindeki birçok riski ortadan kaldırır ya da minimize eder. Çoklu elektronik kontroller ve görsel/gravimetrik doğrulamalar sayesinde insana bağlı hatalar engellenir, böylece hasta ve ilaç güvenliği geliştirilir. Robotik sistemlerin ilaç hazırlama esnasında personel erişimine kapalı olması sebebiyle, personelin ilaca maruziyeti minimize edilir ve çalışan ve çevre güvenliğini sağlamaya destek olur. Tüm bu avantajların yanı sıra Robotik Kemoterapi Hazırlama Çözümü, kurumların gelir-gider dengesini de destekler. Geri ödeme mevzuatında (SUT fiyatlandırma) en yüksek getiriye sahip olması sebebiyle hastane gelirlerini artırmaya destek olur.

Robotik Kemoterapi İlaç Hazırlama Setleri

Robot ile antineoplastik ilaç hazırlamada kullanılan tek kullanımlık, özel üretilmiş setlerdir.

- UV ışık korumalı EVA (Etil Vinil Asetat) infüzyon torbası
- Luer kilitleli enjektörler
- Özel açılı iğne uçları
- Bağlantı hattı
- "Sitotoksik" uyarı etiketi



Kemoterapi İlaç Hazırlama Uygulamaları

Kemoterapi uygulanacak her hastanın doktor onaylı kemoterapi şeması bulunur ve ilaçlar bu şemaya uygun hazırlanır. Sistemden çıkan hasta etiket bilgileri (hasta adı-soyadı, uygulanacak ilaç, ilacın ekleneceği sıvı miktarı ve ismi) ışığında ilaç hazırlanır. Sulandırılması gereken toz ilaçlarda sulandırıcı ampulün/flakonun iç duvarından aşağı doğru homojen şekilde ilacın dağılması sağlanır ve iğne ilaca değiştirilmez. (Örnek: Endoxan- hızlı çalkalanır)

Toz halinde olan ilaç sulandırıldıktan sonra erimesi için ampul/flakon yavaşça dairesel hareketlerle çevrilir. (Örnek: Herceptin).

İlaç çekildikten sonra iğnenin ucu yukarı gelecek şekilde tutulur, enjektördeki hava biyolojik güvenlik kabini içinde çıkartılır.

Solüsyon halindeki ilaçları flakondan çekerken, flakon içine ilaç miktarı kadar hava yavaş bir şekilde verilir ve yine ilaç yavaş bir şekilde çekilir. Bu uygulama flakon içindeki basıncın artışı ve ilacın püskürmesini engelleyecektir.

Işık korumalı boş serum torbalarına tedavi şemasına uygun cins ve ml de sıvı kapalı sistemde bir pompa yardımı ile doldurulur. Doldurulan serum torbasına kapalı sistem kemoterapi seti bağlantı parçası luerlock sistemle takılır.

Hazırlanan ilaç, ışık korumalı serum torbalarına ilave edilir serumun torbasının emniyet kapağı kapatılır. Herhangi bir sıvı kaçağı olup olmadığı kontrol edilir.



Resim 5. Kemoterapi ilaç Hazırlama Kabini

Sistemden çıkan hasta etiketi hazırlanan serum torbasının üzerine yapıştırılır.

İlaç hazırlamada kullanılan iğneler ve ilaç ampulleri/flakonları biyolojik güvenlik kabini içinde bulunan kesici-delici atık kutusuna atılır.

Kemoterapi Tedavinin İşleyişi

Hastane randevusu alınan hastanın muayenesi onkolog hekim tarafından yapılır. Hekim hastayı değerlendirirken, genel sağlığına ilişkin öyküsünü alır ve fiziki muayenesini yapar. Değerlendirme esnasında gerekli ise radyolojik, laboratuvar tetkik isteminde bulunur. Hekim tarafından yapılan tetkik istemleri, hasta değerlendirme bulguları (sistemik değerlendirme, kronik hastalıklar, geçirilmiş operasyonlar, kullanılan ilaçlar, ilaç yan etkileri, soy geçmiş- öz geçmiş) SBYS (Sağlık Bilgi Yönetim Sistemi- "ENZİM" Hastane programı) kayıt edilir. Hekim hasta değerlendirmesi sonucunda tedavi planı oluşturur. Hasta ilk kez kemoterapi alacak ise hastalığı ve alacağı tedavi (ilaçlar, yan etkileri, dikkat edilmesi gereken konular, tekrar başvuru durumları, nasıl iletişime geçileceği) konusunda onkolog hekim tarafından bilgilendirilir. Hastanın hastalığı kabulü ile ilgili problem gözlemlenirse, psikolog veya psikiyatri hekimden konsültasyon istenir. Eğer hastanın doktoru tedavi değişikliği öngörüyor ise ya da ilaç ilgili değişiklik planlıyorsa, hasta veya yakını bilgilendirilir, yeni tedavi planı oluşturulur.

Hasta hizmetleri çalışanı tarafından, hastanın kaydı açılır ve ilgili dokümanlar düzenlenir. Hasta yatış dosyası bölüm hemşiresine teslim edilir. Dosyayı teslim alan hemşire hastanın kimliğini doğrular. Hastanın boyu, kilosu ve vital bulguları hemşire tarafından alınır ve hastanın dosyasına kaydedilir. Hasta odasına alınır ve kol bandı takılır. Hemşire hastayı kabulü esnasında hasta dosyasında belirtilen, taburcu planı bölümündeki bilgileri (hastanın yaşam şekli, ev yaşamı, hastanın yeterlilik durumu) değerlendirilir ve kayıt edilir. Taburcu planındaki değerlendirmelere göre hemşire tarafından hastanın bakımı, eğitimi planlanır.

ENZİM üzerinden hekimin order ettiği tetkiklerin yapılması için, hastanın dosyasına göre kimliği doğrulayarak, tetkikler için

numune alınır. Tetkik sonuçları hekim ve hemşire tarafından takip edilir. Sonuçlara göre hastaya uygulanacak ilaçlar ENZİM üzerinden order edilir. Hasta kabulü, tedavi sırasında ve taburculuğu esnasında hastanın tedavi süreç ve sonrası için bilgilendirme yapılır. Hastaya, hastalığı ile ilgili bilgilendirici broşürler verilir. Evde ihtiyacı olduğunda arayabileceği telefon numaraları bilgisi verilir.

Hekim tarafından verilen order ile ENZİM'e kayıtlı ilaçlar eczaneden alınır, kontrol edilir ve çıktı alınır. Kemoterapi tedavi şemasına göre ilaçların türü, dozu uygulama yolu, uygulama zamanı ile tanı ve tedavi uygunluğu kontrol edilir. Hastanın tedavi sürecinde klinik durumu, hemşire, hekim, cinsiyetten, psikolog tarafından değerlendirilip, talip edilir. Hastanın ilk değerlendirmesi sonrasında planlanan tedavi uygulanır. İlk tedavi uygulamasından sonra hastanın kemoterapi tedavisine ilişkin kısa ve uzun vadeli yan etki ve komplikasyonları, vezikant kontrolü, ilaç uygulama yolu kontrol ve bakımı kriterlerini hekim tarafından değerlendirilir ve kayıt edilir. Hekimler ENZİM üzerinden değerlendirme ve sonuçları kayıt eder. Hastanın bölüme yatışında hasta hemşireler tarafından değerlendirilir.

Değerlendirme Kriterleri

- Şikâyet-Tanı,
- Özgeçmiş- soy geçmiş,
- Medeni durumu, çocuk sayısı,
- Eğitim durumu,
- Sosyal güvencesi,
- Kan grubu,
- Kronik hastalıklar,
- Kullandığı ilaçlar, alerji, toksisite,
- Geçirdiği operasyonlar,
- Sinir sistemi, solunum sistemi, sindirim sistemi, iskelet sistemi ve diğer sistemler,
- Bilinç durumu,
- Son adet tarihi,
- Düşme riski,
- Beslenme ve davranış şekilleri

Fiziki durumu (ECOG performansı, vücut sıcaklığı, nabız, solunum, kan basıncı, ağrı, boy, kilo, VYZ, tedavi kürü) değerlendirilir ve kayıt edilir. Antineoplastik ajanlarının büyük çoğunluğu uygulamadan sonraki 7 gün içinde tamamen gaita ile atılır. Bu nedenle vücut atıklarını tamamen uzaklaştırmak için tuvalet sifonu iki kez çekilmelidir. Bu sebeple tuvalete giren hastalara mutlaka uyunda bulunulur. Hastanın vital bulguları 4 saate bir takip edilir. Taburculuk sonrasında herhangi bir sorun yaşar ise hasta/yakının ulaşabileceği iletişim numaraları konusunda bilgilendirme yapılır. Tedavisi biten hastalara ilk 2 yıla kadar 3 ayda bir, 2 yıl ile 5 yıl arası 6 ayda bir, 5 yıldan sonra yılda 1 defa kontrol önerilir.

Hasta Güvenliğinin Sağlanması

Hasta güvenliğini sağlayacak şekilde fiziki ortam düzenlenmesi yapılır.

- Her hasta için kolaylıkla düz konuma getirilebilen kemoterapi koltuğu veya yatağı,

- Kemoterapi ünitesinde her koltuk ve yatak başında el dezenfektanı,
- Acil arabası,
- Tıbbi gaz sistemini içeren hasta başı paneli,
- Antineoplastik ilaç dökülmelerine karşı dökülme kiti,
- Tedavi alarında dolap,
- Her odada ve yatak başında hemşire çağrı sistemi bulunur.



Resim 6. Kemoterapi Koltuğunda Tedavi Gören Hasta

Hastanın yanında getirdiği ilaçları varsa hastanın ilaçları hemşiresi tarafında teslim alınır, doktoruna bilgi verilir. Hastanın cerrahi tedavilerine uygun olarak ameliyatı planlanır ve cerrahi işlemler tamamlanır.

Çalışma Güvenliğinin Sağlanması

İlaç hazırlama ve uygulama alanlarının yüzeyi kolay temizlenebilir malzemeden yapılmıştır. Antineoplastik ilaç dökülmelerine karşı dökülme kiti bulunur. İlaç hazırlama kabini dışında kemoterapötik ilaç hazırlanmaz. Hazırlanan ilaçların kapalı özel taşıma kaplarında transfer sağlanır. İlaç hazırlanması, transferi, ilaç uygulamasında mutlaka kişisel koruyucu ekipman kullanılır. Kişisel koruyucu ekipmanlar, stok durumlarına göre depo istemleri yapılarak yeterli miktarlarda alanlarda tutulur. Kemoterapötik ajan bulaşı olan atıklar tehlikeli atık olarak kabul edilerek kapalı sistem çöp kutusuna atılarak hava ile teması kesilir. Bu sistem ilaç hazırlama odasında ve kemoterapi uygulama alanında bulunur. Kemoterapi birimi çalışanlarının periyodik sağlık muayeneleri takip edilir. Bu alanlarda hamile, hamilelik planlaması yapan veya emziren personel çalıştırılmaz.

Kemoterapi İlaçların Depolama, Saklama, Transfer ve İmhasına Yönelik Düzenlemeler:

Kemoterapi hastalarının ilaçları hastane eczanesinden karşılanır. Bu diğer ilaçlardan ayrı şekilde kilitli olarak muhafaza edilir. Kemoterapi ilaçları bu konuda eğitim almış personel tarafından hazırlanır ve taşınır. Kemoterapi ilaçları eczaneden onkoloji

ünitesine ya da yatan hasta katına kemoterapi taşıma çantası ile taşınır. Tehlikeli atık kutusu dolduğunda atık kutusunun ağzı kapatılarak, kelepçesi takılır ve uyarıcı etiketlenmesi yapılarak, atık bekleme alanına alınır. Geçici atık depolama alanının transferini sağlayan görevli bu konuda eğitim almış personeldir. Transfer için görevli personel gerekli kişisel koruyucu ekipmanları kullanarak tehlikeli atık deposuna transfer işlemini uygun şartlarda gerçekleştirir. Tehlikeli atık deposunda kemoterapi ajanları için ayrılmış alana atık bidonları üzerindeki uyarı etiketine de görülecek şekilde yerleştirilir. Çevre sorumlusu tarafından geçici depolama alanı belirli aralıklarla kontrol edilir. Hastanemizin anlaşma yapmış olduğu tehlikeli atık bertaraf firması tarafından belirli periyotlarda atıklar tartılarak tehlikeli atık bertaraf firmasına makbuz karşılığı teslim edilir. Tehlikeli atıkların imha işlemleri firma tarafından gerçekleştirilir.



Resim 6. Hastanenin eczanesinde görev alan kemoterapi ilaç hazırlama görevlileri.

Not: Bu yazıyı yazmamda yardımcı olan Ali OVACIKLI'ya ve Demet KARAŞEN'e katkıları için teşekkür ederim.

Kaynaklar:

- [1] Medicana Hastanesi Kemoterapi Hizmetleri İşleyiş Prosedürü, Doküman No : İZMKHPR01, Yayın Tarihi: 20.04.2021
- [2] İÜ. Onkoloji Enstitüsü Antineoplastik İlaç Hazırlama Prosedürü, Doküman No : OE-KT- PR-002, İlk Yayın Tarihi: 05.10.2017
- [3] Ecz. Orhan ZİYA, T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü
- [4] <http://www.rivosem.com.tr/medikal-ununlerimiz/robotik-kemoterapi-ilac-hazirlama-sistemleri/>
- [5] <https://www.okanhastanesi.com.tr/kemoterapi-nedir-seviyeleri-nelerdir>
- [6] <http://www.rivosem.com.tr/medikal-ununlerimiz/robotik-kemoterapi-ilac-hazirlama-sistemleri/>



BUSE CAN BİNGÖM

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ
LİSANS ÖĞRENCİSİ



ONKOLOJİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER VE AKILLI İLAÇ UYGULAMALARI

Kanser, binlerce hatta milyonlarca yıl öncesinde olduğu gibi günümüzde de aramızdaki varlığını sürdürmektedir. 5 Temmuz 2016'da Nature'da yayımlanan çalışmada bir dinazor fosilinde tümöre rastlanmıştır, bu bilinen ilk kanser vakasıdır (bundan yaklaşık 70-80 milyon yıl önce). İnsanlara ait ilk kanser ise bundan yaklaşık 1.6 milyon yıl öncesine ait bir kemik kanseridir. Kanser, kötü huylu tümörleri ifade eder. Onkoloji Türkçe'de "kanserbilim" olarak ifade edilir. Kemoterapi ilacı nedir nasıl depolanır? Polifarmasi ne demektir? Akıllı ilaçlar günümüzde nasıl yer alıyor gibi sorulara bu yazımızda cevaplarını beraber öğreneceğiz.

Kemoterapi, kanserin ilaçla tedavisi demektir. **Antineoplastikler**, genellikle dar bir terapötik aralığa sahip olan ve çok dikkatli kullanılması gereken ilaçlardır. Kanser tedavisinde kullanılan ilaçların, bu hastalığa karşı etkileri olmakla birlikte, yan etkileri ve ilaçlara karşı direnç gelişimi gibi dezavantajları da mevcuttur.

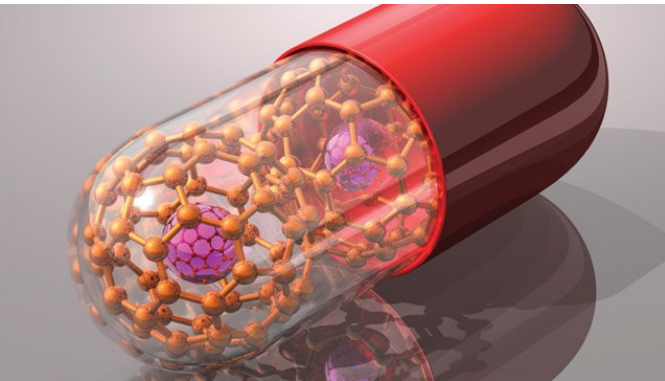
İntravenöz ilaçların yanında, günümüzde kullanımı daha pratik ve aynı etkide olan oral ajanlar gündeme gelmiştir. Günümüzde araştırılan diğer bir grup da mikrotübül hedefli epotiolonlardır. Bu ajanların metastatik meme kanserinde pratikte kullanımı da yakın bir zamanda geçilecek gibi görünmektedir. Birçok kemoterapi rejiminde etkin olarak kullanılan sisplatinin; aynı etkide ve yan etkisi daha kontrol edilebilir olan oral formları üzerinde çalışmalar devam etmektedir.

Kemoterapi ilaçları diğer ilaçlardan ayrı bir depolama alanında muhafaza edilmelidir. Malzeme Kaynakları Yönetim Sistemi'nde "Kemoterapi İlaç Deposu" adıyla bir depo tanımlanmalı ve taşınır kayıt yetkilisi atanmalıdır. Kemoterapi ilaç hazırlama ünitesinde hazırlanan ilaçlar, ilgili servis hemşiresine karşılıklı olarak imza karşılığında teslim edilmelidir.

İlaç etkileşimleri, bir ilacın farmakolojik etkisinde veya toksisite profilinde başka bir tıbbi müstahzar, besin ya da bitkisel ürün ile birlikte verilmesi sonucunda meydana gelen değişikliklerdir. **Polifarmasi** olarak adlandırılan günde beş veya daha fazla ilaç alma durumu ile karşı karşıya olduğu tahmin edilmektedir. Bir araştırmada kemoterapi tedavisi görmekte olan kanser hastalarının yaklaşık üçte birinin ilaç-ilaç etkileşimleri ile karşı karşıya olduğu belirtilmiştir. Bir diğer çalışmada ise, kanserli hastaların %10'unun ilaç-ilaç etkileşimlerine ve advers ilaç reaksiyonlarına bağlı olarak hastanelere başvurmak zorunda kaldığı bildirilmiştir.



Onkolojiyle alakalı yazımda bu konuya da değinmeden geçmek istemiyorum çünkü ileriki yıllarda neredeyse tüm kanserli hastaların umut ışığı olacak bir tedavi şekli doğuyor. Kanser tedavisinde artık akıllı ilaçlar dönemi başlamış bulunmakta. Şimdilik sadece belli hasta gruplarında kullanılmaya başlanan ve kanserli hücreleri öldürürken sağlıklı hücrelere etki etmeyen akıllı ilaçların ciddi yan etkileri de yok.



Hücrelerin, anormal hale dönüşen işlevlerini bloke etmek amacıyla üretilen hedefe yönelik ilaçlara, '**akıllı ilaçlar**' diyoruz. Bu ilaçlar direkt olarak kanser hücrelerini hedef alır. Normal hücrelerde reseptör de dediğimiz bazı algaçlar vardır. Bunları, hücrenin iletişimini sağlayan birer anten gibi düşünebiliriz. Bu algaçların hücrelerin uyarılarını alan ve bu uyarıları aldıkça fonksiyon gören bir iletişim sistemleri vardır. Bu uyarılara karşı hücreler de bir cevap verir. Klasik kemoterapiler daha çok çoğalan hücreler üzerinde etkilidir. Çoğalma aşamasında olan hücreleri bulup bloke eder,

onları öldürür. Hedefe yönelik ilaçlar ise herhangi bir hücre çoğalsın veya çoğalmasın kanser hücrelerine spesifik olarak etki eder veya o kanserde farklı görülen bir yapıyı bloke etmeye yönelik çalışır. Aralarındaki en büyük fark da budur.



Akıllı ilaçlar hastaya ilave bir yaşam süresi sağlıyor. Hastadan biyopsi alınmasına gerek olmadan kan örneği alınarak bu testler yapılır. Bu testlerde kanda dolaşan tümör DNA'sının saptanarak hedefe yönelik tedavilere uygun mutasyonların varlığı araştırılır. Kanserli hücrelerinin yüzeyinde bulunan bir reseptöre karşı geliştirilmiş olan bu ilacın etkili olabilmesi için tümör hücrelerinin yeterli miktarda reseptör bulundurması gerekiyor. Bir kanser hastasında akıllı ilaç tedavisinin uygulanması ve başarılı sonuçlar alınması için öncelikle hastanın genel durumunun iyi olması gerekiyor. Hastada akıllı ilaçların kullanımına engel oluşturacak kontrol edilemeyen hipertansiyon, kalp yetmezliği, damar tıkanıklığı, böbrek yetmezliği ve karaciğer sirozu gibi sağlık problemlerinin olmaması büyük önem taşımaktadır.

Dünyada 30'dan fazla akıllı küçük moleküllü ilaç kanser tedavisinde kullanılmaktadır. Akıllı ilaçlar ağızdan kullanılan ilaçlardır. Bazı akıllı ilaçlar her gün içildiği gibi bazıları 21 gün içilip 1 hafta ara verilmesi veya 4 hafta içilip 2 hafta ara verilmesi şeklinde kullanılabilir. Tümör içindeki damar gelişimini engeller. Tümör, büyüyerek kan akımına ihtiyaç duyar. Tümörü oluşturan kanser hücrelerinin besin ve oksijen ihtiyacını karşılamak için tümör içinde damarlar oluşmaya başlar. Bu durum anjiyogenez olarak adlandırılır. Akıllı ilaç, **anjiyogenez** sürecini durdurarak tümör çapının büyümesini engelleyebilir. Akıllı ilaçlar, spesifik mutasyonların varlığında etkili olabilir. Bu yüzden kanser hastasının yapılacak genetik testlerle hedefe yönelik tedavi için uygun olup olmadığı araştırmak en sağlıklı yöntemlerdir.

Kaynaklar:

Journal of Health and Nursing Management. 2014; 1(2):

Türkiye Klinikleri J Med Oncol-Special Topics. 2009;2(1):10-8



SEMANUR EROL

KİLİS YEDİ ARALIK ÜNİVERSİTESİ MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK
LİSANS ÖĞRENCİSİ



ONKOLOJİK HASTALARDA YENİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ OLAN **TELETİP** VE **TELEREHABİLİTASYON**'UN KULLANIMI

Sağlık Hizmetlerinde Teletıp Uygulamalarının Kullanımı

Teletıp, hasta ve sağlık hizmetleri arasında iletişim ve bilgi aktarımını kolaylaştırmak için veri bilimine dayanarak teknolojik aletler ile uzaktan sağlık bakımını sağlar. Teletıp bilinen diğer ismiyle Telesağlık olarak da kaynaklarda geçer.

Telerehabilitasyon ise iletişim teknolojisi kullanılarak hastaların hastane tabanlı verilerinin ev tabanlı ortamda programa aktarılmasını sağlayan teknik hizmettir.

Teletıp hizmetleri, sağlık alanındaki personeller tarafından özellikle kronik hastalığı olan hastalara kişisel bakım sağlamanın bir yolu olarak görülmektedir. Teletıp hizmetlerinin sağlık çalışanları tarafından kullanımı, güvenliği ve maliyet etkinliği iyileştirmeye

yönelik ulusal ve uluslararası büyük çaba gösterilmektedir. Yaklaşık son on yılda mobil uygulamalar, teletıp, giyilebilir cihazlar, hasta ve sağlık çalışanları için sağlık alanındaki kaynaklara ve bilgilere erişim oranı oldukça artmaktadır.



Teletıp hizmetleri ile hastanın fiziksel olarak hastanede veya klinikte bulunmadan semptomlarına göre yönlendirilmelerle yardımcı olma olanağı artar. Teletıp hizmetlerinde, zamana göre iki farklı yaklaşım seçeneği vardır; hasta ve danışman eş zamanlı olarak (senkron) veya eşzamansız olarak (asenkron) olarak etkileşim kurabilirler. Senkron formatındaki görüşmede, yalnızca video-konferans görüşme değil, aynı zamanda verisel bilgi, ses-görüntü (fiziksel hareketler) bilgi alışverişini kolaylıkla sağlar. Asenkron formatındaki görüşmede ise hastaya ait raporlar, elektroensefalografi kayıtları, görüntüler ve video kayıtları gibi klinik veriler olarak depolanır, saklanır ve yorumlanması adına klinisyene iletilir.



Teletıp Hizmetlerinin Onkoloji Hastalarına Etkisi

Kanser hastalarında tedavi yöntemlerinde sıklıkla cerrahi, radyoterapi ve kemoterapi yöntemleri kullanılır. Bunların dışında fonksiyonel, fiziksel ve psikososyal semptomlar ve komplikasyonlar olmak üzere birçok sıkıntı ile karşılaşabilir. Onkoloji hastaları yaşadıkları bölgeye ve oldukları sosyal çevreye göre eşit olarak hizmetlere erişim sağlamakta güçlük çekebilir. Teletıp, bu hasta bireyler için eşitsizliklerin, erişim sınırlılığının azaltılmasına yardımcı olmaya çalışan geniş bant ağları ile mobil uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylece kırsal ve uzak bölgelerdeki insanların erişim sınırlarını genişletmeyi hedeflemektedir. Teletıp hizmetlerine teleonkoloji de dahil olmak üzere klinik ihtiyaçlara göre yüz yüze görüşme, fiziksel muayene sanal olarak gerçekleştirilir. Fabrice Denis isimli bir bilim insanı ekibi ile yaptığı araştırma sonucu ile, mobil web uygulaması takip sistemi ile akciğer kanseri hastalarında hastalığın erken tespitine ve ilaç tedavisinin olağanının ve tedaviye uyumun mümkün olabileceğini söylediler. Bu çalışmalar örnek olarak 2019 yılında COVID-19 salgını sebebi ile teletıp, telerehabilitasyon ve teleonkoloji gibi hizmetlerinin öneminin ve onkoloji hastalarının kullanım olarak arttığını açıkça ifade edebiliriz. Bu tarz çalışmalar onkolojik hastalarda 10 yıl önceki teletıp ve telerehabilitasyon hakkındaki literatür bilgilerinin güncel ve inovatif bilgiler ile karşılaştırılıp son yılların çığır açan teknolojisi ve gelecekteki çalışmaların teminatı olması amaçlanmaktadır.



Sağlık Hizmetlerinde Telerehabilitasyon

Telerehabilitasyon hizmeti hastalara uzaktan bilgi ve iletişim teknolojileri ile tıbbi bakım ve terapötik müdahaleleri doğrudan uygulama imkânı sunmuştur. Telerehabilitasyon sistemi; eğitim, izleme, değerlendirme ve egzersiz hareketlerine müdahaleleri bulundurmaktadır.

Kanser hastalarında rehabilitasyon hizmetleri fonksiyonel kayıplar azalabilse de egzersizler uzun süre hastalara uygulanamaz. Aksi takdirde hastalarda güç kaybı görülür. Teletıp uygulaması hastaların kliniğe veya hastaneye gitmelerini önleyerek böylece enerji tasarrufu sağlar. Teletıpın bir çeşidi olan telerehabilitasyon onkoloji hastalarında hastane ortamından uzaklaştırarak gelişmiş hareketlilik, egzersiz uyumu ile azalan ağrı ve hastanede kalış süresi ile ilişkilendirilir.

Sağlık Hizmetlerinde Teleonkoloji

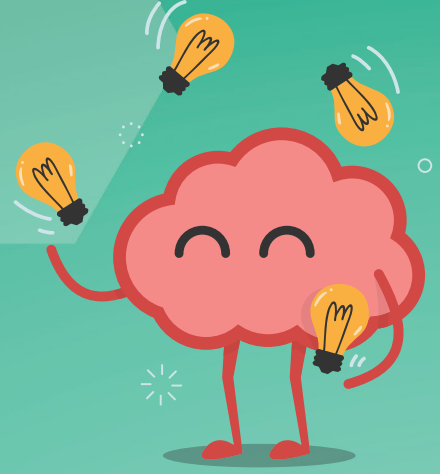
Teleonkoloji bir onkoloji merkezine ulaşımın zor olduğu zamanlarda olabildiğince kolay ulaşım sağlamayı amaçlar. Hastaların semptomatik olmadıkça kemoterapötik ve radyoterapötik tetkiklerine ihtiyaç duymayan rutin takipleri sağlanan hastalar için teleonkoloji yeterlidir.

Teletıp Uygulamalarının Onkolojik Hastalar Açısından Önemi

Hastalar için, yüz yüze görüşmeleri ve gereksiz hastane gidiş-gelişlerini azaltır. Bakım planlarının rutin bir şekilde ilerlemesini hastaneye veya kliniğe bağlı kalmadan sürdürülebilirlik sağlar. COVID-19 gibi buluşsal riski göz önünde bulundurularak teletıp uygulamaları ile enfeksiyona maruz kalma riski de azaltılmaktadır. Klinisyenlerin hastaları ev ve aile ortamını daha iyi takip etmesini sağlar. Ve bu süreçte aile üyelerinin katılımını kolaylaştırır.

Sonuç olarak, Telesağlık hizmetlerinde hastalara ve sağlık çalışanlarına sağladığı kolaylıklardan ötürü kullanımının daha da artması beklenmektedir. Teletıp ve telerehabilitasyonun son yıllarda sağlık camiası tarafından benimsenmesi, teması ortadan kaldırması, kolay uygulanabilirliği ve etkinliği literatüre yansımıştır. Literatür araştırmaları sonucunda Teletıp 2000'li yıllara dayanan eski bir kavram olmasına rağmen son 3-4 yılda Ar-Ge ve teknolojik çalışmalar ile literatürün ve günümüzün gözde çalışmaları arasına girmeyi başarmıştır. Hızla değişen dönüşen teknolojik imkanların ve bu yöntemlere olan ihtiyacın artması ile daha inovatif hizmetlerin geliştirilmesi beklenmektedir.

TEKNOLOJİ KAFASI



D vitamini, statinle ilişkili kas ağrısını azaltmada başarısız oldu:
Bazı klinisyenler, statin alan hastaların kas ağrılarını hafifletmek için D vitamini takviyeleri önerdiler, ancak yeni bir çalışma, vitaminin önemli bir etkisinin olmadığını gösteriyor.

Kaynak:

<http://dx.doi.org/10.1001/jamacardio.2022.4250>

VİTAMİN
D



Suyu kaynatıcıya koy!

Siyah çay hayatınızın ilerleyen dönemlerinde sağlığınıza nasıl yardımcı olabilir? Günlük bir fincan çay, hayatınızın ilerleyen dönemlerinde daha sağlıklı olmanıza yardımcı olabilir. Ancak çay tıyaksız değilse diyetinize ekleyeceğiniz başka şeyler de vardır. Siyah ve yeşil çay, elma, fındık, narenciye, çilek ve daha fazlası gibi yaygın birçok yiyecek ve içecekte bulunan doğal olarak bulunan maddeler olan flavanoidler diyetinizde konulabilecek yiyeceklerdir.

Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1161/ATVBAHA.122.318408>

İlk sosyal davranışlara rehberlik eden gen otizmi anlamının anahtarı olabilir. Yeni bir hayvan çalışması, temel davranışların erken gelişimi için önemli olan bir gene işaret ediyor. Çalışma aynı zamanda embriyonik gelişim sırasında belirli ilaçlara ve çevresel risk faktörlerine maruz kalmanın, bu gende değişikliklere yol açarak, otizmlili bireylerde bulunanlara benzer değişikliklere yol açabileceğini öne sürüyor.

Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.abm7069>

Farelerde tümörün tipine, boyutuna ve konumuna bağlı kas kaybı şiddeti: Kanserli kişilerin yaklaşık %80'i önemli ölçüde kas kaybından veya kas dokusu kaybından muzdariptir ve bu hastaların %30'u bu durumdan ölmektedir. Farelerde yapılan yeni araştırma, kas kaybının ciddiyetinin tümörün türü, boyutu ve konumu ile ilişkili olduğunu bulmuştur.

Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1152/jappphysiol.00246.2022>

Doğum öncesi sağlıklı yaşam dersleri, annelerin depresyonunu sekiz yıl sonra yarıya azalttı. Yeni bir çalışma, düşük maliyetli bir doğum öncesi müdahalenin annelerin ruh sağlığına sekiz yıl sonrasına kadar fayda sağladığını gösteriyor.

Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1037/ccp0000776>

TEKNOLOJİ KAFASI



Bebek gen tedavisi, Artemis SCID hastaları için bir kırılma noktasıdır. Bağışıklık sistemleri çalışmayan ve enfeksiyonlarla savaşıma yeteneğinden yoksun olarak dünyaya gelen on küçük çocuk, yeni bir gen tedavisi sayesinde sağlıklı yaşam yolunda ilerliyor.

Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2206575>



Günde iki ya da daha fazla fincan kahve içmek, şiddetli hipertansiyonu olan kişilerde kalp ölüm riskini ikiye katlayabilir. Japonya'da 18.600 den fazla erkek ve kadın üzerinde bir çalışmada günde iki veya daha fazla fincan kahve içmek kahve içmeyenlere kıyasla şiddetli hipertansiyonu olan kişilerde kardiyovasküler hastalıktan iki kat daha fazla ölüm riskiyle ilişkilendirildi.

Kaynak:

<http://dx.doi.org/10.1161/JAHA.122.026477>

HAZIRLAYAN: GENÇ İVEK EKİBİ

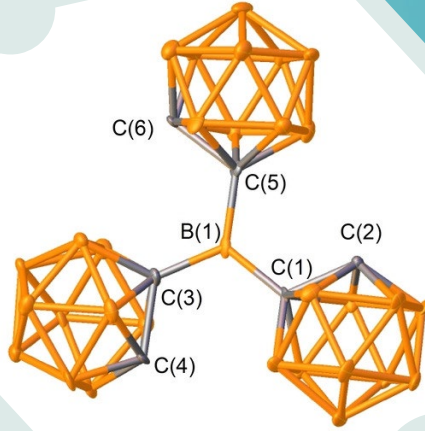
Mezotelyoma için ameliyat öncesi immünoterapi olumlu sonuçlar gösteriyor. Araştırmacılar , çıkartılabilir postaign plevral mezotelyoma olan hastaların, ameliyattan önce immünoterapi ile tedavi edilmesinin olumlu klinik sonuçlar verdiğini gözlenmiştir.

Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-22-2566>

Araştırmacılar çığır açayeni bir bileşik geliştirdi:

Tek adımda sentezlenen, en yaygın plastiklerin üretiminde uygulamaları olan bu son teknoloji ürünü Lewis süperasit, üretimi daha verimli, çevre için daha güvenli ve potansiyel olarak üretim maliyetlerinde milyarlarca dolar tasarruf sağlayabilir.

Kaynak: <http://dx.doi.org/10.1002/ange.202212073>

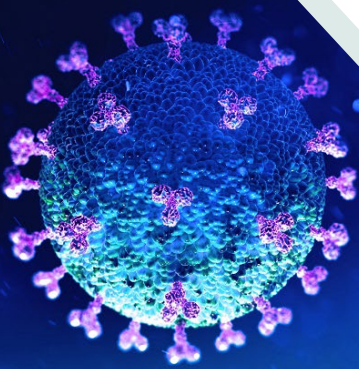


Antiviral savunma, bağırsak fonksiyonunu ve genel bağırsak sağlığını düzenler.

Bilinen bir savunma mekanizmasının yeni işlevi keşfedildi: RNA mücadelesi yalnızca virüslerle savaşmakla kalmaz aynı zamanda bağırsak hücrelerinin protein dengesini de düzenler.

Kaynak:

<http://dx.doi.org/10.1038/s41556-022-01025-4>





ELİF DENİZ

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ
LİSANS ÖĞRENCİSİ



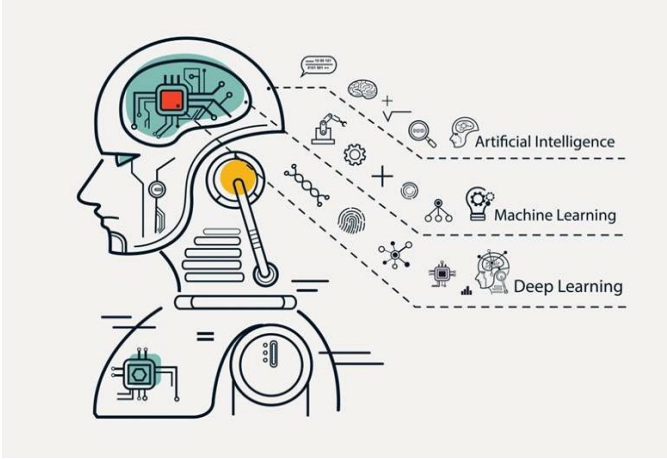
YAPAY ZEKA ONKOLOJİDE NELER YAPABİLİR?

Onkoloji tümör ve kanserlerle ilgilenen bilim dalına denir. "Onko" kelimesi kitle veya tümör anlamına gelirken "-loji" herhangi bir alandaki çalışma anlamına gelir. Jinekolojik onkoloji, medikal onkoloji, pediatrik onkoloji, radyasyon onkolojisi, cerrahi onkoloji olmak üzere beş alt dala ayrılır. Bilinen en eski kanser bulgusu, 2003 yılında bulunan bir dinazor fosiline aittir; dinazorun çene kemiğinde tümör kanıtları bulunmuştur. Yani kanserin tarihi, insanlık tarihinden bile daha eskidir. İnsanlara dair en eski kanser kanıtları M.Ö. 3000'lerde eski Mısır'daki mumyalar ve antik el yazmaları arasında bulunur.

Kanserin bilinen ilk tanımı Edwin Smith Papirüs'ünde görülür. Bu papirüs, travma cerrahisini anlatan bir kitaptır. İlerlemiş meme kanserine sahip 8 vakanın koter/dağlama ile tedavisini anlatır ve yine M.Ö. 3000'li yıllara aittir. Papirüste şöyle bir ifade dikkat çeker: "Meme dokunulamayacak durumda, şiş ve

kanser memenin her yanına yayılmış olduğundan hastalık iyileştirilemez. Bugün milyonlarca insan kanser tanısına sahip veya geçmişte bu hastalığı yaşamış durumda. Dünyada 7,75 milyar insan yaşıyor ve her yıl yaklaşık 19,3 milyon yeni kanser tanısı konuluyor. Kanser dünya genelinde kalp-damar hastalıklarından sonra ikinci ölüm nedenidir hatta bazı ülkelerde birinci nedendir. Dünya geneli istatistiklerine bakıldığında kanser sıklığı artmamaktadır, fakat özellikle ortalama yaşam sürelerindeki artışa bağlı toplam ve yeni tanı alan kanserli birey sayısı artmaktadır. Hayatımızın bütün alanlarda hızla ilerleyen ve şekillenen yapay zeka onkoloji alanında neler yapmaktadır? Gelin hep birlikte inceleyelim.

1950'de Alan Turing, akıllı davranarak ve eleştirel düşüncüyü taklit etmek için bilgisayarları kullanma fikrini ilk bulan kişiydi. 1956'da John McCarthy 'yapay zeka terimini' akıllı makineler yapma bilimi ve mühendisliği olarak tanımladı. O dönemlerde yapay zeka basit bir kurallar dizisiydi.



Şekil 1- Yapay Zeka, Makine Öğrenimi, Derin Öğrenme

Sonraki yıllarda insan beynine benzer şekilde çalışan hatta insan beynini taklit eden çok yönlü ve bileşik algoritmaları kapsayarak ilerledi [1]. Bir yapay zeka algoritması, verileri ayrıştırmak, öğrenmek veya veriler hakkında bilinçli kararlar vermek için belirli bir senaryoya uygulanan yapay zeka yöntemleri kullanılarak geliştirilen kurallardan veya süreçlerden oluşur. İnsan girdisi gerektiren kural tabanlı yaklaşımlar veya insan girdisi gerektirmeyen istatistiksel yaklaşımlar kullanılarak geliştirilebilirler. İnsanlara benzer şekilde yapay zeka, verileri tanımlayabilmek için mevcut bilgi ve deneyimi kullanabilir; ancak insanlardan farklı olarak yapay zeka, yorulmaya meyilli olmadan büyük miktarlarda karmaşık ve farklı verileri hızlı bir şekilde sentezleyebilir [2].

Yapay zekanın mevcut rollerini ve gelecek perspektiflerini daha iyi anlamak için yapay zeka ile sıkı sıkıya ilişkili iki önemli terim/tanım aydınlatılmalıdır: **makine öğrenimi** ve **derin öğrenme**. Makine öğrenimi, **bir makinenin öğrenilmesi** ve dolayısıyla **analiz kalıplarını** ve **modellerini geliştirme yeteneğini gösteren** genel bir kavramdır; oysa derin öğrenme, **yüksek düzeyde tahmine dayalı bir performansı sonuçlandırmak için karmaşık ve derin ağları kullanan** bir makine öğrenimi yöntemini belirtir [3]. Unutulmamalıdır ki, bu iki kavram, kanser hastalarının yönetimindeki yapay zeka devriminde de **merkezi konumdadır** [4].

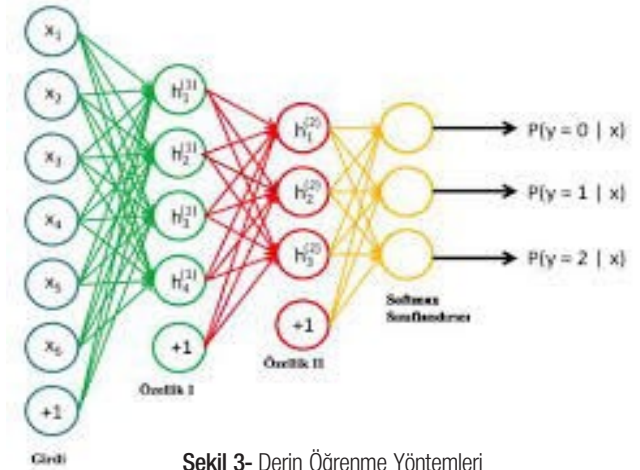


Şekil 2- Yapay Zekanın Onkolojide Uygulanması

Derin öğrenme, çok katmanlı yapay sinir ağlarının çalışmasıyla karakterize edilen bir makine öğreniminin alt alanıdır. "Derin öğrenme" terimi, çeşitli disiplinlerde **mevcut sınıfının en iyisidir**. Makine öğrenimi algoritmalarına kıyasla performansta belirgin gelişmeler gösteren bir dizi yeni tekniği ifade eder. Tıp alanındaki verilerin bolluğu, onu makine öğrenimini kullanarak problem çözmek için iyi bir aday yapar. Yapay zeka algoritmaları, yaşam kalitesini iyileştirme, hayatta kalma süresini uzatma, güvenliği en üst düzeye çıkarma ve değerini artırma gibi karmaşık sorunların çözülmesine yardımcı olarak sağlık ve sağlık hizmeti sunumunu farklı bir boyuta dönüştürme potansiyeline sahiptir. Onkolojide yapay zeka; çoklu-omik analizlerden elde edilen büyük miktarda veriyi yüksek performansla bilgiye işler. Çığır açan derin öğrenme stratejilerindeki mevcut gelişmelerle bütünleştirmeyi amaçlayarak mevcut senaryoyu yeniden şekillendirir [3].

Makine öğrenimi, **esneklikleri** ve **yüksek doğrulukları** nedeniyle **tümörleri teşhis etmek** ve **sınıflandırmak**, **erken evre tümörleri saptamak**, **genetik ve histopatolojik verileri toplamak**, **ameliyat öncesi ve sonrası planlamaya yardımcı olmak** ve **genel sağlıklı hücrelerin sayısını tahmin etmek için kullanılabilir** [7]. Bir makine öğrenim türü olan derin öğrenme, **lezyonların tespiti ve segmentasyonu gibi zaman alıcı adımların otomatikleştirilmesi**, fundus fotoğraflarından retinopatinin tespitinde kullanılır. Bu teknoloji **ilaç keşfi alanında** da uygulanmaktadır [3].

Yapay Zeka İnsan Zekasını Nasıl Taklit Eder?



Şekil 3- Derin Öğrenme Yöntemleri

Derin öğrenme yaklaşımı, ilk olarak 1943'te biyolojik beyindeki nöronlar tarafından bilginin işlenmesi için bir model olarak önerilmiş olan yapay nöronların çalışmasında gelişti. Bir sinir ağında girdi, hesaplanan değerini bir çıktı katmanına bağlı bir veya daha fazla gizli katmana aktaran bir girdi katmanına sahiptir. Bir katman, hem önceki hem de sonraki katmanlara kenarlardan bağlanan "birimler" veya "özellikler" olarak bilinen bir dizi düğümünden oluşur. Her birim, bir etkinleştirme işlevi uygulayarak

verileri doğrusal olmayan bir şekilde dönüştürür. Derin bir sinir ağı, birden çok gizli katmana sahiptir. Eğitim süreci, ağıdaki daha derin katmanların, önceki katmandan gelen üst düzey özellikleri birleştirmesine ve bu tür daha fazla özellik oluşturmaya olanak tanır. Sonuç olarak, bu algoritmalar, eldeki görevi çözmek için uygun özellikleri otomatik olarak tasarlayabilir [5].



Şekil 4- Yapay Zekanın Kullanıldığı Alanlar

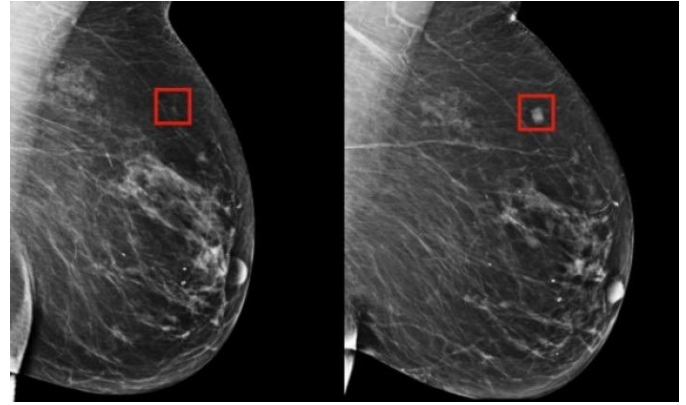
Kanserin toplumsal yükü büyüktür. ABD'de her yıl 1.8 milyondan fazla insan teşhis edilmekte ve yaklaşık 600.000 kişi kanserden ölmektedir [9]. Tedavisi son derece pahalıdır. ABD'nin kansere yaptığı tahmini yıllık harcamanın 2020'ye kadar 140 milyar doları aşacağını göstermektedir [10]. Optimal tedavi planlaması, farklı kaynaklardan gelen büyük miktarda karmaşık verilerin yorumlanmasını ve sentezlenmesini gerektirir. Bu özellikler onkolojiyi yapay zeka çözümlerinin uygulanması için olgunlaştırırsa da, beraberinde gelişiminin önünde önemli engeller de getirir [2].

Yapay zekanın kanser genomisinde faydalı olmasının iki ana nedeni vardır. İlk olarak, tek görevli öğrenmeye ek olarak, yapay zekanın bir modelin parçalarını paylaşarak aynı anda birden fazla farklı görevi öğrenmesine izin verir. Kullanıcı bağlı kayıplar, eğitim süreci sırasında uygun bir optimize edici algoritma ile en aza indirilir. İkincisi, farklı veri türlerinin entegrasyonu ve bunların girdi olarak girilmesi için bir yöntem olan çok modlu öğrenmeye izin verir. Bu süreçte yapay zeka, bu farklı veri türlerini nasıl birleştireceğini otomatik olarak öğrenir. Kanser karmaşık bir hastalık olduğu göz önüne alındığında, çok katmanlı verilerin entegre edilmesinde yapay zeka tercih edilir.



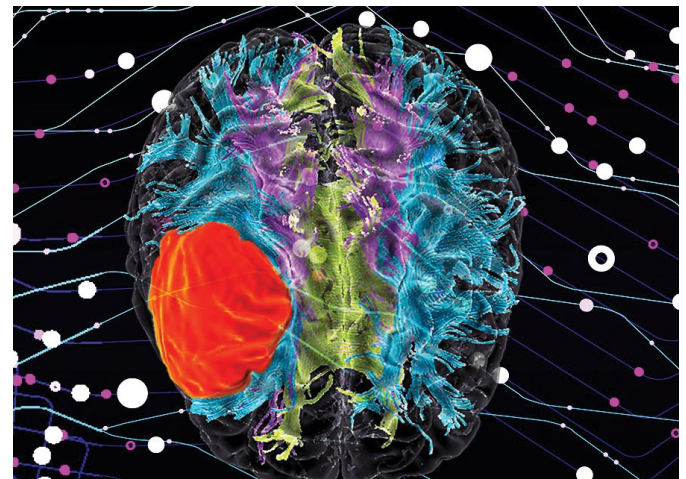
Onkolojide Yapay Zekanın Avantajları

- Cilt lezyonlarını uzman dermatologlar kadar kesin açıklama ekleyebilir.
- Meme kanseri taraması için mamogramların yorumlanmasında tıp uzmanlarınıninkine benzer bir doğruluk düzeyi elde edebilir [5].
- Derin sinir ağıları, bilgisayarlı tomografi görüntülerinde genişlemiş lenf düğümlerini veya kolon poliplerini tespit edebilir [11].
- Bir tümörün moleküler durumunu patolojik verilerden açıklayabilir [5].



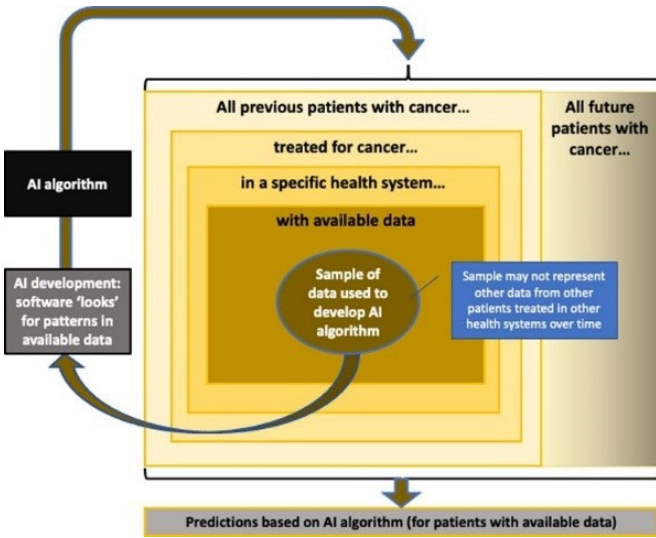
Şekil 5- Yapay Zekanın Mamogramda Kullanımı

- Bir hastanın yeniden hastaneye yatış, kanser nüksü, tedaviye yanıt, tedavi toksisitesi ve mortalite dahil olmak üzere bir dizi sonucu yaşama riskinin doğru tahminlerini sağlayabilir [2].
- Tahmine dayalı analitik, kanıta dayalı tıbbın uygulanmasının zor olduğu klinik çalışmalarda dezavantajlı olan veya yeterince temsil edilmeyen popülasyonlarda onkoloji tedavilerinin sunulmasına yardımcı olabilir [12].
- Tümör yeni nesil dizileme deneylerinde potansiyel olarak eyleme geçirilebilir varyantları rapor ederek tümör genomik veri analizini kolaylaştırabilir [2].
- Hedeflenen bir DNA dizisi verisi panelinden tümör tipini tahmin edebilir ve böylece daha uygun tedavinin seçimini destekleyebilir [13].



Onkolojide Yapay Zekanın Dezavantajları

- Bir sistemin verilerini kullanarak geliştirilen yapay zeka algoritmaları, farklı bir sistemin verilerine uygulandığında performansı düşebilir.
- Modeli geliştirmek için kullanılan veriler, modelin uygulandığı verilerden sistematik olarak farklıysa, bu sorun olabilir.
- Yapay zeka algoritmaları, özellikle derin öğrenme yöntemleri, verilerdeki tanımlanamayan ince nüanslara duyarlı olduğundan tekrarlanabilirlik eksikliğine bağlı olarak üstesinden gelinmesi zor olabilir.



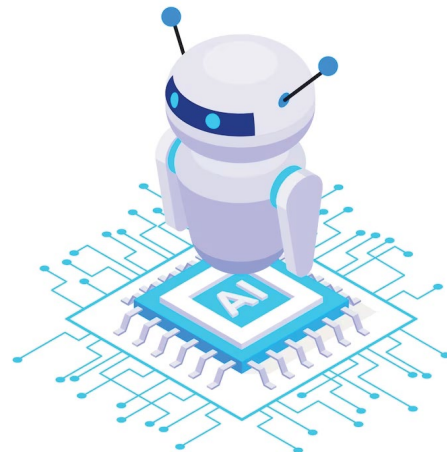
Şekil 6- Yapay Zeka Algoritma Tahminleriyle İlişkili İstatistiksel Önyargılar

- Yapay zeka tahminleri doğru ve anlaşılır olsa bile, kullanıcılar uygun önlemleri almazsa istenen iyileştirme sağlanmayabilir.
- Yasal olarak, tıbbi yapay zekayı kapsayan hukukunun eksikliği, tıbbi sorumluluğu karmaşık hale getirebilir [2].
- Belirli algoritmaların ayrıca, belirli bir süre sonra yeniden değerlendirmeyi gerektiren otomatik bir sona erme süresine sahip olması gerekebilir [14].



Kaynaklar:

- [1] Kaul, V., Enslin, S., & Gross, S. A. (2020). History of artificial intelligence in medicine. *Gastrointestinal endoscopy*, 92(4), 807-812.
- [2] Chua, I. S., Gaziel-Yablowitz, M., Korach, Z. T., Kehl, K. L., Levitan, N. A., Ariaga, Y. E., ... & Hassett, M. (2021). Artificial intelligence in oncology: Path to implementation. *Cancer Medicine*, 10(12), 4138-4149.
- [3] Bhinder, B., Givary, C., Madhukar, N. S., & Elemento, O. (2021). Artificial intelligence in cancer research and precision medicine. *Cancer Discovery*, 11(4), 900-915.
- [4] Luchini, C., Pea, A., & Scarpa, A. (2022). Artificial intelligence in oncology: current applications and future perspectives. *British Journal of Cancer*, 126(1), 4-9.
- [5] Shimizu, H., & Nakayama, K. I. (2020). Artificial intelligence in oncology. *Cancer science*, 111(5), 1452-1460.
- [6] Vobugari, N., Raja, V., Sethi, U., Gandhi, K., Raja, K., & Surani, S. R. (2022). Advancements in Oncology with Artificial Intelligence—A Review Article. *Cancers*, 14(5), 1349.
- [7] LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *nature*, 521(7553), 436-444.
- [8] Rodriguez-Ruiz, A., Lång, K., Gubern-Merida, A., Teuwen, J., Broeders, M., Gennaro, G., ... & Mann, R. M. (2019). Can we reduce the workload of mammographic screening by automatic identification of normal exams with artificial intelligence? A feasibility study. *European radiology*, 29(9), 4825-4832.
- [9] Siegel, R. L., Miller, K. D., & Jemal, A. (2019). Cancer statistics, 2019. *CA: a cancer journal for clinicians*, 69(1), 7-34.
- [10] Mariotto, A. B., Robin Yabroff, K., Shao, Y., Feuer, E. J., & Brown, M. L. (2011). Projections of the cost of cancer care in the United States: 2010–2020. *Journal of the National Cancer Institute*, 103(2), 117-128.
- [11] Roth, H. R., Lu, L., Liu, J., Yao, J., Seff, A., Cherry, K., ... & Summers, R. M. (2015). Improving computer-aided detection using convolutional neural networks and random view aggregation. *IEEE transactions on medical imaging*, 35(5), 1170-1181.
- [12] Murthy, V. H., Krumholz, H. M., & Gross, C. P. (2004). Participation in cancer clinical trials: race, sex, and age-based disparities. *Jama*, 291(22), 2720-2726.
- [13] Penson, A., Camacho, N., Zheng, Y., Varghese, A. M., Al-Ahmadie, H., Razavi, P., ... & Berger, M. F. (2020). Development of genome-derived tumor type prediction to inform clinical cancer care. *JAMA oncology*, 6(1), 84-91.
- [14] Hwang, T. J., Kesselheim, A. S., & Vokinger, K. N. (2019). Lifecycle regulation of artificial intelligence—and machine learning—based software devices in medicine. *Jama*, 322(23), 2285-2288.





İRİS KELEŞ

ULUSLARARASI KIBRIS ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ
LİSANS ÖĞRENCİSİ

YURT DIŞINDA ONKOLOJİ ECZACILIĞI UYGULAMALARI

Onkoloji eczacılarının kanser hastalarının tedavisinde önemli rolleri vardır. Bu eczacılık dalında uzmanlık diğer eczacılık dalları gibi lisansüstü eğitimle elde edilir. Sizleri bu yazımızda eczacılığın bu dalı ve eğitimi hakkında bilgilendireceğiz.

Kanser hastalığı onkoloji eczacılığının uygulama alanlarından biridir. Kanser doktor, eczacı ve daha birçok sağlık çalışanı tarafından yürütülen, uzun süreli ve kompleks bir tedaviye ve toksisitesi çok yüksek, pahalı ilaçların kullanımına ihtiyaç duyan bir hastalıktır. Bu anlamda, kanser hastalığının tedavi sürecine bir ekip çalışması demek yanlış olmaz. Ülkemizde artan vaka sayılarıyla ve ilaç bazlı eczacılığın yetersiz kalması hasta bakımı bazlı eczacılığın önünün açılmasıyla onkoloji eczacılığına doğru yönelim gün geçtikçe artmaktadır. Peki ne yapıyor bu onkoloji eczacıları?

Onkoloğa sevk edilen hastada tanının konulabilmesi için uzman hekim bir dizi tetkikler ister. Bu tetkikler ile kanserin tipi, hangi seviyede olduğu gibi konular gün yüzüne çıkar. Sonuçların

değerlendirilmesi ve saptama amacıyla radyoloji, patoloji, biyokimya, nükleer tıp gibi alanlar görev alır. Bu anlamda Dr. Ecz. Ahmet Sami Boşnak Hocamızın Onkoloji Eczacılığı Röportajı'nda belirttiği gibi onkoloji eczacıları bir "orkestra şefi" gibi hareket eder diyebiliriz. Keman burada radyolojiyi temsil ederken kontrbas patolojiden gelen sonuçları temsil eder. Süreç yönetimini de bu yüzden tıpkı bir orkestra şefi gibi iyi ayarlamalı ve tetkikler sonucunda doğru tanı konulmalıdır.



Sonuçların ilgili uzmanlar tarafından değeriendirilmesinden sonra eğer bir tümör varlığı tespit edilirse, hasta sürecin en başındaki hekimin de dahil olduğu cerrahi uzmanlardan oluşan bir konsey tarafından değeriendirilir. Ardından alınan ortak bir kararla; cerrahi, radyoterapi, kemoterapi veya kemoradyoterapi seğeneklerinden hastaya en uygun olana karar verilir. Onkoloji eczacısı da tam burada devreye girer. Onkoloji eczacıları, onkoloji alanıyla ilgilenen, kanser kemoterapisi ve sitotoksik ilaçların farmasötik etkileri ile tedavide kullanılışları gibi alanlarda önemli bilgilere sahiptir. Temelde eczacının komitelere katkısı da buna dayanır. Ayrıca onkoloji eczacıları süreci daha iyi yönetebilmektedir. Reğetelemeden uygulamaya kadar geçen tüm süreçlerde risk değeriendirmesi yapabilirler. Riskleri tanımlayabilir ve ekibe riskleri önleme veya en azından kontrol etmede yardımcı bulunabilirler. Hastanın kullandığı ilaçlar onkoloji eczacıları tarafından denetlenir. Bu durum ilaç-ilaç etkileşimlerinin önüne geğmede oldukça önem taşır.



Onkoloji eczacılığının global anlamda öneminin anlaşılması ise 1994 senesine dayanır. Kanser hastalığının tedavisinin multidisipliner bir yaklaşımla yürütölmesi gerektiği, Dana Farber Kanser Merkezi'nde tedavi görmekte olan Betsy Lehman'ın siklofosamidin yüksek dozundan dolayı yaşamını kaybetmesiyle trajik bir biçimde gözler önüne serilir. Bu olayın üzerinden geçen yirmi senelik zaman zarfında eczacılık mesleği, ilaç merkezli hizmet yaklaşımından hasta odaklı hizmet yaklaşımına doğru kaymaya başlamıştır. Bu yaklaşımın ardından, eczacıların da çeşitli alanlarda uzmanlaşarak hizmet verebilmeleri amacıyla, **'Board Of Pharmaceutical Specialities'** eğitim programı başlatılmıştır. Bu kuruluş 1976'da kurulmuş olup günümüze halen varlığını sürdürmektedir. Günümüze kadar BPS tarafından onaylanmış olan beş adet uzmanlık alanı vardır. Bunlar; nükleer eczacılık, nutrisyon destek eczacılığı, farmakoterapi, psikolojik eczacılık, onkoloji eczacılığıdır.

BPS, onkoloji eczacılığı için uzmanlık sınavı ister. Bu sınav için gereken nitelikler; giriş seviyesi için yeterli eczacılık derecesi (genellikle PharmD kabul edilir), aktif bir eczacılık lisansı, üç senelik onkoloji eczacılığı pratik tecrübesi, onkoloji eczacılığı ihtisas uzmanlığı programını tamamlama, bir senelik onkoloji eczacılığı pratik tecrübesi, başvuru ücretidir.



Bu sınav, her biri çoktan seğmeli 100 sorudan oluşan iki ayrı sınavdan oluşur. Sorular 2.5 saatte cevaplanır ve her iki sınavda aynı gün içinde yapılır. Sınavdaki her bir soru, uzmanın sorumlu olduğu konuları kapsar. Bu konuları alt başlıklar olarak incelediğimizde dört konuyu elde edebiliriz: Kanser hastalarının optimal ilaç tedavisi süresince diğer sağlık ęalıřanları ile birlikte işbirliği içerisinde ęalıřmayı değeriendirir. Bu da onkoloji eczacısının gerekli klinik verileri toparlamasını, yorumlamasını ve ilaç tedavisi için kişisel sorumluluk üstlenmesini gerektirir. (sınavın %60'lık kısmı), onkoloji eczacılığı pratiklerinde olduğu gibi onkoloji bilgilerini yorumlama, üretme ve/veya aktarma kabiliyetine bakılır.(sınavın %20'lik kısmı), diğer personelle, hastalarla ve kamu ile işbirliği içinde olarak tavsiye, dizayn, donanım, izlem, tedavi değişikliği ve geri ödeme planlarını kanser hastalarının yararını gözetererek optimize edebilme yeteneği değeriendirilir. (sınavın %15'lik kısmı), onkoloji eczacılığı pratiği kapsamında, diğer sağlık ęalıřanları ve kamu ile işbirliği içinde olarak, halk sağlığı konularına dikkat ęekebilme kabiliyetine bakılır. (risk faktörleri, koruma, tarama, kanser hayatta kalımları vb. gibi) (sınavın %5'lik kısmı). Sınav onkoloji eczacılığı hakkında yeterli yeterliliğe sahip olan bir eczacının geğebilmesi için yeterlidir şayet sınava giren adayların %47' si sınavı geğebilmektedir.

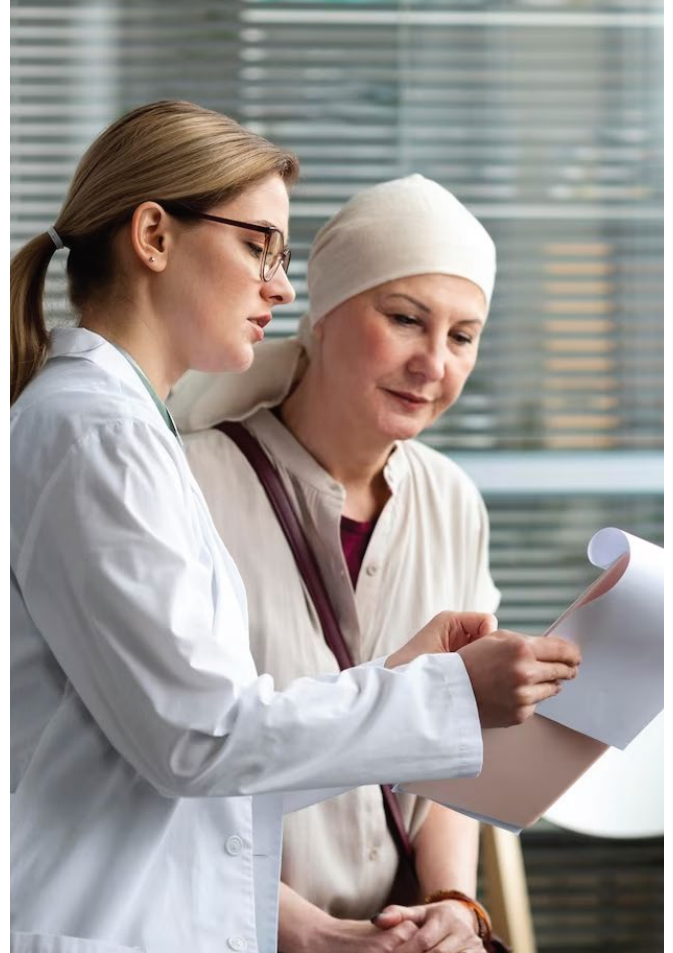


BPS sınavına girdikten sonra onkoloji eczacısı ne gibi bir eğitim bekler? Onkoloji eczacısı eğitimi, farmakokinetik izlem, ilaç bilgisi, farmakoekonomi, terapötik tedavi yolları, serum ilaç konsantrasyon eğitimi, dökümantasyon, diğer sağlık çalışanları ile iletişim, beslenme, ilaç etkileşim raporlama teknikleri, tüm kanser tipleri ve tedavi protokolleri, ağrı eğitimi, biyoistatistik, kemik iliği transplantasyonu, aseptik çalışma koşulları, kanserden korunma, acil durum idaresi, resmi prosedürler gibi daha pek çok konudan oluşur.



Eczacılar standartlara uygun olan ilaçları nasıl hazırlayabilir? Bu konuda eczacılara yardımcı iki temel kaynak vardır: ISOPP ve ESOP'tur. ISOPP diğer bir adıyla The International Society for Oncology Pharmacy Practitioners, 1995 yılında Helen McKinnon öncülüğünde kurulmuştur. Topluluğın amacı 'kanser hastalarına optimal tedavi sağlanması temin etmek ve bunun yanında hastanın yaşam kalitesini arttırmaktır.' 2000 yılında Prag'da gerçekleştirilen ISOPP kongresinde ise ISOPP'u Avrupa usulü düşünölmüş ve bu kararla ESOP diğer adıyla The European Society Of Oncology Pharmacy kurulmuştur.

Yıllar geçtikçe artan onkoloji eczacılığının gelişimi günümüzde de hızla devam etmektedir. Teknolojinin gelişmesi ve yapay zeka uygulamalarının devreye girmesi ile bu gelişim trenine bir vagon daha eklendi demek yanlış olmaz. Önümüzdeki günlerde de bu artan faaliyetler eşliğinde daha yenilikçi hizmetlerin karşımıza çıkması beklenmektedir.



Kaynaklar:

- [1] Onkoloji Eczacıları Derneği- Yurt Dışında Onkoloji Eczacıları Uygulamaları
- [2] Onkoloji Eczacılığı – F.R Pişginel
- [3] Pharma Event- Dr. Ecz. Ahmet Sami BOŞNAK, Onkoloji Eczacılığı Röportajı
- [4] www.bpsweb.org
- [5] www.isopp.com



Genç İVEK Üniversite Temsilcilerini Ariyor

GENÇ İVEK ÜNİVERSİTE TEMSİLCİSİ KİMDİR?

Genç İVEK Üniversite Temsilcisi, Sağlık Bilim ve Teknolojileri alanında lisans düzeyindeki öğrenciler arasından seçilir. Bu temsilciler öğrenim gördükleri üniversitelerinin sağlık bilim ve teknolojileri alanındaki öğrencilerin beklenti öneri ya da problemlerini tespit edip, çözüm yollarını araştırır. Bu öğrencilerin öğrenim imkanlarını arttırmak, bilimsel aktivitelere teşvik etmek ve bu öğrenciler arasında güçlü bir network oluşturarak ortak çalışmalar yapmayı hedefler. Ayrıca Genç İVEK'in etkinlik ve faaliyetlerinin ilgili üniversitelerde duyurulması ve öğrencilerin sosyalleşmesine katkı sağlayacak etkinliklerin gerçekleşmesi görevini üstlenmişlerdir.

Üniversite öğrencileri odaklı tüm proje ve faaliyetlerine katkıda bulunmak üzere her üniversiteden bir ya da birden fazla farklı bölümlerden temsilcilerin oluşturduğu, ekip ruhunu ve gönüllülüğü esas alan etkileşim odaklı bir yapıdır. Üniversite temsilcisi Genç İVEK'in kampüsteki yüzüdür. Üniversite temsilcileri; hem organizasyon (zirve / etkinlik / eğitim) hem de tanıtım - duyurum faaliyetlerine katkıda bulunurlar. En önemlisi de üniversite temsilcileri, profesyonel iş ekosisteminin içerisine bu şekilde giriş yaparak kariyer yolculuklarına erken başlamış olurlar.

Ne Kazanır?

Kendini geliştirir ve Kariyerine yön verir. Düzenlenen etkinliklerde etkin rol oynayarak kendi kariyer ve mesleki gelişimine destek olur. Ücretsiz eğitim ve etkinliklere katılma hakkı elde eder. Sosyal sermayesini genişletir ve network oluşturur. Genç İVEK Ailesinin bir parçası olur.

Ne Yapar?

Genç İVEK'i üniversitesinde tanıtır. Gerçekleştirilecek olan etkinliklerin tanıtımını yapar ve etkinliğe sağlanacak katılımın artırılmasını sağlar. Kampüsteki fikir, öneri ve istekleri, öğrenci odaklı çalışmalarını genişletebilmesi ve daha çok öğrenciye fayda sağlayabilmesi için Genç İVEK yönetimine iletir. Genç İVEK ile kampüsün iletişim kanalını oluşturur. Yeni oluşturulan projelerde aktif rol alır.



RAZİYE BEYZA KILIÇOĞLU

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ
LİSANS ÖĞRENCİSİ

GEBELİKTE KOZMETİK KULLANIMI



Son yıllarda gebelik döneminde gerek bitki gerekse bitki ekstraktlarının (kozmesötik) topikal ya da sistemik kullanımı giderek yaygınlaşmaya başlamıştır. Yapılan bir çalışmada **ABD'de kozmesötik kullanımında 1990 yılından 1997 yılına kadar %500 artış olduğunu saptanmıştır**. Fakat kozmesötiklerin gebelik döneminde kullanımının güvenilirliği hakkında araştırmalar devam etmektedir. Bu yazımızda gebelik döneminde kullanılan bazı dermokozmetiklere gelin hep birlikte bakalım.

Gebelik dönemi kadının vücudunda çeşitli dermatozların yaşandığı fizyolojik bir süreçtir. Kadınlar bu dönemde yaşadıkları değişimlerin giderilmesinde ve aynı zamanda bakımlı ya da daha sağlıklı görünebilmek amacıyla da kozmetik ürünler kullanabilmektedir.

1. Gebelikte Sık Görülen Fizyolojik Değişikliklerde Kullanılan Kozmesötikler

1.1 Vitis Vinifera (Grape Seed/Üzüm Çekirdeği) Ekstresi

Kloazma yani bilinen adıyla gebelik maskesinde kullanılmaktadır. Grape seed ekstresinden oldukça kuvvetli bir anti-oksidan olan proanthocyanidin elde edilmektedir. Kloasmalı hastaların tedavisinde grape seed'in etkili ve güvenli olduğu öne sürülmüştür.



Şekil 1. Gebelikte Kozmetik



Şekil 2. Kloazmalı Bir Hasta

1.2 Pinus Pinaster (French Maritime Pine Bark extract/Fransız Deniz Çam Ağacı) Ekstresi:

Gebelik maskesi yaşayan hastalarda kullanılan diğer bir kozmesötik. Vitamin C ve E'den daha potent bir anti-oksidan olan "pycnogenol" aynı zamanda UV ışınlarına karşı koruyucu etkiye sahiptir. Genel etkinlik oranının %80 olduğu saptanmıştır.



Şekil 3. Fransız Deniz Çam Ağacı

1.3 Centella Asiatica (Gotu Kola) Ekstresi:

Gebelik döneminde kadınların çoğunda (%50-80) stria gravidarum geliştiği bildirilmektedir. **Stria gravidarum deri yüzeyindeki çatlaklar, cildin dermis tabakasının aşırı gerilmesiyle oluşan deformasyonlar olarak tanımlanmaktadır.** Gebelerde stria gelişimini engellediği iddia edilen birçok ürün bu amaçla kullanılmaktadır. Centella asiatica (Gotu Kola) Ekstresi bu ürünlerden biridir.



Şekil 4. Centella Asiatica Ekstresi

1.4 Vitex Agnus Castus (Chasteberry /Hayıt Meyvesi) Ekstresi

Chaste ağacından elde edilen vitex agnus castus yaygın olarak premenstrüel sendrom tedavisinde kullanılmaktadır. **Premenstrüel sendrom; adetten hemen önceki dönemde kadınların memelerinde şişlik oluşması, karında gaz şikayeti, halsiz kalınması durumu, kilo alımı, enerji azlığı, baş ağrısı, depresif ruh hali, gerginlik ve huzursuzluk gibi belirtilerle kendini gösteren ve yaşam kalitesini etkileyen bir durumdur.**



Şekil 5. Hayıt Meyvesi Ekstresi

2. Gebelikte Güvenle Kozmetik Kullanabilir miyiz?

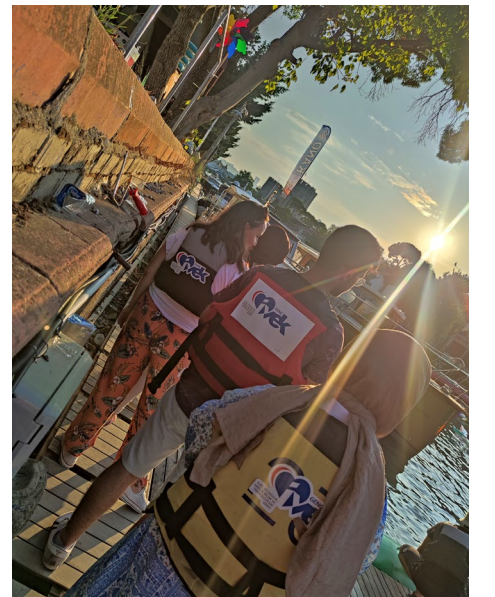
Bitkilerden elde edilen ürünlerin gerek oral gerekse topikal kullanımının son 10 -15 sene içerisinde belirgin olarak artmış olmasına karşın, günümüzde halen bilimsel açıdan çok yoğun çalışma gerektiren bir alan olarak dikkatleri üzerine çekmektedir. Bitkilerden elde edilmiş olan ürünlerin etkinliği kadar güvenilir olmalarına, etki mekanizmalarının aydınlatılmasına, formülasyonda stabilitelere, formülasyon türlerine ve teknolojilerine ait çalışmalara, toksik etki, yan etki, çapraz reaksiyonlar gibi güvenlik profillerinin belirlenmesine ihtiyaç vardır.

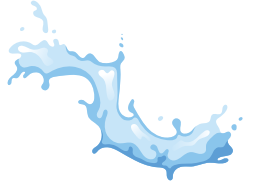


Kaynaklar:

1. Deniz Aksu Anca, L. B. (2017). Gebelikte Kozmetik ve Kişisel Bakımı. Turk J Dermatol .
2. Gebelik Fizyolojisi ile Kozmetik Ürünler ile Kişisel Temizlik Değerlendirilmesi. (2019). H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi.
3. Hamza Yıldız, Ö. K. Use of cosmeceuticals during pregnancy and lactation period. Eskişehir Asker Hastanesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Kliniği, Eskişehir, Türkiye.
4. Koyuncu1, S. B. (2020). Cosmetic product use features in pregnancy and. International.
5. SARİ, C. Relationship between Personal Care and Cosmetic.

Genç İVEK Gönüllüleri Kano-Kürek Etkinliğinde Buluştu!





Öğrenci Zirvesi'22

18 EKİM 2022

ORGANİZASYONU'NDAN KARELER



Genç İVEK olarak düzenlediğimiz 'Genç İVEK Öğrenci Zirvesi 22'ye İstanbul Medipol Üniversitesi ev sahipliği yaptı. İkincisini düzenlediğimiz Zirve'de; sağlık bilim ve teknolojileri konularını içeren oturumlar gerçekleştirildi. Zirve'nin açılış konuşmalarını Genç İVEK Başkanımız Sn. Ayşegül Tanrıverdi ve Eczacılık Fakültesi Dekanı Sn. Prof. Dr. Gülden Omurtag ile gerçekleştirildi. Sn. Omurtag, öğrencilerin önemli bir organizasyona imza attıklarını belirterek teşekkürlerini ifade etti. Sn. Tanrıverdi de farklı alanlarda çalışmalar yapan bilim insanlarını gençlerle bir araya getirerek bir tartışma ortamı oluşturmayı hedeflediklerini belirtti. Zirve'ye video mesaj yollayan İVEK Vakfı Mütevelli Heyeti Başkanımız ve Ankara Üniversitesi Rektörü Sn. Prof. Dr. Necdet Ünüvar, Zirve'nin sağlık alanına çoklu bir bakış açısı getireceğini ifade etti. İVEK Vakfı Yönetim Kurulu Başkanımız ve Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğr. Üye. Sn. Dr. Mahmut Tokaç ise şöyle dedi: "Başlangıçta dernek olarak faaliyet gösterdiğimiz ve yalnızca ilaç ve eczacılık üzerine çalışmalar yaptığımız kurumu, bir vakfa dönüştürerek kapsama alanını genişlettik. İlaç ve eczacılık alanlarının yanında sağlık, bilim ve teknolojiyi de ekleyerek sektörün her alanına dokunmak istedik. Sağlık alanında özgün çalışmalar gerçekleştirmeyi hedefliyoruz. Kamu ve sektör arasında bir köprü görevi üstleniyoruz" şeklinde ifadelerde bulundu.



Gençlerin yoğun ilgi gösterdiği ZİRVE'mizde, farklı alanlardan birçok akademisyen, girişimci ve firma sahibi bir araya geldi. Bu sayede katılımcılar merak ettikleri konuları alanında uzman olan kişilere sorma imkanı buldu.

Bilimsel açıdan son yaşanan gelişmeleri ele alan Genç İVEK Öğrenci Zirvesi'22 farklı disiplinleri bir araya getirmenin yanı sıra katılımcılara inovatif bir bakış açısı sundu. Aynı zamanda katılımcılar bilimsel programda yer alan çeşitli konuşmacıların tecrübelerini ve başarı öykülerini dinleyerek girişimcilik yolundaki fırsat ve engelleri ilk ağızdan duyma imkanı elde ettiler.

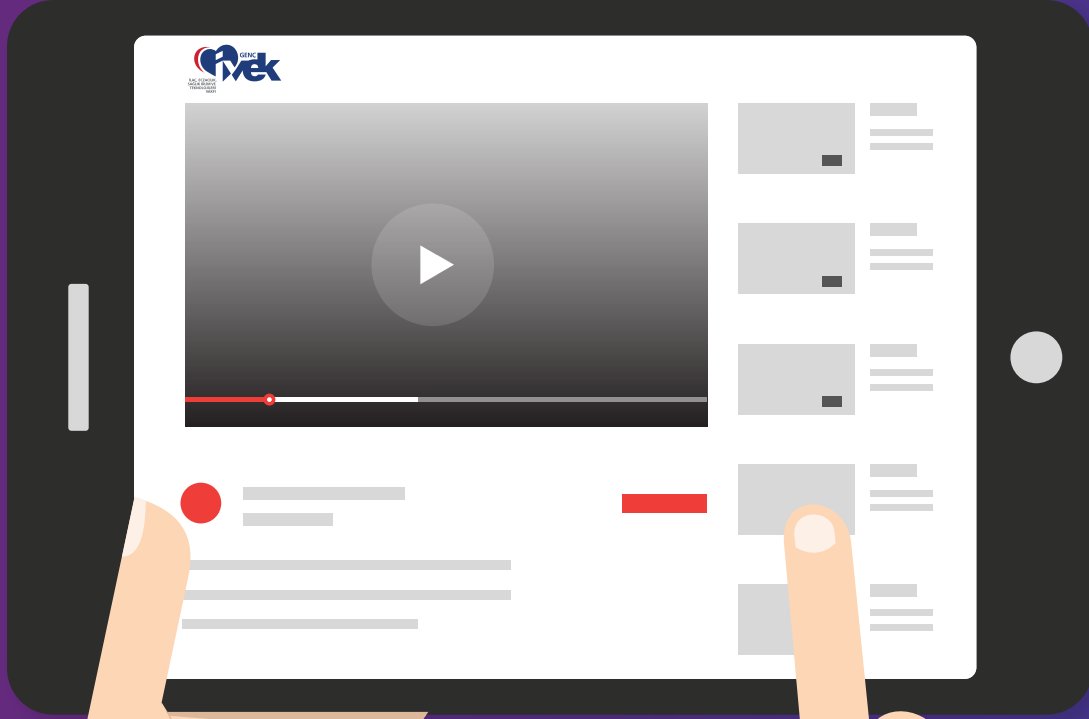
Bilim dünyasına değerli katkılar sunan Genç İVEK Öğrenci Zirvesi'22 de bizlerle olduğunuz için çok teşekkür ederiz. Bir sonraki etkinlikte/zirvede görüşmek üzere.







 YouTube Genç İVEK





Career Stalking'22

"İlaç, Eczacılık, Sağlık Bilim ve Teknolojilerine Dair Her Şey"

FATMANUR KAYA

Biyomühendislik Yüksek Lisans Öğrencisi
Yıldız Teknik Üniversitesi

YTU- Biyomühendislik Bölümü
2021 Mezunu



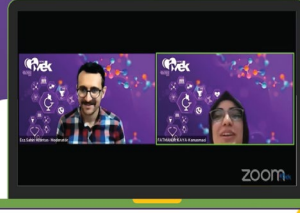
5 Temmuz 2022
Saat: 21:00



www.gencivek.org

Career Stalking'22

"İlaç, Eczacılık, Sağlık Bilim ve Teknolojilerine Dair Her Şey"



www.gencivek.org

Career Stalking'22

"İlaç, Eczacılık, Sağlık Bilim ve Teknolojilerine Dair Her Şey"

MEHMET ŞEHMUZ ÇETİNKAYA

Elazığ Valiliği İpekyolu Uluslararası Çocuk ve Gençlik
Geliştirme Merkezi

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Orman Endüstri Mühendisliği
2015 Yüksek Lisans Mezunu



21 Eylül 2022
Saat: 21:00



www.gencivek.org

Career Stalking'22

"İlaç, Eczacılık, Sağlık Bilim ve Teknolojilerine Dair Her Şey"



www.gencivek.org

Career Stalking'22

"İlaç, Eczacılık, Sağlık Bilim ve Teknolojilerine Dair Her Şey"

DOÇ. DR. MUHAMMET KARAMAN

Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Fen Edebiyat Fakültesi
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü Öğretim Görevlisi

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyokimya Bilim Dalı
2016 Doktora Mezunu



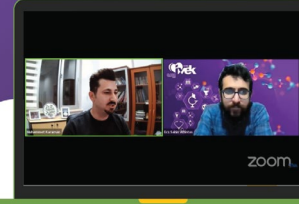
26 Kasım 2022
Saat: 21:30



www.gencivek.org

Career Stalking'22

"İlaç, Eczacılık, Sağlık Bilim ve Teknolojilerine Dair Her Şey"



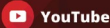
www.gencivek.org



KARİYERİME İLK ADIM

A. NAFİZ YINANÇ

Eczacılık Bölümü Lisans Öğrencisi
Yeni Yüzyıl Üniversitesi

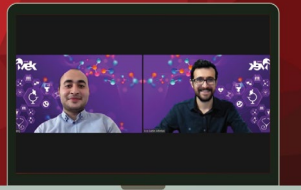


4 Ağustos 2022
Saat: 19:30



www.gencivek.org

KARİYERİME İLK ADIM



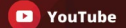
www.gencivek.org



KARİYERİME İLK ADIM

SEMANUR EROL

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
Lisans Öğrencisi
Kilis 7 Aralık Üniversitesi



17 Ağustos 2022
Saat: 20:00



www.gencivek.org

KARİYERİME İLK ADIM



GENÇ İVEK TV

www.gencivek.org

KARİYERİME İLK ADIM



ELİF GÜLSUDE DAMAR

Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü
Lisans Öğrencisi
Dicle Üniversitesi

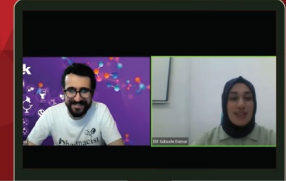
YouTube

31 Ağustos 2022
Saat: 21:00

GENÇ İVEK TV

www.gencivek.org

KARİYERİME İLK ADIM



GENÇ İVEK TV

www.gencivek.org



KARİYERİME İLK ADIM



DENİZ KILIÇ

Tıp Fakültesi
Lisans Öğrencisi
Ege Üniversitesi

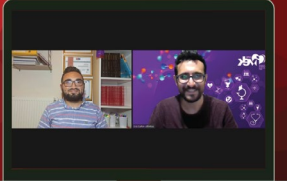
YouTube

24 Ekim 2022
Saat: 21:00

GENÇ İVEK TV

www.gencivek.org

KARİYERİME İLK ADIM



GENÇ İVEK TV

www.gencivek.org



Okur Yazar Buluşmaları

Cehalet Bilimi **Kitap Tahlili**



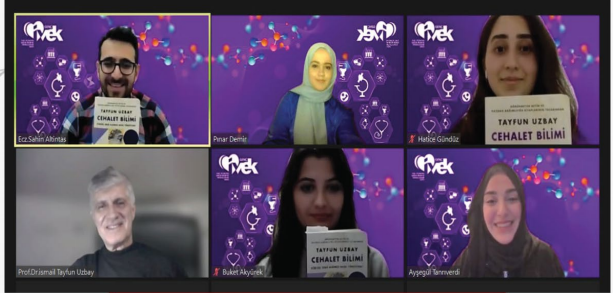
Prof. Dr. İsmail Tayfun Uzbay
DAVETLİ KONUŞMACI

12 ARALIK | **Pazartesi** | **21:00**

YouTube

www.gencivek.org | gencivek | gencivek | Genç İVEK | Genç İVEK

Okur Yazar Buluşmaları



www.gencivek.org | gencivek | gencivek | Genç İVEK | Genç İVEK



ÇALIŞTAYA GENEL BAKIŞ

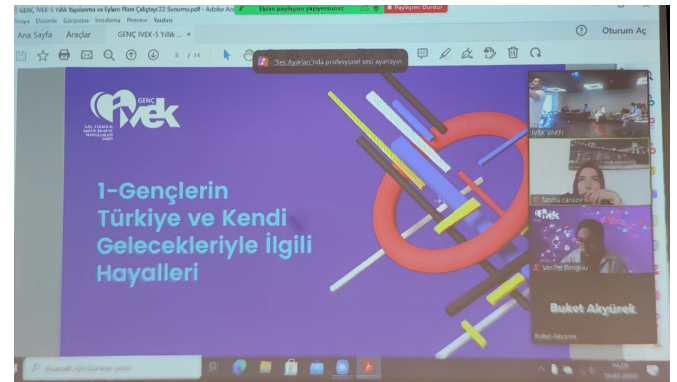
Ülkemizde gençler adına yapılan strateji ve vizyon çalışmaları da günümüzde maalesef yeterli olmadığı görülmektedir. Gençler adına karar verirken en önemli unsurun yine gençlerimizin kendileri olduğu gerçeğinden yola çıkarak ve yapılacak tüm çalışmalar, faaliyetler, projeler ve geliştirilecek stratejilerde gençlerimizin de söz sahibi olması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Genç İVEK olarak gençlerin gözüyle gençliği anlamak, gençlerin en temel sorunlarını yine gençlerimizle ve gençlik adına faaliyet ve politika üreten kamu kurumlarımız ve sivil toplum kuruluşlarımızla birlikte tespit ederek, somut uygulanabilir ve gerçekçi çözüm önerileri üretmeyi planlamaktayız.

Çalıştay özelinde ise Genç İVEK'li üyelerimiz ile gençlerimiz adına üretilecek politikalara, proje ve faaliyetlere yön verecek somut veriler ortaya koymak, gençlerimizin gelişimine ve değişimine gençlerin gözünden bakarak, gençliğimizi anlayarak, sorunlarını tespit ederek ve gerçekçi çözüm önerileri geliştirerek, topluma ve sosyal hayata uyum sağlamış, ne istediğini bilen, amaç ve

hedeflerini açıkça ortaya koyabilen bir üniversite gençliği yetişmesine katkı sunmak ve bu yönde Genç İVEK çatısı altında ilgili faaliyetleri gerçekleştirmeyi amaçlamaktayız.

Yaptığımız bu çalışmanın Genç İVEK özelinde tüm ülkemizde gençler ve eğitim adına faaliyet gösteren üniversite, kamu kurumları ve STK'larımıza örnek teşkil etmesini temenni ediyoruz.



Genç İVEK 5 Yıllık Yapılanma ve Eylem Planı Çalıştayımız sadece bir durum tespitinden ibaret olmaktan uzak, devamında somut çözüm önerileri ve bir Eylem Planı içerecektir.

Çalıştay kapsamında gençlerin sorunlarının 5 ana soru başlığını altında irdeleyerek tespit edecek ve çözüm önerileri geliştireceğiz.

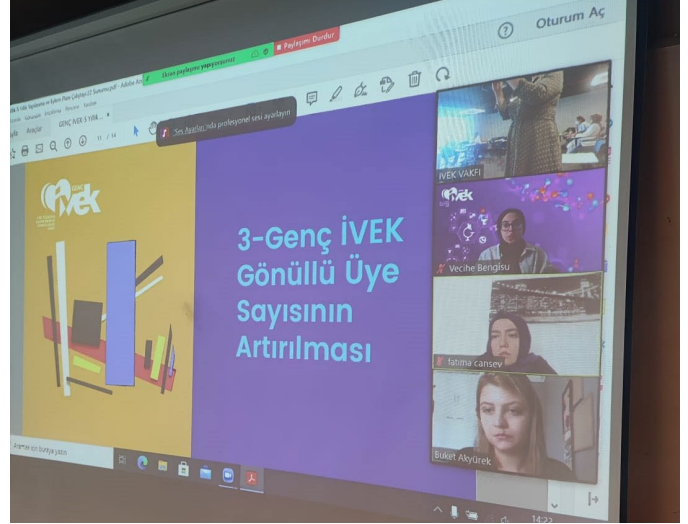


ÇALIŞTAYIN AMAÇLARI

- Üniversitemiz Gençliğinin sorunlarını ana başlıklar halinde derinlemesine irdeleyerek çözüm önerileri ortaya koymak ve bu çözüm önerilerine uygun bir Eylem Planı çıkararak, Üniversitemiz gençliği özelinde bir "Gençlik Vizyonu" oluşturmak ana amacımızdır.
- Gençlerimizin sorunlarını, gençlerimizle beraber, gençlik adına faaliyet yapan kamu kurumları ve STK paydaşlarımızla birlikte ele alarak somut, uygulanabilir ve gerçekçi çözüm önerileri geliştirmektir.
- Gençlerimizle ortak bir iletişim dili geliştirerek, gençlerimizin potansiyelini ortaya çıkarmak ve gençlerimizin üniversite hayatındaki değişim ve gelişmelerine olumlu yönde katkı sunmaktır.
- Çalıştay sonucunda ortaya çıkan **Genç İVEK 5 Yıllık Yapılanma ve Eylem Planı Çalıştayımız**, Eylem Planına göre vakfımız kapsamında ve diğer dış paydaşlarımızla (kamu kurumları ve STK'lar) gençlerimiz adına atılması gereken adımları hayata geçirecek ortak faaliyetler ve çalışmalar yapmaktır.



Genç İVEK kapsamında gençlerin sorunlarını gençlerimizle birlikte çözebileceğimiz bir ortam oluşturarak, gençlerimizin olaylara eleştirel, çözüm odaklı bakabilmeleri ve yenilikçi çözümleri istişare kültürü ile üretebilmeleri sağlanmış olup, Genç İVEK olarak sağlık bilim ve teknoloji alanlarında faaliyet gösterecek aktif bir gençlik oluşumu sağlanmış olacaktır.



KARİYER FORUM'23

GENÇ İVEK ÖĞRENCİ BULUŞMALARI - 8



Genç İVEK olarak Biruni Üniversitesi Kariyer Merkezi iş birliği ile Reyhan Konferans Salonu'nda Genç İVEK Öğrenci Buluşmaları'nın 8. si "Akademik Hayata Hazırlık ve Kariyer Planlama Paneli Kariyer Forum'23" kapsamında düzenledik. Biruni Üniversitesi'nden Sn. Prof. Dr. Adnan Ömerustaoğlu, Sn. Prof. Dr. Muzaffer Gülyurt, Sn. Prof. Dr. İsmail Tuncer Değim, İVEK Vakfı'dan Yönetim Kurulu Başkanımız Sn. Dr. Öğr.

Üyesi Mahmut Tokaç ve Mütevelli Heyeti Üyemiz Sn. Dr. Öğr. Üyesi Arafat Salih Aydinler'in konuşmacı olarak yer aldığı Panelde çok sayıda akademisyen ve 300' den fazla öğrenci katılım gösterdi.

Etkinliğimize katkı sunan tüm hocalarımıza ve katılım gösteren tüm öğrencilerimize teşekkür ederiz.



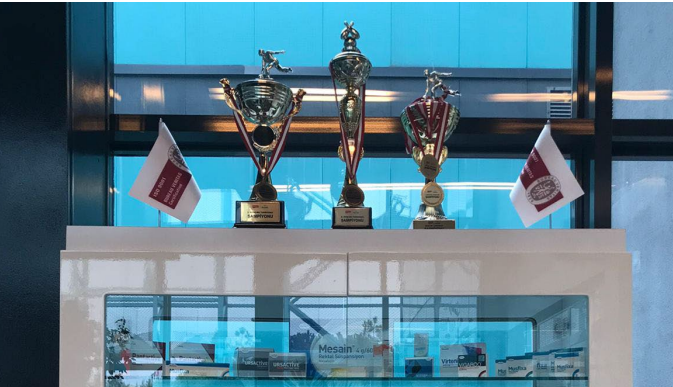




BERKO İLAC ÜRETİM TESİSİ ZİYARETİ











ECZ. NİLUFAR RUSTAMOVA
İVEK KOMİSYON KOORDİNATÖRÜ

Karikatür Köşesi





İLAC, ECZACILIK,
SAĞLIK BİLİM VE
TEKNOLOJİLERİ
VAKFI



Genç İVEK Ağına Katıl



Sen de fikirlerinin ve hayallerinin değer görmesini,
yenilikçi ve idealist olma hedefini gerçekleştirmek istiyorsan
bize katılmaya ne dersin?

Bilgi ve iletişim için: **gencivek@ivek.org.tr**



www.gencivek.org

 gencivek

 gencivek

 Genç İVEK

 Genç İVEK



Genç İVEK, sağlık alanında faaliyet gösteren en geniş kapsamlı sivil toplum kuruluşu olma özelliğini taşıyan İVEK Vakfı'nın bünyesinde yer alan, 'Sağlık Bilim ve Teknolojileri' alanındaki gençlerin donanımlı, sağlık sektöründe aktif yer alan ve her daim kendini geliştiren bireyler olmalarına yönelik faaliyetler yapan ve Genç İVEK Sağlık Bilim ve Teknolojileri Dergisi'ni bünyesinde bulunduran kurumsal bir gençlik oluşumudur.

 gencivek

 @gencivek

 Genç İVEK

 Genç İVEK

gencivek@ivek.org.tr