

# SD

25 TL  
(KDV DAHİL)  
2022  
İLKBAHAR

62

S A Ğ L I K D Ü Ş Ü N C E S İ V E T İ P K Ü L T Ü R Ü D E R G İ S İ



PROF. DR. YÜKSEL ALTUNTAŞ BESİNLER VE BESLENMENİN ENDOKRİNOLOJİK VE MOLEKÜLER ARKA PLANI | PROF. DR. TÜRKAN YİĞİTBAŞI BESLENMENİN BİYOKİMYASI | DOÇ. DR. NİHAL BÜYÜKUSLU KİŞİYE ÖZEL BESLENMEDE GENETİK YAKLAŞIMLAR | DR. AKİF AYAZ EPIGENETİK MEKANİZMALAR VE GENETİK VARYASYONLARIN BESLENME İLE ETKİLEŞİMİ | DOÇ. DR. İLKER İNANÇ BALKAN - HALİL İBRAHİM BULUT - ALİ EMİR HAMİTOĞLU BESLENME, BAĞIŞKILIK VE ENFEKSİYONLAR | PROF. DR. SÜLEYMAN YILDIRIM MİKROBİYOTA, PROBİYOTİKLER VE KİŞİYE ÖZEL DİYET | PROF. DR. MUSTAFA ALTINDIŞ FONKSİYONEL MİKROBİYOTA VE GIDA TAKVİYELERİ | DR. ÖĞR. ÜYE. EMRE SEDAR SAYGILI BİR BESLENME TEKNİĞİ OLARAK ARALIKLI AÇLIK MODELLERİ | PROF. DR. CELİLE ÖZÇİÇEK DÖLEKOĞLU BESLENME VE YENİ BİR DÜNYA İHTİMALİ | DR. ÖĞR. ÜYE. NEDA SALEKİ SAĞLIKLI BESLENMEDE SÜRDÜRÜLEBİLİR AKDENİZ DİYETİNİN ÖNEMİ | PROF. DR. RECEP ŞENTÜRK GAZALİYE GÖRE KİLLETİ TAĀM | DR. RÜMEYSA SELVİNİZ EROL GLÜTENSİZ BESLENME GERÇEĞİ | DOÇ. DR. ELVAN YILMAZ AKYÜZ BESLENMEDE DETOKS YAKLAŞIMI: MİT Mİ, GERÇEK Mİ? | DR. BÜLENT ÖZALTAY - PROF. DR. LÜTFÜ HANOĞLU KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ BESLENME VE MEDİKALİZASYON | PROF. DR. GÜLGÜN ERSOY EGZERSİZ YAPANLAR VE SPORÇULAR İÇİN BESLENME YAKLAŞIMLARI | DR. ÖĞR. ÜYE. ERSEN KARAKILIÇ VEGAN BESLENME VE VEJETARYENLİK | PROF. DR. AKİF TAN NEOLİTİK BESLENME | PROF. DR. FAHRİ OVALI GELECEĞİ BUGÜNDEN BESLEMELİK | PROF. DR. MEHMET AKİF KARAN YAŞILARDA SAĞLIKLI BESLENME | DOÇ. DR. ATAKAN DEMİR - DR. AHMET EMİN ÖZTÜRK BESİN - BESLENME - KANSER İLİŞKİSİ | RABİA YILDIZ KEMOTERAPÖTİKLER - BESLENME İLİŞKİSİ | YAĞMUR ERGİN BAYRAMLAR KANSER SEYRİNDE BİR BELİRTEÇ: NUTRİSYON DEĞERLENDİRMESİ | DOÇ. DR. NAZAN YARDIM SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIĞININ KAZANDIRILMASINDA SAĞLIK BAKANLIĞININ ÇALIŞMALARI | DR. MUHAMMED MASUM CANAT TÜRKİYE VE DÜNYADA GIDA TAKVİYELERİ | DR. ÖZGÜR BAHADIR DR. KÜBRA AKAN - PROF. DR. İLYAS TUNCER GIDA İNTERANSE TESTLERİ DOĞRU KULLANILYOR MU? | FURKAN ŞENTÜRK OBEZİTE VE AÇLIK | PROF. DR. MUAZZEZ GARİPAĞAOĞLU BESLENMENİN VAZGEÇİLMEZİ: EKMEK VE SU | PROF. DR. NEVZAT TARHAN BESLENME NÖROPSİKOLOJİSİ | PROF. DR. OSMAN E. HAYRAN TOPLUM BESLENMESİ: YETERLİ-GÜVENLİ BESİNLER VE DENGELİ BESLENME | DOÇ. DR. ÖZGE SAMANCI TARİHSEL SÜREÇ İÇİNDE TÜRK MUTFAĞI | ALİ RIZA KARABAĞ BEŞ BİN YILLIK ÇAY KÜLTÜRÜ VE TÜRKLER | PROF. DR. FATİH GÜLTEKİN GIDA KATKI MADDELERİ VE HASTALIKLAR | DR. MAHMUT TOKAÇ LİDA FACİASI BAĞLAMINDA GIDA TAKVİYELERİ MACERASI | DOÇ. DR. DİDEM DERELİ AKDENİZ FONKSİYONEL GIDADAN FONKSİYONEL TIBBA | PROF. DR. HASAN YETİM - ZEYNEP SALİHA GÜNEŞ HELAL GIDA VE YAPAY ET ÜRETİMİ | DOÇ. DR. İDRANİ KALKAN BESLENME VE GIDA OKURYAZARLIĞI | MÜCAHİT BAYRAM IŞIK GELENEKSEL KÜLTÜR TAŞIYICISI: MEHMET ŞEVKET EYĞİ | AYDIN GÜLAN KÜLTÜREL BESLENME VE DÖNÜŞÜM ARACI OLARAK YEMEK | DR. MAHMUT GÜRGAN CERRAHİDE ETİK SORUNLAR | DR. HASAN GÜLER TÜRKİYE'DE GERİ ÖDEME MEKANİZMALARINI VE DRG | PROF. DR. S. HALUK ÖZSARI - HÜSEYİN ÇELİK - DR. MUSTAFA ENİS ARABACI TAMAMLAYICI SAĞLIK SİGORTASI: SORUNLAR, FIRSATLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ | DR. SELAHATTİN SEMİZ - DR. ABDURRAHMAN URAS - DR. SEYİT SERBES SAHADAKİ HEKİMLER GÖZÜYLE PANDEMİ | DR. ORHAN DOĞAN KARİKATÜR

# Büyüme DNA'mızda var

Uzman akademik kadromuz ve  
ileri teknolojimizle şimdi de  
Bahçelievler'deyiz.



MEDİPOL  
BAHÇELİEVLER  
HASTANESİ  
444 70 44

MEDİPOL  
BAHÇELİEVLER  
HASTANESİ



# SD

İLKBAHAR 2022  
SAYI: 62  
ISSN: 1307-2358

TÜRKİYE EĞİTİM, SAĞLIK VE  
ARAŞTIRMA VAKFI  
(TESA) ADINA SAHİBİ  
Dr. Fahrettin Koca

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ  
Prof. Dr. Naci Karacaoğlan

EDİTÖR  
Prof. Dr. Recep Öztürk

YAYIN KURULU  
Prof. Dr. Mustafa Altındış  
Prof. Dr. Yüksel Altuntaş  
Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu  
Dr. Öğr. Üyesi İlker Köse  
Prof. Dr. Fahri Ovalı  
Dr. Bülent Özaltay  
Prof. Dr. Hanefi Özbek  
Prof. Dr. Gürkan Öztürk  
Prof. Dr. Mustafa Öztürk  
Prof. Dr. Haydar Sur  
Dr. Öğr. Üyesi Salih Kenan Şahin  
Prof. Dr. Muzaffer Şeker  
Prof. Dr. Akif Tan  
Prof. Dr. Mustafa Taşdemir  
Dr. Mahmut Tokaç  
\* Soy isimlere göre alfabetik sırayla

YAYIN KOORDİNATÖRÜ  
Ömer Çakkal

GÖRSEL YÖNETMEN  
A. Selim Tuncer

GRAFİK TASARIM  
Sertan Vural

YAPIM  
Medicom

YÖNETİM ADRESİ  
Koşuyolu Mah. Alidede Sk. Demirli Sitesi  
A Blok No: 7 / 3 Kadıköy-İstanbul  
Tel: 444 85 44 - 1540

BASKI  
İhlas Gazetecilik A.Ş.  
Merkez Mah. 29 Ekim Cad,  
İhlas Plaza No:11 A/41, Yenibosna  
Bahçelievler, İstanbul / Türkiye, 34197  
Tel: 0212 454 30 00

YAYIN TÜRÜ  
Ulusal Süreli Yayın  
SD'ye gönderilen makaleler, alıntı tespit programı ithenticate'te tarandıktan sonra kabul edilmektedir. Yazıların içeriğinden yazarları sorumludur. Tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında, yayımcının yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

WEB  
www.sdplatform.com

E-POSTA  
bilgi@sdplatform.com

## Sağlıklı beslenme ve gıda okuryazarlığı

İnsanlık bir yanda obezite bir yanda açlık ile mücadele veriyor. Bir yanda sağlıksız ve yanlış beslenme sonucu oluşan ileri obezite nedeniyle bıçak altına yatarak midelerini küçültenler, diğer yanda yetersiz beslenme nedeni ile mideleri küçülmüş ve sonuçta ölümü bekleyen çaresizler... Bu iki uçlu çelişkiler dünyasının ortak teması besin... Ulaşanın ve ulaşamayanın ortak derdi...

İnsanlığın var oluşundan beri besinlere yüklenen anlam hiç önemini kaybetmemiş ve yeri geldiğinde kutsallık da izafe edilen çok çeşitli manalarla bugünün de hep konuşulan teması olmuştur. Hipokrat'ın 2.500 yıl önce söylediği "besinler ilacınız, ilacınız besinler olsun" sözü, tarihin derinliklerinden süzülerek gelmiş ve bugün moleküler biyoloji ve moleküler tıbbın önemli ilgi alanlarından biri haline gelmiştir.

Günümüzde obezite, diyabet, kalp damar hastalıkları, mide bağırsak hastalıkları, osteoporoz, alerji, Alzheimer, Parkinson ve kanser gibi çok sayıdaki hastalıkların

önlenmesinde hatta tedavisinde besinler ve beslenme biçimi giderek daha fazla öne çıkmaya başlamıştır. Sağlıklı beslenmede artık karbonhidrat, protein, yağ gibi makrobesinlerin ne kadar alınacağına veya ne kadarlık kalori olduğu hesabının yanında endokrinolojik ve moleküler düzeyde etkileşimlerin ve sonuçlarının da olduğu kompleks süreçler konuşulmaktadır. Bunlar besinlerin ve beslenme biçimlerinin genler üzerine etkileri hatta gen susturucu etkileri, DNA'larımızın korunmasını ve tamirini sağlayan enzimlerin aktifleyen besinler ve beslenme düzenleri, hücrelerimizin yıpranmasına ve yaşlanmasına yol açan süreçleri azaltan bazı besinler sayılabilir. Ayrıca sağlıklı bağırsak bakterilerinin oluşmasına yol açan besinler ve beslenme düzeni, tokluk sinyallerini artıracak ve kan şekerinin kontrolünü sağlayacak besinler, vücuttaki birikmiş zararlı maddelerin hücrelerimizdeki lizozomlar tarafından yok edilmesini sağlayan besinler ve beslenme düzenini eklemek gerekir. Yukarıda saydığımız gelişmeler ışığı

altında son 20 yılda besinlere bakışımız bu nedenle değişmiştir. Beslenme bilimindeki büyük gelişmeleri bir yana bırakacak olursak önümüzdeki yılların küresel ölçekte en önemli tehdidi beslenme ve gıda güvenliği olacaktır.

Bu sayımızda sağlıklı beslenme modelleri yanında sağlıklı besinler, gıda takviyeleri, beslenmedeki yeni trendler, besinlerin moleküler ve endokrinolojik arka planı, beslenmenin sosyokültürel boyutu ve gıda güvenliği gibi beslenmeyle ilgili konuları bulabileceğinizi ve beğeni ile okuyacağınızı ümit ediyoruz.





# İçindekiler

---

6

BESİNLER VE BESLENMENİN ENDOKRİNOLOJİK VE MOLEKÜLER ARKA PLANI  
PROF. DR. YÜKSEL ALTUNTAŞ

10

BESLENMENİN BİYOKİMYASI  
PROF. DR. TÜRKAN YİĞİTBAŞI

12

KİŞİYE ÖZEL BESLENMEDE GENETİK YAKLAŞIMLAR  
DOÇ. DR. NİHAL BÜYÜKUSLU

16

EPİGENETİK MEKANİZMALAR VE GENETİK VARYASYONLARIN BESLENME İLE ETKİLEŞİMİ  
DR. AKİF AYAZ

18

BESLENME, BAĞIŞIKLIK VE ENFEKSİYONLAR  
DOÇ. DR. İLKER İNANÇ BALKAN - HALİL İBRAHİM BULUT - ALİ EMİR HAMİTOĞLU

22

MİKROBİYOTA, PROBİYOTİKLER VE KİŞİYE ÖZEL DİYET  
PROF. DR. SÜLEYMAN YILDIRIM

24

FONKSİYONEL MİKROBİYOTA VE GIDA TAKVİYELERİ  
PROF. DR. MUSTAFA ALTINDIŞ

30

BİR BESLENME TEKNİĞİ OLARAK ARALIKLI AÇLIK MODELLERİ  
DR. ÖĞR. ÜYE. EMRE SEDAR SAYGILI

32

BESLENME VE YENİ BİR DÜNYA İHTİMALİ  
PROF. DR. CELİLE ÖZÇİÇEK DÖLEKOĞLU

36

SAĞLIKLI BESLENMEDE SÜRDÜRÜLEBİLİR AKDENİZ DİYETİNİN ÖNEMİ  
DR. ÖĞR. ÜYE. NEDA SALEKİ

40

GAZALİ'YE GÖRE KİLLET-İ TAÂM  
PROF. DR. RECEP ŞENTÜRK

42

GLÜTENSİZ BESLENME GERÇEĞİ  
DR. RÜMEYSA SELVİNAZ EROL

44

BESLENMEDE DETOKS YAKLAŞIMI: MİT Mİ, GERÇEK Mİ?  
DOÇ. DR. ELVAN YILMAZ AKYÜZ

46

KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ BESLENME VE MEDİKALİZASYON  
DR. BÜLENT ÖZALTAY  
PROF. DR. LÜTFÜ HANOĞLU

50

EGZERSİZ YAPANLAR VE SPORCULAR İÇİN BESLENME YAKLAŞIMLARI  
PROF. DR. GÜLGÜN ERSOY

52

VEGAN BESLENME VE VEJETARYENLİK  
DR. ÖĞR. ÜYE. ERSEN KARAKILIÇ

54

NEOLİTİK BESLENME  
PROF. DR. AKİF TAN

58

GELECEĞİ BUGÜNDEN BESLEMEK  
PROF. DR. FAHRİ OVALI

62

YAŞLILARDA SAĞLIKLI BESLENME  
PROF. DR. MEHMET AKİF KARAN

64

BESİN - BESLENME - KANSER İLİŞKİSİ  
DOÇ. DR. ATAKAN DEMİR - DR. AHMET EMİN ÖZTÜRK

68

KEMOTERAPÖTİKLER - BESLENME İLİŞKİSİ  
RABİA YILDIZ

70

KANSER SEYRİNDE BİR BELİRTEÇ: NUTRİSYON  
DEĞERLENDİRMESİ  
YAĞMUR ERGİN BAYRAMLAR

72

SAĞLIKLI BESLENME ALIŞKANLIĞININ  
KAZANDIRILMASINDA SAĞLIK BAKANLIĞININ  
ÇALIŞMALARI  
DOÇ. DR. NAZAN YARDIM

76

TÜRKİYE VE DÜNYADA GIDA TAKVİYELERİ  
DR. MUHAMMED MASUM CANAT

80

GIDA İNTOLERANSI TESTLERİ DOĞRU KULLANILIYOR  
MU?  
DR. ÖZGÜR BAHADIR  
DR. KÜBRA AKAN  
PROF. DR. İLYAS TUNCER

86

OBEZİTE VE AÇLIK  
FURKAN ŞENTÜRK

88

BESLENMENİN VAZGEÇİLMEZİ: EKMEK VE SU  
PROF. DR. MUAZZEZ GARİPAĞAOĞLU

92

BESLENME NÖROPSİKOLOJİSİ  
PROF. DR. NEVZAT TARHAN

96

TOPLUM BESLENMESİ: YETERLİ-GÜVENLİ BESİNLER VE  
DENGELİ BESLENME  
PROF. DR. OSMAN E. HAYRAN

100

TARİHSEL SÜREÇ İÇİNDE TÜRK MUTFAĞI  
DOÇ. DR. ÖZGE SAMANCI

102

BEŞ BİN YILLIK ÇAY KÜLTÜRÜ VE TÜRKLER  
ALİ RIZA KARABAĞ

104

GIDA KATKI MADDELERİ VE HASTALIKLAR  
PROF. DR. FATİH GÜLTEKİN

106

LİDA FACIASI BAĞLAMINDA GIDA TAKVİYELERİ  
MACERASI  
DR. MAHMUT TOKAÇ

108

FONKSİYONEL GIDADAN FONKSİYONEL TIBBA  
DOÇ. DR. DİDEM DERELİ AKDENİZ

110

HELAL GIDA VE YAPAY ET ÜRETİMİ  
PROF. DR. HASAN YETİM - ZEYNEP SALİHA GÜNEŞ

116

BESLENME VE GIDA OKURYAZARLIĞI  
DOÇ. DR. INDRANİ KALKAN

118

GELENEKSEL KÜLTÜR TAŞIYICISI:  
MEHMED ŞEVKET EYGI  
MÜCAHİT BAYRAM IŞIK

122

KÜLTÜREL BESLENME VE DÖNÜŞÜM ARACI  
OLARAK YEMEK  
AYDIN GÜLAN

124

CERRAHİDE ETİK SORUNLAR  
DR. MAHMUT GÜRGAN

126

TÜRKİYE'DE GERİ ÖDEME MEKANİZMALARI VE DRG  
DR. HASAN GÜLER

128

TAMAMLAYICI SAĞLIK SİGORTASI: SORUNLAR,  
FIRSATLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ  
PROF. DR. S. HALUK ÖZSARI  
HÜSEYİN ÇELİK  
DR. MUSTAFA ENİS ARABACI

132

SAHADAKİ HEKİMLER GÖZÜYLE PANDEMİ  
DR. SELAHATTİN SEMİZ  
DR. ABDURRAHMAN URAS  
DR. SEYİT SERBES

136

KARİKATÜR  
DR. ORHAN DOĞAN

# Besinler ve beslenmenin endokrinolojik ve moleküler arka planı

## Prof. Dr. Yüksel Altuntaş



1961 yılında İstanbul'da doğdu. Pertevniyal Lisesinin ardından 1985'te İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu. 1999'da Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Klinik Şefliği'ne atandı. 2003-2005 arasında aynı hastanede başhekimlik görevini yürüttü. Halen Endokrinoloji ve Metabolizma Klinik eğitim sorumlusu olan Dr. Altuntaş, Metabolik Sendrom Derneğinin kurucuları arasında yer almaktadır. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Tıbbi Beslenme ve Egzersiz Metabolizması Çalışma Grubu Kurucu Başkanı'dır.

Günümüzde diyabet, obezite, kalp damar hastalıkları gibi metabolik hastalıklardan mide bağırsak hastalıklarına, osteoporoz, alerji ve kansere kadar çok sayıda hastalıkların önlenmesinde hatta tedavisinde besinler ve beslenme biçimi giderek ilgi çekmeye başlamıştır. Besinleri başka bir göz ile değerlendirdiğimizde bambaşka bir dünyanın kapısı aralanmaktadır. Bu kapıdan girdiğimizde endokrinolojinin, moleküler tıbbın bize göz kırptığını ve yönümüzü bildiklerimizden başka bir yöne çevirmemizi işaret ettiğini görürüz. Sağlıklı beslenmede artık karbonhidrat, protein yağ gibi makrobesinlerin ne kadar alınacağını veya ne kadarlık kalori olduğunun hesabının yanında endokrinolojik ve moleküler düzeyde etkileşimlerin ve sonuçlarının da olduğu kompleks ilginç süreçler konuşulmaktadır. Bunlar korononütrisyon, besinlerin ve beslenme biçimlerinin genler üzerine etkileri, sağlıklı mikrobiyota oluşturan besinler ve beslenme düzeni, tokluk sinyallerini artıracak ve kan şekerinin kontrolünü sağlayacak besinler, enerji harcanmasından sorumlu kahverengi yağ dokusunu artıran besinler, otofajiyi tetikleyen besinler ve beslenme düzeni, sirtuinler, besinsel ekzozomlar, beslenme esnasında oluşan inflamasyonu azaltacak besinler ve beslenme düzeni, safra asitleri üzerinden beslenme düzeni ve aromaterapik besinler olarak sayılabilir.

### Kalori Kısıtlanması

Kalori kısıtlanması daha az enerji alınmasının ötesinde birtakım faydalı hormon değişimlerine de yol açar. Bunlardan en önemlileri iştah hormonu ghrelinin azalması, sirtuinlerin ve otofajinin aktifleşmesidir (1).

### Makrobesinlere Endokrinolojik Bakış

**Karbonhidratlara endokrinolojik bakış:** Sağlıklı beslenme için günlük aldığımız kalorienin %50-55'i karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Yemekten sonra salgılanan ve pankreas üzerinden insülin salgısını uyarak kan şekerini düşüren bir hormon olan inkretinler yeni keşfedilen hormonlardan olup diyabette azaldığı tespit edilmiştir. Tam tahıl ve de sebze ve meyvelerdeki kompleks karbonhidratların metabolize olması ile oluşan kısa zincirli yağ asitlerinin metabolizmada çok önemli rollerinin olduğu anlaşılmıştır ve bunlardan biri de inkretinleri artırmasıdır. Yine sindirilemeyen karbonhidrat olan fiberler (lif/posa), yağ dokusundan salgılanan zararlı sitokinleri baskılar.

### Proteinlere endokrinolojik bakış:

Günlük beslenmede alınan kalorienin %15 kadarı protein olmalıdır. Proteinlerin tok tutucu etkileri vardır. Balık proteinlerinin kırmızı et ve tavuk proteinlerinden daha fazla tokluk etkisi gösterilmiştir. Bunun nedenlerinden biri ba-

lıkta triptofan aminoasidinin daha fazla olmasıdır. Triptofan aminoasidi içeren gıdaların daha tok tuttuğu gösterilmiştir. Yüksek proteinli diyetlerin karbonhidrat varlığında kolesistokinin ve GLP-1 gibi tokluk verici hormonlarının salınmasını en fazla uyardığı gösterilmiştir (2-4).

### Yağlara endokrinolojik bakış:

Günlük beslenmede alınan kalorienin en fazla %30'u yağ olmalıdır. Bunun %10'u çoklu doymamış, %10'u tekli doymamış, %7-10'u doymuş yağlardan oluşmalıdır. Süt, peynir, yoğurt, tereyağında bulunan orta zincirli yağ asitleri ve balık, zeytin ve bitkisel yağlarda bulunan uzun zincirli yağ asitleri pankreas beta hücrelerinde bulunan FFAR1 (GPR40) adlı hücre zarı G reseptörünü aktive ederek insülin salgılanmasına aracılık eder ve yine bağırsakta bulunan GPR120 adlı G reseptörünü aktive ederek GLP-1 adlı inkretin hormonunun salgısını artırır. Et ve süt ürünlerinde bulunan antitümor, antiobez, antiaterojenik ve antidiabetik etkileri olan konjuge linoleik asit aynı zamanda potent kolesistokinin hormonu salgılatıcısıdır.

Yine son yıllarda ortaya çıkan yeni bir bilim dalı olan nutrigenomik ve nutrigenetik alanında yapılan çalışmalarla, gen-besin içeriği etkileşiminin ve gen ekspresyonu farklılıklarının bazı hastalıkların oluşumu, seyri ve yönetimi üzerine etkileri araştırılmaya başlanmış ve bakış açımızı değiştirebilecek sonuçlar





ortaya çıkmıştır. Bazı besin öğeleri, genlerin aktivite kazanmaları ya da inaktif duruma geçmelerinde rol oynamakta, DNA ile etkileşerek insanların hastalıklara yatkınlıklarını düzenleyebilmektedir. Yine bazı besinlerin gen fonksiyon ve metabolizmalarını düzenleyen mikro RNA düzeyleri üzerine etkilerinin tespit edilmesi heyecan uyandırmış ve nutrigenetik bilimini popüler hale getirmiştir. Bu sayede örneğin bazı besinlerin beyaz yağ dokusunu kahverengileştirerek kilo verimini sağlanması obezite ve kardiyometabolik hastalıkların tedavisinde ve de belki de kanserin önlenmesinde umut vaat edecektir.

#### **Sirkadiyen Beslenme (Korononutrusyon)**

Vücutta 24 saate göre ayarlanmış bir biyolojik zamanlama veya biyolojik ritim bulunmaktadır. Retinaya ışık gelmesi ile "retinohipotalamik yol" adı verilen bir sinir demeti üzerinden beyinde hipotalamusta bulunan merkezi sirkadiyen saat aktive olur. Buradan çıkan uyarılar doğrudan uyku-uyanıklık durumunu ve beslenme sinyallerini düzenlerken periferide de endokrin veya otonomik inervasyonla hormonal ve metabolik işlevleri düzenlerler. Sirkadiyen ritimler hücre döngüsü proteinlerini, büyüme faktörlerini, pıhtılaşma faktörlerini, immün fonksiyonları ve birçok genin ekspresyonunu düzenlemektedir. Metabolizma, gıda tüketimi, öğün zamanlaması ve bazı besin öğeleri de feedback ile sirkadiyen saati etkilerler. Örneğin kahvaltının

alınması karaciğerdeki sirkadiyen saati belirlemektedir. Sirkadiyen ritmin bozulmasının hayvan modellerinde kanser, metabolik hastalıklar ve nörodejeneratif hastalıklara yol açtığı bildirilmiştir. Uyku eksikliği insülin direncine yol açmaktadır. Sirkadiyen ritme en uygun beslenme biçimi akşam alınan kalorisinin öğlen yemeğinden, öğlen yemeği kalorisinin de sabah öğününden az olmasıdır. Yüksek yağlı diyetler sirkadiyen mekanizmanın etkisini azaltmaktadır. Bitkisel melatonin içeren bazı besinler koronoterapötik olarak önerilmiştir. Bunlar, yulaf, arpa, mısır, pirinç, badem, fındık, ayçiçeği, üzüm, kızılcık, muz, vişne, rezene, anason, hardal, çemen, domates, zencefil, kereviz, lahana olarak sayılabilir (5, 6).

#### **Sağlıklı Mikrobiyota Oluşturacak Beslenme Düzeni**

Bağırsağımızda normal vücudun 10 katı kadar bakteri bulunmaktadır. Bu bakteriler belirli bir oranda faydalı ve zararlı bakterileri içerir. Faydalı bakteriler azalıp zararlı bakteriler arttığında patolojik bir süreç başlar. Faydalı bakteriler vitamin, kısa zincirli serbest yağ asidi (KZYA) üretimleri, konjuge linoleik asit (KLA) üretimleri, aminoasit sentezi, safra asitlerinin biyotransformasyonu, sindirilemeyen besinlerin fermentasyonu ve hidrolizi, immün sistemin modülasyonu, amonyak sentezi ve detoksifikasyon gibi biyolojik ve kimyasal süreçlerde rol alırlar. Faydalı/zararlı bakteri oranının bozulduğu mikrobiyal disbiyozis süreci, alerji, enflamatuvar

**Sirkadiyen ritme en uygun beslenme biçimi akşam alınan kalorisinin öğlen yemeğinden, öğlen yemeği kalorisinin de sabah öğününden az olmasıdır. Yüksek yağlı diyetler sirkadiyen mekanizmanın etkisini azaltmaktadır. Bitkisel melatonin içeren bazı besinler koronoterapötik olarak önerilmiştir.**

bağırsak hastalığı, kanser, lupus, astım, multipl skleroz, Parkinson hastalığı, çölyak hastalığı, obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkili bulunmuştur. Mikrobiyotanın en önemli enerji kaynağı diyet ile alınan kompleks karbonhidratlardır. Alınan ve sindirilemeyen polisakkaritlerden fermentasyon yolu ile asetat, propionat ve butirat gibi kısa zincirli yağ asitleri (KZYA) oluşur. KZYA'leri, peptid YY ve GLP-1 gibi tokluk hormonlarını artırarak obezite ve diyabet üzerine olumlu etkiler sergilerler .

Besinsel yağların mikrobiyota üzerine etkisi olumsuzdur. Obez ve diyabetiklerdeki artmış olan gram negatif bakteriler bağırsak mukozal bütünlüğünü bozar. Yüksek yağlı beslenme sonucunda mukozal bütünlük bozulur, bağırsak hücrelerinde duvar geçirgenliği artar ve patojenik bakterilere ait olan plazma lipopolisakkarit (LPS) seviyesi artar. Plazma LPS seviyesindeki artış, enflamasyonun artması ve metabolik hastalıkların oluşmasında etmen olan yolakların aktiflenmesine neden olur. Doymuş yağ asitlerinden zengin beslenmenin karaciğer yağlanması ve obezite gelişimine katkıda bulunduğu, bağırsak mikrobiyotasında Firmicutes/Bacteroidetes bakteri oranını artırdığı gözlenmiştir.

Konjuge linoleik asit (KLA), geniş getiren hayvanların rumenlerinde (ışkembe) yemdeki doymamış yağ asidinin biyohidrojenasyonu sonucu üretilir. KLA'nın antikanserojen, antiobezite, antidiyabetik ve antiaterojenik etkileri vardır. İlkbaharda özellikle yüksek rakımlı meralarda taze ot ile beslenen hayvanların rumenlerinde KLA oranı oldukça artar. Bu hayvanların bu dönemdeki tereyağı, yoğurt, peynir gibi süt ürünleri yüksek KLA içeriği nedeni ile faydalıdır .

Hayvani proteinle aşırı beslenmenin de mikrobiyota üzerine etkisi olumsuzdur. Alınan proteinlerin %10'u sindirilmeden kalın bağırsağa ulaşır, burada bakteriyel mikrobiyota ile fermente edilerek çeşitli metabolik ürünlere dönüşürler. Zararlı bu metabolitlerin kolorektal kanser, enflamatuvar bağırsak hastalığı ve ateroskleroza yol açtığı ileri sürülmektedir. Bağırsak mikrobiyotasının metabolik hastalıklardaki rolünün ortaya çıkması ile diyabet ve obezitede prebiyotik ve probiyotik hedefli beslenme ve prebiyotik/probiyotik ajanların kullanımı gündeme gelmiştir. Probiyotik besin olarak fermente süt ürünleri (ev yapımı yoğurt, peynir, kefir), ekşi mayalı ekmek, sirke, şarap, boza, tarhana, lahana turşusu, pastörize edilmemiş zeytin, hardaliye sayılabilir. Prebiyotik besin olarak da arpa, çavdar, buğday, muz, enginar, pırasa, kuşkonmaz, kereviz, soğan, bezelye, şeftali, domates, yer elması, hindiba, yeşil sebzeler sayılabilir (7-10).

**Glp-1 artışı yapacak besinler ve beslenme düzeni:** Zeytinyağlılar, omega-3, kompleks karbonhidratlar, mayalanabilir besinsel fiberler, resveratrol, mate çayı, atlantik salmon balığının derisindeki je-

latin, peynir altı suyu proteinleri (Whey proteinleri) tokluk hissi veren ve kan şekeri düşüren inkretin hormonlardan olan GLP-1 artışına yol açarlar (11).

**Kahverengi yağ dokusunu artıran besinler ve beslenme düzeni:** Kahverengi yağ dokusu enerji harcanmasından sorumlu olan insanda sadece boyun bölgesinde çok az miktarda bulunan metabolik olarak aktif bir yağ dokusudur. Bazı besinlerin hayvan modellerinde, beyaz yağ dokusunun metabolik olarak kahverengileşmesine yol açtığı ileri sürülmektedir. Bu besinler resveratrol, capsaicin (acı bibere acılığı veren madde) , curcumin (zerdeçal) , dut, omega-3, yeşil çay, berberin, tymol, quercetin, mentol olarak sayılabilir. Resveratrol asma, üzüm, dut, yaban mersini, yer fıstığı, kızılıçık, ahududu antep fıstığında bulunur (12).

**Otofajiyi tetikleyen besinler ve beslenme düzeni:** Otofaji hücrenin bir tür kalite kontrol sistemidir. Yıpranmış, yaşlanmış, fazla üretilmiş, toksik proteinlerin lizozom tarafından uzaklaştırılması sürecidir. Bozulmuş otofaji, kansere ve nörodejeneratif hastalıklara yol açmaktadır. Kalori kısıtlaması ve aralıklı açlık veya seyrek beslenme dışında resveratrol, kateşin, quersetin, curcumin gibi fitokimyasalların otofajiyi tetiklediği ileri sürülmektedir (13, 14).

#### **Sirtuinleri Aktive Eden Besinler**

Sirtuin, metabolik regülasyonda rol alan bir protein sınıfı olup esasen klas III histon deasetilazdır. *Saccharomyces cerevisiae* adlı mantardan ilk kez tanımlanan sirtuin proteini, silent information regulator 2'nin (SIR2) kısaltılmışıdır. Çekirdekte, mitokondride ve sitoplazmada toplam yedi adet sirtuin vardır. Çeşitli fizyolojik süreçleri düzenler. Hücreyi çeşitli metabolik streslere karşı korur. Yaşlanma, apoptozis inflamasyonda rol alır. Histon'daki asetil grubunu çıkararak fayda sağlar. Sirtuinleri aktive eden besinler, resveratrol, curcumin, yeşil çayda bulunan *epigallocatechin-3-gallate*, brokoli, karnabahar, lahana, roka, turpta bulunan indol-3 karbinol'dur. Tümörlerin büyümesine neden olan tirozin kinaz adlı bir proteini inhibe eden genistein adlı isoflavon da sirtuinleri aktive eder. Genistein içeren besinler (soya fasulyesi ve soya ürünleri, kuru baklagiller ve koyu yeşil yapraklı sebzelerdir (ıspanak, marul, pazı, semizotu)(15).

#### **Besinlerin ve Beslenme Biçiminin Genler Üzerine Etkileri**

Yine son yıllarda ortaya çıkan yeni bir bilim dalı olan nutrigenomik ve nutrigenetik alanında yapılan çalışmalarla, gen-besin içeriği etkileşiminin ve gen ekspresyonu farklılıklarının bazı hastalıkların oluşumu, seyri ve yönetimi üzerine etkileri araştırılmaya başlanmış ve bakış açımızı değiştirebilecek sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bazı besin öğeleri, genlerin aktivite kazanmaları ya da inaktif duruma geçmelerinde rol oynamakta, DNA ile etkileşerek insanların hastalıklara yatkınlıklarını düzenleyebilmektedir. Yine bazı besinlerin gen fonksiyon ve metabolizmalarını düzenleyen mikro RNA düzeyleri üzerine etkilerinin tespit edilmesi heyecan uyandırmış ve nutrigenetik bilimini popüler hale getirmiştir. Bu sayede örneğin bazı besinlerin beyaz yağ dokusunu kahverengileştirerek kilo verimini sağlanması obezite ve kardiyometabolik hastalıkların tedavisinde ve de belki de kanserin önlenmesinde umut vaat edecektir.

Bazı besinlerde bulunan fito-miRNA'lar da organizmadaki çok sayıdaki genlerin ekspresyonlarını epigenetik olarak modüle eder, apoptozis, DNA tamiri, hücre proliferasyonu, doku diferansiyasyonu gibi birçok fizyolojik süreçte rol alır. Bu şekilde bazı genlerin inaktifleştirilmesi/silinmesi de söz konusudur. Vücudumuzdaki miRNA ekspresyonları, polifenol, vitamin, fitokimyasal tarafından etkilenmektedir. Örneğin kabak, ıspanak ve maruldaki miRNA156a insan aort endotel hücre kültürlerinde aterosklerozun ilerlemesini baskılamıştır. Bazı besinlerin gen fonksiyon ve metabolizmalarını düzenleyen mikro RNA düzeyleri üzerine etkilerinin tespit edilmesi heyecan uyandırmış ve nutrigenetik bilimini popüler hale getirmiştir (16).

#### **Besin Kaynaklı Ekzozomlar**

Hücreler arası kargo sistemi olarak da adlandırabileceğimiz ekzozomların keşfi ile besinlere bakışımız değişmiştir. Ekzozomlar besinlerde son zamanlarda keşfedilen biyoaktif bileşenler olup genellikle mRNA'lar, mikroRNA'lar ve/veya proteinler içeren ökaryotik hücreler tarafından salgılanan hücre zarına bağlı organellerdir. Ekzozom içindeki mRNA ve mi RNA'lar hedef alıcı hücrelerde çeşitli fizyolojik ve patolojik süreçlerde rol alırlar. Son araştırmalar, bu

parçacıkların limon, zencefil ve süt gibi gıdalardan izole edildiğini bildirmiştir. Limondan elde edilen 70 nm çapındaki ekzozomların morfolojik olarak memeli ekzozomlarına benzer olduğu gösterilmiştir. Lipit zarı ile çevrili bu organeller bağırsak lümeninden emilerek kana geçerler ve içerdikleri lipit, protein, RNA ve DNA gibi nükleik asit partiküllerini başka hücrelere naklederek çok çeşitli fizyolojik ve patolojik süreçlere katılırlar. Ve sonuçta diyabet, kalp damar hastalıkları kanser, nörodejenaratif hastalar, patojenik infeksiyonlar gibi hastalıkların oluşumuna katkı verebilecekleri gibi tedavisinde de umut vaat edebilirler (17).

### Antienflamatuar Besinler

İnflamasyon, infeksiyon veya herhangi bir zarar verici duruma gösterilen biyolojik yanıtıdır. Meyve, sebze ve kurubakliyalardaki fitokimyasalların antiinflamatuar etki gösterdikleri gözlenmiştir. Kırmızı et, yüksek yağlı besinler, beyaz ekmek, beyaz pirinç, beyaz patates, fruktoz veya mısır şurubu içeren içecekler, tatlılar işlenmiş etler (sucuk, salam, sosis gibi), kızartılan fast food tipi yiyecekler (kızarmış patates, kızarmış tavuk, hazır hamburger gibi), margarinler inflamasyon yapıcı besinlerdir. Yeşil yapraklı sebzeler, flavonoid değeri yüksek olan kırmızı meyveler (mürver, yaban mersini, kızılcık gibi), kateşin değeri yüksek olan çay türleri (siyah çay, yeşil çay, beyaz çay gibi) inflamasyonu azaltan besinler olarak sınıflandırılmıştır. Hayvan çalışmalarında esmer pirinçte bulunan  $\gamma$ -oryzanol'un hipotalamus kaynaklı endoplasmik retikulum stresini önleyerek ve de yeme davranışını düzenleyerek yağlanmayı azaltacağı ileri sürülmüştür (18).

### Besin Sensörü Olarak Safra Asitlerinin Beslenmedeki Rolü

Karaciğerde üretilen safra asitleri bağırsak mikrobiyotası ile metabolize edilir. Safra asitleri aynı zamanda besin sensörü ve metabolik düzenleyicidirler. Capsaicin, tam tahıllar, acı gıdalar, avokado, fıstık safra akışını artırarak bunlar da bağırsakta bulunan safra asit reseptörü olan TGR5 ve FXR'i aktive ederek yine bağırsaktaki L hücrelerinden tokluk verici ve şeker düşürücü bir hormon olan GLP ve PYY hormonu salgısını uyarırlar. Yenibahar ve aromatik zencefil gibi bazı baharatların hayvan modellerinde ağırlıklı olarak bağırsakta bulunan safra

asidi reseptörü TGR5'i aktive ettiği gösterilmiştir. Safra asitleri üzerinden beslenme planlaması obezite ve diyabetin tedavisine katkı sağlayabilir (19, 20).

### Sonuç

Sağlıklı beslenme için sürdürülebilir düşük kalorili, öğün aralarının mümkün olduğunca açıldığı seyrek beslenmeli modeller hücreyi ve metabolizmayı korumaktadırlar. Ayrıca besinleri lezzet alma, doyma gibi fizyolojik bir sürecin parçası olarak görmenin ötesinde ekzozom, miRNA, sirtuin içeren ve de faydalı hormonları aktive eden bir fonksiyonel bir unsur olarak değerlendirmek hastalıklardan korunma ve tedavide önümüze geniş imkânlar sunmaktadır. Bu nedenle yeryüzüne dağılmış her biri ayrı anlam ve metabolik sır ihtiva eden sayısız şekil ve renklerdeki tahıl, baharat, sebze ve meyveler ile öğünlerimizi çeşitlendirmeli ve bu zengin besin kaynaklarından azami istifade etmelidir.

### Kaynaklar

- 1) Johnstone A. Fasting for Weight Loss: An Effective Strategy or Latest Dieting Trend? *Int J Obes (Lond)* 2015;39:727-733. doi: 10.1038/ijo.2014.214.
- 2) Venn BJ. Macronutrients and Human Health for the 21st Century. *Nutrient* 2020;12:2363.
- 3) Uhe AM et al. Comparison of The Effects of Beef Chicken and Fish Protein on Satiety and Amino Acid Profiles in Lean Male Subjects. *J Nutr* 1992;122:467-72
- 4) Madani Z et al. Dietary Sardine Protein Lowers IR, Leptin and TNF-a and Beneficially Affects Adipose Tissue Oxidatif Stress in Rats with Fructose Induced Metabolic Syndrome. *Int J Mol Med* 2012;29:311-8
- 5) Peek CB, Ramsey KM, Marche B, Bass J. Nutrient Sensing and The Circadian Clock. *Trends Endocrinol Metab*. 2012 Jul;23(7):312-8. doi: 10.1016/j.tem.2012.02.003.
- 6) Tahara Y, Shibata S. Chrono-biology, Chronopharmacology, and Chrono-nutrition. *J Pharmacol Sci*. 2014;124(3):320-35. doi: 10.1254/jphs.13r06cr.
- 7) Microbiota and Metabolic Syndrome. Altuntaş Y, Batman A. *Türk Kardiyol Dem Ars*. 2017 Apr;45(3):286-296. doi: 10.5543/TKDA.2016.72461.
- 8) Perry RJ, Peng L, Barry NA, Cline GW, Zhang D, Cardone RL, Petersen KF, Kibbey R, Goodman AL and Shulman GI. Acetate mediates a microbiome-brain- $\beta$ -cell axis to promote metabolic syndrome. *Natur* 2016;534, 213-217
- 9) Cani PD, Dewever C, and Delzenne NM. Inulin-type Fructans Modulate Gastrointestinal Peptides Involved in Appetite Regulation (Glucagon-like peptide-1 and ghrelin) in rats. *Br J Nutr* 2004; 92, 521-526.
- 10) Miller V, Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, Zhang X, Swaminathan S, Dagenais G, Gupta R, Mohan V, Lear S, Bangdiwala SI, Schutte AE, Wentzel-Viljoen E, Avezum A, Altuntas Y et al. Yusuf

K, Ismail N, Peer N, Chifamba J, Diaz R, Rahman O, Mohammadifard N, Lana F, Zatonska K, Wielgosz A, Yusufali A, Iqbal R, Lopez-Jaramillo P, Khatib R, Rosengren A, Kutty VR, Li W, Liu J, Liu X, Yin L, Teo K, Anand S, Yusuf S; Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study Investigators.

Fruit, Vegetable, and Legume Intake, and Cardiovascular Disease and Deaths in 18 Countries (PURE): A Prospective Cohort Study. *Lancet*. 2017 Nov 4;390(10107):2037-2049. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32253-5.

11) Haldar S, Chia SC, Henry CJ. Polyphenol-rich Curry Made with Mixed Spices and Vegetables Increases Postprandial Plasma GLP-1 Concentration in A Dose-dependent Manner. *Eur J Clin Nutr* 2018 Feb;72(2):297-300. doi: 10.1038/s41430-017-0069-7.

12) Okla M, Kim J, Koehler K, Chung S. Dietary Factors Promoting Brown and Beige Fat Development and Thermogenesis. *Adv Nutr*. 2017 May 15;8(3):473-483. doi: 10.3945/an.116.014332.

13) Longo VD, Mattson MP. Fasting: Molecular Mechanisms and Clinical Applications. *Cell Metab* 2014;19:181-192. doi: 10.1016/j.cmet.2013.12.008.

14) Gotthardt JD, Verpeut JL, Yeomans BL, Yang JA, Yasrebi A, Roepke TA, et al. Intermittent Fasting Promotes Fat Loss with Lean Mass Retention, Increased Hypothalamic Norepinephrine Content, and Increased Neuropeptide Y Gene Expression in Diet-induced Obese Male Mice. *Endocrinology* 2016;157:679-691. doi: 10.1210/en.2015-1622.

15) Vahid F, Zand H, Nosrat-Mirshakarlou E, Najafi R, Hekmatdoost A. The Role of Bioactive Compounds on The Regulation of Histone Acetylases and Deacetylases: A Review. *Gene* 2015 May 10;562(1):8-15. doi: 10.1016/j.gene.2015.02.045.

16) Zhang L, Chen T, Yin Y, Zhang C, Zhang Y. Dietary microRNA-A Novel Functional Component of Food. *Adv Nutr* 2019 Jul 1;10(4):711-721. doi: 10.1093/advances/nmy127.

17) Munir J, Lee M, Ryu S. Exosomes in Food: Health Benefits and Clinical Relevance in Diseases. *Adv Nutr* 2020 May 1;11(3):687-696. doi: 10.1093/advances/nmz123.

18) Zhu F, Du B, Xu B. Anti-inflammatory Effects of Phytochemicals from Fruits, Vegetables, and Food Legumes: A Review. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2018 May 24;58(8):1260-1270. doi: 10.1080/10408398.2016.1251390.

19) Zheng X, Chen T, Jiang R, Zhao A, Wu Q, Kuang J, Sun D, Ren Z, Li M, Zhao M, Wang S, Bao Y, Li H, Hu C, Dong B, Li D, Wu J, Xia J, Wang X, Lan K, Rajani C, Xie G, Lu A, Jia W, Jiang C, Jia W. Hyocholic Acid Species Improve Glucose Homeostasis Through A Distinct TGR5 and FXR Signaling Mechanism. *Cell Metab* 2021 Apr 6;33(4):791-803.e7. doi: 10.1016/j.cmet.2020.11.017.

20) Ladurner A, Zehl M, Grienke U, Hofstadler C, Faur N, Pereira FC, Berry D, Dirsch VM, Rollinger JM. Allspice and Clove As Source of Triterpene Acids Activating the G Protein-Coupled Bile Acid Receptor TGR5. *Front Pharmacol* 2017 Jul 17;8:468. doi: 10.3389/fphar.2017.00468.

# Beslenmenin biyokimyası

## Prof.Dr. Türkan Yiğitbaşı



1988 yılında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. Biyokimya ve klinik biyokimya uzmanlık eğitimini 1994 yılında tamamladı. Kayseri'de özel bir tanı merkezinde, ABD'de Baylor College of Medicine'de ve İzmir'de Bölge Hıfzıssıhha Enstitüsü ile Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinde klinik laboratuvar direktörü, araştırmacı ve öğretim üyesi olarak çalıştı. Dr. Yiğitbaşı hâlen İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Ana Bilim Dalı'nda öğretim üyesi olarak çalışmakta, aynı zamanda Genetik Hastalıklar Değerlendirme Merkezi Müdürü ve Seçmeli Dersler Koordinatörü olarak görev yapmaktadır.

**B**eslenme, canlıların büyüme gelişmesinin sağlanması ve yaşamsal fonksiyonların sürdürülmesi için dışardan besin maddelerinin alınması ve etkin olarak kullanılmasıdır. Beslenme biliminin ilgi alanı aşağıdaki konulardan oluşur: a. Yaşamsal fonksiyonların ve sağlıklı olma halinin devamı için hangi besinler alınmalıdır? b. Bu besinler hangi miktarlarda alınmalıdır? c. Her bir besin öğesinin biyolojik görevi nedir? d. Besin öğesinin eksik olması ve fazla olması durumunda organizma nasıl etkilenir?

İnsanların beslenmesi için gerekli besin grupları karbonhidratlar, proteinler, lipitler, mineraller, vitaminler, su olmak üzere altı grupta toplanmaktadır. Bu gruplarda yer alan bazı maddeler hem vücutta sentezlenir hem dışardan gıdalarla temin edilir. Vücutta sentezi yapılamayan C vitamini, fenil alanin, demir gibi esansiyel maddeler mutlaka dışardan beslenme ile temin edilmelidir. Besinlerde yağın bulunması, yağda eriyen vitaminlerin sağlanması için gereklidir. Besinler hangi miktarlarda alınmalıdır sorusunun cevabı için önerilen günlük gereksinim (*recommended dietary allowance*, RDA) miktarına bakılmalıdır. Besin alımı, yaşa, cinsiyete, beslenme şekline hamilelik durumuna gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir. Besinler, enerji ihtiyacının sağlanması için önemlidir. Vücutta sentezlenen biyolojik maddelerin sentezi, kas kasılması, sinir iletimi gibi bir çok olay için enerjiye ihtiyacımız var. Bu enerjinin besinlerin oksidasyonu ile elde edildiği

ilk kez 1794 yılında Lavoisier tarafından ortaya konmuştur. Enerji veren besinler öncelikle yağlar olmak üzere, karbonhidratlar ve daha az proteinlerdir. Bir gr yağın oksidasyonu ile 9 kcal enerji sağlanırken, 1 gr karbonhidratlar ve proteinin oksidasyonu 4 kcal enerji sağlar.

### Beslenmenin Temel Bileşenleri

**Karbonhidratlar:** Karbonhidratlar diyeteki birincil enerji kaynağıdır. (Karbonhidratlar önceki nesiller için yaşamsal öneme sahipti. Çünkü karbonhidrat bakımından zengin birçok gıda, et veya balık gibi protein bakımından zengin gıdalara ve yağlara kıyasla daha kolay muhafaza edilebiliyordu.) Enerji ihtiyacının %55'i karbonhidratlardan sağlanmalıdır ancak basit karbonhidratlardan sağlanan kısmı %10'ü geçmemelidir. Basit karbonhidratlar dediğimizde çay şekeri (sakkaroz) aklımıza gelir. Kompleks karbonhidratlar; tahıllar, baklagiller, meyveler ve sebzelerde bol miktarda bulunur. Aşırı karbonhidrat alımı, yağların sentezini artırarak vücut ağırlığında artışa neden olur. Yetersiz karbonhidrat alındığında, vücut enerji kaynağı olarak yağları fazlaca yıkmak zorunda kalacağından keton cisimleri sentezi artar, elektrolit kaybı ve dehidratasyon görülür.

Keton cisimleri sentezini ve kas kaybını engellemek için günlük 50-100 gr karbonhidrat alınmalıdır. Karbonhidratın dışardan alınmaması durumunda kan şekerini dengelemek ve vücudun enerji ihtiyacını karşılamak için vücutta depo edilen glikojen kullanılmaktadır.

Glikojen depoları karaciğer ve kasta bulunur. Beyin birinci enerji kaynağı olarak glikozu kullanır. Karbonhidratın yetersiz alınması durumunda karaciğerde depolanan glikojen yıkılarak beyin glukoz ihtiyacını bir süre karşılar. Başta selüloz olmak üzere bitkisel liflerin tüketilmesi, sağlık için gereklidir. Selüloz, glukoz moleküllerinin yan yana gelmesi ile oluşan bitkisel bir karbonhidrattır. Bitkilerin hücre duvarında bulunan selüloz, insanda sindirilemese bile, barsak bakterileri için gereklidir. Ayrıca selüloz barsaktan geçerken su tutarak, barsak pasajını hızlandırır. Liften zengin besinler, kolon kanseri ve kardiyovasküler hastalıkların riskini azaltır. Lifli besinler, yemek sonrası kan glukozunun ani yükselmesini engeller. Dolayısıyla daha az insülin salgılanmasına neden olduklarından diyabet hastaları için faydalıdır.

**Lipitler (Yağlar):** Lipitler, enerji içeriği en yüksek olan besin grubudur ve hücre membranların birincil yapısal bileşenleridir. Enerji vermesinin yanında, tokluk hissi yaratırlar ve yiyeceklerin lezzetini artırırlar. Lipitler yağda çözünen A, D, E, K vitaminleri için taşıyıcı görevi görürler ve esansiyel yağ asitleri lipit yapısıdır. Diyeteki yağ asitleri dört gruba ayrılır: Tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri, doymuş yağ asitleri, ve trans yağ asitleri. Yiyeceklerin yağ içeriği genellikle bu farklı tiplerin bir karışımıdır. Doymamış yağlar balık, birçok bitki kaynaklı yağlar, kabuklu yemişler ve tohumlar dahil olmak üzere çeşitli gıdalarda bulunurken, doymuş yağlar ağırlıklı olarak



hayvansal ürünlerde bulunur. Gıdalar da bulunan trans yağlar, ağırlıklı olarak bitkisel yağların işlenmesi sonucu oluşur hayvansal ürünlerde de küçük miktarlarda bulunur. Özellikle fast food beslenmede kızartmaya karşı dayanıklı olmaları ve uzun raf ömrüne sahip olmaları nedeniyle tercih edilen trans yağların tüketilmesi kardiyovasküler hastalık riskini arttırmaktadır. Doymamış yağlar, kardiyovasküler riski ve ölüm risklerini azaltırlar.

Çoklu doymamış yağ asitlerinin iki ailesi, omega-3 ve omega-6, esansiyel yağ asitleri olarak tanımlanır, dışardan gıdalarla alınmaları gereklidir. Normal büyüme ve üreme için gereklidirler, ancak vücut tarafından üretilmezler. Omega-3 yağ asidinin temsilcisi 18 karbonlu ve üç adet çift bağ içeren alfa-linoleik asittir (ALA, 18:3). Omega-3 yağ asitleri, özellikle eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA), potansiyel sağlık yararları açısından geniş ölçüde araştırılmıştır. Kanıtlar, kardiyoproteksiyon, bilişsel durumu iyileştirme, iltihabı azaltma, sistemik insülin direncinin iyileştirilmesi ve kas kütlelerini sürdürme dahil olmak üzere olumlu etkileri olduğunu düşündürmektedir. Deniz ürünleri, özellikle yağlı balıklar, EPA ve DHA sağlar ve sadece diyetle önerilen alımları karşılamayanlar için takviyeler önerilmektedir. Kuruyemişler ve bazı tohumlar ve bitkisel yağlar, omega-3 kaynaklarıdır. Omega-6 yağ asidinin temsilcisi ise 18 karbonlu ve iki çift bağ içeren linoleik asittir. Omega-6 çoklu doymamış yağ asitlerinin, sterollerin safraya atılmasını kolaylaştırarak plazma kolesterol (VLDL, LDL) düzeylerini azalttığı gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır. Linoleik asidin dışardan alınamadığı durumda esansiyel olan araşidonik asit, eikozanoidlerin (prostaglandin, tromboksan ve lökotrienler) öncülüdür. Eikozanoidler sindirim, üreme ve bağışıklık sistemlerinin düzenlenmesinde önemli rol oynarlar.

**Proteinler:** Diyetle alınan protein, doku proteinlerinin ve azotlu bileşiklerin sentezi için gerekli amino asit kaynağını oluşturur. İnsan vücudunun ihtiyaç duyduğu esansiyel amino asitler de diyet ile alınmalıdır. Diyet proteinleri hem hayvansal (et, süt ürünleri, balık ve yumurta) hem bitkisel (baklagiller, soya ürünleri, tahıllar, kabuklu yemişler ve tohumlar) kaynaklardan temin edilir. Hayvansal

proteinler, sindirim ve emilim avantajı nedeniyle daha zengin protein kaynağı olarak kabul edilir. Ancak hayvansal protein kaynakları doymuş yağ asitlerini de içerirler ve doymuş yağ asitlerinin kardiyovasküler hastalık, dislipidemi ve bazı kanserlerle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Mekanizmalar belirsiz olsa da özellikle kırmızı et ve işlenmiş et, artan kolorektal kanser riski ile ilişkilendirilmiştir. Hayvan kaynaklı proteinler ayrıca diyetteki asit yükünü artırarak vücudun asit-baz dengesini asidoza doğru yönlendirir. Artan metabolik asit yükü, insülin direnci, bozulmuş glukoz homeostazi ve üriner kalsiyum taşlarının gelişimi ile ilişkilendirilmiştir. Yeterli diyet protein alımı, yaşam boyu yağsız vücut kütlelerini korumak için önemlidir. Yaşlı erişkinlerde yeterli protein alımı, yaşa bağlı iskelet kası kütle kaybını önlemede, kemik kütlelerini korumada ve kırık riskini azaltmada önemli bir rol oynar. Diyetlerinden yeterli protein alamayan yaşlı bireyler için amino asit takviyesi gerekli olabilir.

**Vitamin ve mineraller:** Mikro besinler olarak kabul edilen vitamin ve mineraller; normal büyüme, metabolizma, fizyolojik işlev ve hücre bütünlük için gereklidir. Tam gıdalardan işlenmiş, rafine gıdalara geçiş, modern Batı diyetinin mikro besin kalitesini azaltmıştır. Antioksidan özelliklere sahip mikro besinlerin (A, C ve E vitaminleri, çinko ve selenyum gibi) yeterli diyet alımı veya takviye edilmesi, yaşa bağlı hastalıkların ilerleme riskini azaltmanın bir yolu olarak önerilmiştir.

**Su:** Su, vücudun ana bileşeni olup, yağsız vücut kütlelerinin ve toplam vücut ağırlığının çoğunluğunu oluşturur. Su sadece hidrasyon sağlamakla kalmaz, aynı zamanda eser elementler ve elektrolitler dahil mikro besinleri de taşır.

### Önemli Noktalar

- Enerji alımı (kalori) enerji harcaması ile dengede olmalıdır. Dengenin enerji alımındaki artıştan yana kayması vücut ağırlığının artmasına ve yağlanmaya neden olur.
- Sağlıklı beslenme için karbonhidrat, proteinler, lipit, mineral, vitamin ve su dahil olmak üzere tüm besin bileşenlerinin yeterli ölçüde alınması gereklidir.

- Basit şekerlerin ve bazı doymuş yağ asitlerinin alımı vücut yağlanması üzerinde olumsuz etkilere sahipken, protein ve lif tüketimi tokluk ve enerji metabolizması ile ilgili süreçleri faydalı bir şekilde etkiler. Serbest şeker alımını toplam enerji alımının %10'undan aza sınırlamak sağlıklı bir diyetin parçasıdır.

- Sağlıksız kilo alımını önlemek için toplam yağ, toplam enerji alımının %30'unu geçmemelidir. Doymuş yağların alımı toplam enerji alımının %10'undan az ve trans yağların alımı toplam enerji alımının %1'inden az olmalıdır.

- Sağlıklı beslenme, uzun vadede fazla kilolu veya obez olma riskini ve bulaşıcı olmayan hastalıklara yakalanma riskini azaltmada önemlidir.

### Kaynaklar

Bekpınar S.(2010). *Beslenmede Temel Kurallar*. Editörler Gürdöl F, Ademoğlu E. *Biyokimya*. 2. Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul.2010.ss :447-473, ISBN:978-975-420-725-5.

Cena H, Calder PC. *Defining a Healthy Diet: Evidence for The Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease*. *Nutrients*

12(2):334, 2020.

Großkopf A, Simm A. *Carbohydrates in Nutrition: Friend or Foe?* *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* volume 53:290–294, 2020.

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> (Erişim Tarihi:17.03.2022).

San-Cristobal R, Navas-Carretero S, Martínez-González M, José Ordoñas JM, Alfredo Martínez J. *Contribution of macronutrients to obesity: implications for precision nutrition* *Nature Reviews Endocrinology* volume 16:305–320,2020.

# Kişiye özel beslenmede genetik yaklaşımlar

**Doç. Dr. Nihal Büyükuşlu**



1984 yılında Hacettepe Üniversitesi Kimya Bölümünden mezun oldu. YÖK bursuyla gittiği Nottingham Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Bölümünde 1996 yılında doktorasını tamamladı. 2002 yılında yeniden döndüğü akademik yaşamına farklı üniversitelerin moleküler biyoloji ve genetik ile beslenme ve diyetetik bölümlerinde devam etti. 2011 yılından bugüne İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmakta ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür Yardımcılığı görevini yürütmektedir.

**D**NA yapısının ve genetik kodun keşfedilmesinden sonraki süreçte, insan genetiği alanı büyük ölçüde protein kodlayan genlerin yapısını, işlevini ve bu genlerdeki mutasyonların sebep olduğu değişimleri açıklamaya odaklanmıştır. Temel olarak moleküler biyolojinin ana dogması, genlerin ilk önce haberci RNA'ya (mRNA) ve ardından proteine dönüşmesine dayanır. DNA yapısında oluşan değişimler nedeniyle genetik kodun değişmesi bazı durumlarda belirgin bir değişime neden olmazken bazı durumlarda ise ciddi sonuçları olan hastalıklar ile ilişkilendirilmiştir. Gen mutasyonlarının hastalıklarla ilişkisinin açıklanmasının yanı sıra besinlerin gen/protein ifadesi üzerindeki etkisinin araştırılması ve kontrol mekanizmaları için genlerin, gen/protein ağının ve yöntemlerin değerlendirilmesi de çok önemlidir. Kişiyeye özgü beslenme genetik verilerin hastalık riskini azaltmak üzere belirli bir genotip için en uygun diyetle olan ilişkisini belirlerken kişiyeye özgü tıp genotip verilerinde, bir hastalık geliştirme riski ile ilişkilidir. Bireyler ve nüfus grupları arasında belirli bir diyet modelinin uygulanması ile oluşan yanıtların tespit edilmesini moleküler araçlar kullanarak analiz eden yeni alan "nutrigenomik" olarak tanımlanmıştır. Elde edilen veriler gen-diyet-hastalık ilişkisini ortaya çıkarması ve sonuçların halk sağlığı açısından kullanılabilirliği açısından yarar sağlamaktadır. Bu derleme, tüketilen besinlerin gen ifadelerimizi

nasıl etkilediğini ve genlerimizin bu besin maddelerine nasıl tepki verdiğini ve bu bakış açısıyla bireyin genetik yapısına özgü kişiyeye özel diyet planlanmasında nasıl yararlanacağımızı açıklamaktadır.

## **Geçmişten Günümüze Diyet Değişimlerinin İnsan Gen Yapısı Üzerine Etkileri**

Çalışmalar, insanlar arasında dikkate değer bir genetik çeşitlilik olduğunu göstermiştir. Tek yumurta ikizleri dışında bu gezegendeki iki birey genetik olarak birbirine benzemez. İnsan Genom Çalışması kapsamında insan DNA'sının haritalanması mümkün olmuş ve insanlar arasında %99,9 DNA benzerliği belgelenmiştir. Her bir bireyin farklılıkları %0,01'lik değişimden kaynaklanır. Yaklaşık üç milyon baz çiftinin yer aldığı insan genomunda her bin nükleotid içinde bir değişiklik söz konusudur. İnsanlar genetik olarak benzer olsalar da bizi birbirimizden benzersiz kılan tek nükleotid polimorfizmleri (SNP'ler) nedeniyle genetik yapımızda küçük farklılıklar bulunur. Bu küçük farklılıklar hem besinlerin vücudumuz üzerindeki etkisini hem yediğimiz yiyecekleri nasıl metabolize ettiğimizi etkiler. İnsan evrimi sırasında beslenme geçişlerine karşı yapılan adaptasyonlar, genomumuzda belirli imzalar bırakmıştır. İnsanın evrimsel tarihini çözmeye ve insan sağlığını iyileştirme umuduyla bu imzaların belirlenmesi, evrimsel genomik, popülasyon genetiği ve moleküler evrim alanlarında aktif bir araştırma alanı oluşturmuştur.

Yaşam koşulları ve gıda sisteminde değişimler insan genetiğini ve buna bağlı olarak metabolik-fizyolojik mekanizmalarını etkilemiştir. İnsan evrimi boyunca diyet, insanın metabolik kapasitelerini derinden şekillendirmiş ve böylece modern hastalıkların ortaya çıkmasının yolunu açmıştır. Evrimsel bir bakış açısıyla, beslenme, diğer çevresel faktörler gibi bir popülasyon üzerinde seçici baskılar oluşturan sınırlayıcı bir faktördür. Bir popülasyondaki bazı genotipler, beslenme ve besin ihtiyaçları ile ilişkilidir ve bu ihtiyaçlar karşılanmadığında, belirli genotiplere karşı seçim olur. Ancak bu ihtiyaçlar -örneğin karbonhidratlardan ve diyet yağından- karşılandığında yüksek besin gereksinimi sağlayan gen, popülasyonda kalmaya devam eder. Belirli gen alellerinin bazı seçici avantajlar sağladığı durumlarda, gerekli besin maddesinin fazla miktarda alınmasının aslında bir popülasyondaki bu alellerin yaygınlaşmasına yol açabileceği ve bu gibi durumlarda, besin bulunabilirliğinin bir popülasyondaki genotipik değişimleri tetikleyen seçici bir baskı oluşturabileceği ileri sürülmüştür. Kısacası belirli bir besinin fazla miktarda tüketildiği bir popülasyonda seçimli olarak belirli gen alelleri yaygınlaşabilir. Çevreye göre gen ve yaşam tarzı etkileşimi analizleri, giderek artan obezitenin ortamımızın obezite için genetik riski artırdığını, ancak en yüksek risk altındakilerin fiziksel aktiviteyi artırarak ve muhtemelen belirli diyet bileşenlerinden kaçınarak bu riski azaltabileceğini ortaya koymuştur.





### İnsan Genetik Varyasyonların Ortaya Çıkışı

Doğal seçim, geniş anlamda, faydalı kalıtsal özelliklerin belirli sıklıkta arttığı ve olumsuz özelliklerin azaldığı süreç olarak tanımlanabilir. Bu sürecin moleküler düzeyde yansıması, avantajlı alellerin yayılması ve popülasyondaki zararlı olanların uzaklaştırılması şeklindedir. Evrimsel değişime beş faktör katkıda bulunur; mutasyon, gen akışı, küçük popülasyon büyüklüğü, rastgele olmayan eşleşme ve doğal seçim. Mutasyonlar bir gende DNA'nın baz dizisinde nadir görülen değişimlerdir. İki insanın genetik olarak özdeş olabilme ihtimali mümkün değildir. Monozigotik ikizlerin gelişimi sırasında dahi genetik ve epigenetik farklılıklar ortaya çıkar.

Beslenme genetiğinde temel düşünce, sağlıklı bir fenotipten fonksiyonunu yitirmiş bir fenotipe geçişin, gen ifadesindeki değişikliklerle veya protein ve enzimlerin aktivitelerindeki farklılıklarla açıklanabileceği ve diyet bileşenlerinin doğrudan veya dolaylı olarak gen ifadesini düzenlemesine dayanır. Bu anlamda genlerin ifadesinin anlaşılmasında, gen ifadesinin "omik" bilimlerle ilişkisi kullanılır. Çevre faktörü, DNA, RNA'lar ve proteinler üzerinde etkilidir ve bazı genlerin ifadesinde veya susturulmasında fenotipik modifikasyonlara neden olur. Örneğin diyete kolin, metiyonin ve folat gibi besinlerin dahil edilmesi ile DNA histonlarının metilasyonunun doğum ağırlığını olumlu yönde

etkilediği gösterilmiştir. Beslenmenin genetik belirteçleri bir bireyin diyetle yanıt veren en anlamlı varyasyonlarını tanımlamak için kişiye özgü diyet müdahalelerinin seçimini sağlamak açısından önemlidir. Bu biyobelirteçler; fizyolojik, epigenetik ve transkriptomik, metabolomik ve mikrobiyom gibi yaşam tarzı faktörlerine yanıt veren hem genetik faktörleri hem dinamik biyobelirteçleri içerir.

### Besin Seçimlerinin Genotip Üzerindeki Etkileri

İnsanların besin seçimleri, ihtiyaçlarına, genotiplerine veya mutasyonlarına/polimorfizmlerine göre nasıl değişmelidir? Gıda tercihlerini yaparken genom testlerinin sonuçlarına göre ne yemeleri veya yememeleri gerektiğine nasıl karar verilmelidir? Daha da ötesi belirli bir polimorfizme özgü tasarlanmış belirli bir ürünü tüketme açısından "tıbbi/beslenme" tedavisi oluşturulmalı mıdır? Nutrigenomik biliminin verileri sağlıklı bir yaşam açısından biyoetik, nutrigenomik ve kişiye özgü beslenme arasındaki bilimsel bağlantının kurulmasında aracı rol oynar. Sadece genlerin ifadesi değil, aynı zamanda genomun fiziksel bütünlüğü ve stabilitesi "genom sağlığı" olarak adlandırılır. Genom sağlığı büyük ölçüde belirli besinlerin sürekli olarak tüketilmesiyle belirlenir. Her insan hücresinde her gün binlerce DNA değişikliği oluşur; etkili bir şekilde onarılmazsa, genomumuz hızla yok edilir. Diyet ve yaşam tarzı, bu

Kişiye özgü beslenme genetik verilerin hastalık riskini azaltmak üzere belirli bir genotip için en uygun diyetle olan ilişkisini belirlerken kişiye özgü tıp genotip verilerinde, bir hastalık geliştirme riski ile ilişkilidir. Bireyler ve nüfus grupları arasında belirli bir diyet modelinin uygulanması ile oluşan yanıtların tespit edilmesini moleküler araçlar kullanarak analiz eden yeni alan "nutrigenomik" olarak tanımlanmıştır.

denklemdenki başlıca faktörlerdir. Kişiye özgü beslenmenin temel amacı, bir kişinin beslenme ve beslenme bilgilerini, sağlığı iyileştirmek veya sürdürmek için kullanılacak kişiye özgü beslenme önerilerine dönüştürmektir. Görünen odur ki sağlıklı bir yaşam sürdürülmesinde bireye ait gen bilgilerinin beslenme açısından değerlendirilmesinin yanı sıra konunun etik yönden de ele alınması önemlidir.

Beslenme genomiği, genler, beslenme ve sağlık arasındaki ilişkiyi incelemek için modern genomik teknolojisini kullanan bilimsel disiplindir. İnsanlar genetik yapılarına göre yiyeceklere farklı tepki verebilirler. Beslenme ve genetiğin birlikte değerlendirilmesi ile bireye özgü farklılıklar tespit edilebilir. Nutrigenomik ve nutrigenetik, bir madalyonun iki yüzü gibidir. Her iki alan da besinlerin insanın tüm genetik yapısı (genom), proteomu ve metabolomu üzerindeki etkilerini araştırır. Kısaca, nutrigenomik, diyetin genler üzerindeki etkisini tanımlarken nutrigenetik, fenilketonüri, laktoz intoleransı ve bazı hastalıklarda olduğu gibi, genlerin diyeti nasıl etkilediğini açıklar.

### **Diyet Değişimlerine Bağlı Olarak Genetik Varyantların Ortaya Çıkışı**

Besin öğeleri ve genler arasındaki ilişki, vücut homeostazının sağlanması için oldukça önemlidir. Bireylerin aynı besinleri tüketmesine rağmen, farklı etkileri ortaya çıkabilir. İnsan genomundaki %0,1'lik fark; bireylerin fiziksel özelliklerinden, metabolizmada besin öğelerine verdikleri yanıtlarına kadar birçok değişikliğe neden olur. Bu küçük kısımda görülen SNP'ler birçok vücut fonksiyonunun yanı sıra besinlerin emilim, metabolizma, depolama ve kullanımında bireyler arasında büyük farklılıklar oluşturur.

Sosyokültürel değişimlerin yanı sıra habitat ve ekolojik değişiklikler beslenmede kullanılan gıdaların ve besin hazırlama yöntemlerinin değişimiyle sonuçlanmıştır. Bitkisel gıdalardan hayvansal kaynaklara geçiş, ateşin bulunması ve ateşte pişirme işlemlerinin gelişmesi, bitki ve hayvan ıslahı, çiftlik ürünlerinin kullanılması önemli diyet değişikliklerine neden olmuştur. Modern insanın genomu, primatlardan bu yana bu diyet değişimlerine adapte olmuştur. Yapılan çalışmalar evrimsel olarak insan beyninin büyümesinin tarım uygarlığına geçiş ve etin pişirilerek tüketilmesi ile ilişkili olabileceğini göstermiştir. Antik diyetlerin izleri diş yüzeylerinde oluşan mikroskopik aşınmadan, diş ve kemiklerde kararlı izotop oranlarından (örneğin <sup>18</sup>O/<sup>16</sup>O) tespit edilebilmektedir. İnsanın toplayıcılıktan avcılığa geçmesi ile bitkisel besinlerin yanında et tüketimi de önemli oranda artmıştır. Et tüketimi ile birlikte protein, demir, çinko, vitaminler gibi kritik besinler diyet bileşenleri arasına katılmıştır. Önceleri çiğ tüketilen

ve sindirimi oldukça zor olan et, ateşin kullanılması ve pişirme tekniklerinin gelişmesi ile daha kolay sindirilir hale gelmiş ve tüketimi artış göstermiştir. Hem et hem de bitkisel gıdaların sindirilebilirliğinin artışı büyük bir diyet değişikliği ile sonuçlanmıştır. Pişirme ile daha yumuşaklaşan besinlerin tüketimi evrimsel olarak diş boyutlarını küçültmüş, aynı zamanda diyet değişikliği sonucu insan beyni büyüklüğü artış göstermiştir. Sindirimin daha kolaylaşması bağırsak boyutunda azalmayla kendini göstermiştir. Bütün bunlar evrimsel olarak beslenme kalitesinde bir iyileşme olduğunun işaretidir. İnsan sağlığı, genler ve çevresel faktörler arasındaki etkileşimin sonucu şekillenir. En önemli çevresel faktörlerin başında bireyin beslenme alışkanlıkları gelir. Nutrigenomik; besin, gen ve sağlık arasındaki ilişkiyi inceleyen bir bilimdir. Beslenme ilişkili hastalıklar, genler ve diyetin karmaşık etkileşimi sonucu ortaya çıkar. Bu tür olumsuz etkilerin sonucunda kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, kanser, obezite, otoimmün hastalıklar, romatoid artrit, astım ve depresyon gibi kronik hastalıklar görülebilmektedir.

### **Genetik Varyasyonların Diyet Yanıtına Etkileri**

Beslenme müdahaleleri, spesifik genotipler ile ilişkilidir. Toplam enerji alımının kısıtlanması veya makro besin öğelerinin değiştirilmesi ile gerçekleştirilen beslenme müdahalelerine farklı SNP yanıtları oluşur. Birçok hastalık için belirlenmiş risk lokusları yanında genom çapında istatistiksel anlamlılık düzeyleri düşük olan birçok genetik belirleyiciler de tespit edilmiştir. Hastalık belirteçleri gibi beslenme alışkanlıklarına ve alınan besinlerin neden olduğu genetik belirteçler de sağlıklı yaşamın sağlanması ve sürdürülebilmesi için günümüzde önem kazanmıştır. Bu nedenle beslenmeye bağlı genetik risk faktörlerinin belirlenmesi önemlidir. Genetik risk puanlarının hesaplanması ile çoklu SNP genetik risk skoru ile bir fenotip arasındaki ilişki tanımlanabilir. Genom ve beslenme ile ilişkili faktörler arasındaki ilişki oldukça karmaşık olsa da herkesin tükettiği besine aynı yanıtı vermediği ve tükettiği besinden aynı şekilde etkilenmediği artık kabul görmüştür. Besinlerin seçiminde, biyoyararlanımında, metabolizmasında, dokulara dağılımında ve fizyolojik etkilerinde genlerin bilinen ve henüz yeterince aydınlatılmamış etkileri olduğu açıktır.

**Karbonhidrat alımı ile ilişkili gen varyantları:** Günlük beslenmemizde enerjinin yaklaşık %45-60'ı karbonhidratlardan sağlanır. Karbonhidratlar enerji sağlamanın yanı sıra birçok metabolik ve yapısal fonksiyonlara da sahiptirler. Diyetle karbonhidrat oranlarının farklılaştırılması ile oluşturulan düşük karbonhidrat veya yüksek karbonhidrat diyetleri ağırlık yönetimi ve bazı hastalıklarla ilişkilidir. Özellikle düşük karbonhidrat diyetleri sonucu keton cisimciklerinin oluşumuna dayalı ketojenik diyetler psikolojik bozuklukların tedavisinde ve sağlığın iyileştirilmesinde etkindir. Son yıllarda, diyet karbonhidrat oranlarına yapılan müdahale çalışmaları ilgili gen varyantlarının tanımlanmasına önemli katkı sağlamıştır.

**Protein alımı ile ilişkili gen varyantları:** Günlük beslenmenin önemli bir bileşeni olan diyet proteinleri; vücut ağırlığı, iştah ve endokrin sistem üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Diyet protein alımını değiştiren beslenme müdahaleleri, her insanda farklı SNP yanıtları ortaya çıkarabilir. Protein alımının gen varyantları ile ilişkisinin açıklanmasında protein kaynağı önemlidir. Bitkisel ve hayvansal protein tüketimine bağlı olarak gen varyantlarının etkileri farklılık gösterir. Genetik risk yüksek olan bireylerde bitkisel protein alımı vücut yağ kütlesinde azalma; toplam protein ve hayvansal proteinden zengin beslenme ise vücut yağ kütlesinde artış ile ilişkili bulunmuştur. Genetik risk skorları (GRS), düşük protein alımı ile bel çevresi ve trigliserid seviyelerinin ilişkili olduğunu göstermiştir. Yüksek genetik duyarlılığı olan bireylerin, düşük protein diyeti tüketerek daha yüksek bel çevresi ve trigliserid seviyelerinin oluşturduğu olumsuz risklerin üstesinden gelebileceği belirtilmiştir.

**Yağ alımı ile ilişkili gen varyantları:** Diyetdeki değişiklikler, başlangıçtaki lipit düzeyleri, yaş ve spesifik polimorfizmlerin varlığı bireyler arasında plazma lipit yanıtını etkileyen faktörler arasında yer alır. Lipoprotein metabolizması ile ilişkili SNP tanımlanan çeşitli proteinler tespit edilmiştir. Özellikle yağ kütlesi ve obezite arasındaki ilişkiyi açıklamada FTO geni varyantları önemli yer tutmuştur. Obeziteye yatkınlık kazandıran FTO varyantı, enerji harcamasının düzenlenmesinde yer almıyor gibi görünmekle birlikte gıda alımının ve gıda seçiminin kontrolünde

önemli olabileceği bildirilmiştir. Bu gen varyantına sahip olan bireyler hiperfajik (aşırı yeme eğilimi) bir fenotipe sahip olabilir veya enerji yoğun gıdaları daha fazla tercih edebilirler.

**Vitamin ve mineral alımı ile ilişkili gen varyantları:** İnsan, hayvan ve hücre kültürleri üzerinde yapılan çok sayıda çalışma, makro ve mikro besin öğelerinin gen ifadesini çeşitli şekillerde etkilediğini göstermektedir. Mikro besin öğeleri (vitaminler ve mineraller); enzimler için kofaktör ve proteinler için temel yapısal bileşenler olmasının yanı sıra vücuttaki metabolik fonksiyonları düzenleyerek, çeşitli fizyolojik ve biyolojik süreçlere katılmaktadır. Hücrelerde her gün birçok DNA değişikliği meydana gelmektedir. Bu değişiklikler, etkin bir şekilde onarılmazsa olumsuz sonuçlar görülebilir. Örneğin; A, C, E vitaminleri ve selenyum, çinko mineralleri gibi antioksidan özellik gösteren besin öğeleri, DNA onarımını artırır ve oksidatif DNA hasarını azaltır. Ayrıca, antioksidan enzim sistemlerinin aktivitesini azaltan kalıtsal polimorfizmleri olan bireyler, DNA hasarını veya kanser riskini önlemek için diyet antioksidanlarına daha fazla gereksinim duyarlar. Genetik varyasyonlar nedeniyle, bireyler arası makro ve mikro besin öğesi gereksinimleri farklı olur. Bu nedenle, bireylerin genetik yapılarına uygun, kişiye özgü beslenme stratejileri oluşturulması önemlidir.

**Fonksiyonel besinler ile ilişkili gen varyantları:** Fonksiyonel besinlerin etkinliğinde bireyler arası değişkenliğin nedeninin ve özellikle genetiğin etkisinin daha iyi anlaşılması, bireye özgü beslenme stratejileri geliştirilmesine yardımcı olabilir. Geçmişten günümüze insanların beslenme alışkanlıklarındaki değişimler, beslenmeyi yalnızca fiziksel ihtiyaç değil, bireylerin daha sağlıklı ve uzun ömürlü olmak amacıyla kullandığı bir araç haline getirmiştir. Gelecekteki çalışmalarla bireyin tükettiği fonksiyonel besinlerden fayda sağlayıp sağlayamayacağını belirleyebilecek yöntemlerin geliştirilmesi, bireyin kendi genetik altyapısına uygun terapötik ürünleri veya yaklaşımları seçmesine yol gösterecektir. Fonksiyonel besinler, vücudun temel besin öğelerine olan gereksinimi karşılamının ötesinde insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerinde ek faydalar sağlayan, böylelikle kronik hastalıklardan korun-

mada ve daha sağlıklı bir yaşam için etkinlik gösteren biyoaktif bileşenler ya da bu bileşeni içeren besinler olarak tanımlanır. Bir besinin fonksiyonel olarak kabul edilebilmesi için besleyici özelliklerini kaybetmeden sağlık üzerine kanıta dayalı olumlu etkilerinin bulunması, tüketiminin güvenilir olduğunun bilimsel olarak açıklanması, günlük alım miktarının belirlenmiş olması, söz konusu besin ya da besin bileşeninin ilaç formunda bulunmayıp doğal olarak tüketilebilir şekilde olması gerekir. Fonksiyonel besinler ile genetik arasında çift yönlü ilişki bulunur. Fonksiyonel besinler, çeşitli doku ve organlara gen ekspresyon paternleri (transkriptom), kromatinin organizasyonu (epigenom), transkripsiyon sonrası modifikasyonlar (proteom) ve metabolit profilleri (metabolom) dahil olmak üzere protein ifadesi ile etki edebildikleri gibi bireyler arasındaki genetik varyantlar nedeniyle bu biyoaktif bileşenlerin biyoyararlanımı ve doku/organ yanıtlarının bireysel farklılık da gösterebilir.

### Sonuç

Doğru beslenme, bireyin genetik ve epigenetik bilgilerinin yanı sıra yaş, cinsiyet veya belirli fizyopatolojik durumunu dikkate alan terapötik bir yaklaşımdır. Genomik bilimlerdeki ilerlemeler, genetik varyantların ve epigenetik imzaların yanı sıra çeşitli kronik durumların gelişiminde gen ekspresyon kalıplarının rolünün ve bunların terapötik tepkileri nasıl değiştirebileceklerinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Diyet bileşenleri, genetik anormallikler meydana geldiğinde genomu stabilize etmek için hareket edebilir. DNA onarım mekanizmalarını düzenlemek için diyet faktörlerinin ne şekilde kullanılabileceği geleceğin önemli çalışma alanlarından birini oluşturacaktır. Sağlık profesyonelleri genom veya epigenom hasarının neden olduğu hastalıkları teşhis ve tedavi etmek yerine, genomik hasarı ve anormal gen ekspresyonunu teşhis ederek besin seçimi ile önleyebilir ve hatta tersine çevirebilir. Sağlık ile ilişkili SNP-diyet ve SNP-besin etkileşimlerini belirlemek, genotipleri incelemenin ve diyet ve besin alımlarını değerlendirmenin doğasında bulunan karmaşıklıklar nedeniyle kolay değildir. Yine de nutrigenomik, genel besin alımının bireyin genotipine ve genom durumuna uygun şekilde uyarlanması ile genom sağlığı için yeni fonksiyonel

gıdaların ve takviyelerin geliştirilmesine yardımcı olacaktır. Bir bireyin genom analizi ile besinlere ne tür tepki vereceğinin belirlenmesi, sağlıklı ve kaliteli bir yaşam sürdürülebilmesi ve hastalıklardan korunması açısından önemlidir. Gün geçtikçe geliştirilen ve daha fazla ilgi odağı haline gelen kişiye özgü beslenme yaklaşımı kullanılarak toplumların daha sağlıklı bireylerden oluşması, hastalıkların önlenmesi, yaşam süresinin artırılması ve tedavi giderlerinin azaltılması, hatta bir adım daha öne giderek gelecekte olası herhangi bir hastalığın daha belirtileri görülmeden anlaşılıp tedbirlerin alınabilmesi gibi hedeflere ulaşılması mümkün olacaktır.

### Kaynaklar

- Abdullah MMH, Vazquez-Vidal I, Baer DJ, et al. Common Genetic Variations Involved in the Inter-individual Variability of Circulating Cholesterol Concentrations in Response to Diets: A Narrative Review of Recent Evidence. *Nutrients* 2021;13(2):695.
- Büyükuslu N (editör) *Kişiye Özgü Beslenmede Genetik Belirteçler*. Ankara Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara (Baskıda).
- Drabsch T, Gatzemeier J, Pfadenhauer L, et al. Associations between Single Nucleotide Polymorphisms and Total Energy, Carbohydrate, and Fat Intakes: A Systematic Review. *Adv Nutr* 2018;9:425-453.
- Fuller S, Beck E, Salman H, et al. New Horizons for The Study of Dietary Fiber and Health: A Review. *Plant Foods Hum Nutr* 2016;71(1):1-12.
- Gonzalez-Becerra K, Ramos-Lopez O, Barron-Cabrera E, et al. Fatty Acids, Epigenetic Mechanisms and Chronic Diseases: A Systematic Review. *Lipids Health Dis* 2019;18(1):178.
- Jamshidi S, Beigrezaei S, Faraji H. A Review of Probable Effects of Antioxidants on DNA Damage. *Int J Pharm Phytopharm Res* 2018;8(5):72-79.
- Kirk D, Catal C, Tekinerdogan B. Precision Nutrition: A Systematic Literature Review. *Comput Biol Med* 2021; 133:104365.
- Koromina M, Konstantinidou V, Georgaka M, et al. Nutrigenetics and Nutrigenomics: Ready for Clinical use or Still A Way To Go? *Per Med* 2020;17(3):171-173.
- Kviatcovski D, Zheng D, Elinav E. Gut Microbiome and its Potential Link to Personalised Nutrition. *Curr Opin Physiol* 2021; 22:100439.
- Mead MN. Nutrigenomics: The Genome-food Interface. *Environ Health Perspect* 2007;115(12):A582-A589.
- Pauwels S, Ghosh M, Duca RC, et al. Maternal Intake of Methyl-group Donors Affects DNA Methylation of Metabolic Genes in Infants. *Clin Epigenetics* 2017;9:16.
- <https://www.americanscientist.org/article/geneculture-coevolution-and-human-diet> (Erişim Tarihi: 14.04.2021).
- <https://ysjournal.com/evolutionary-adaptations-to-meat-eating-in-humans/> (Erişim Tarihi: 03.03.2021).
- <https://genome.ucsc.edu/> (Erişim Tarihi: 19.05.2021).
- <https://www.foodtimeline.org/index.html> (Erişim Tarihi: 12.07.2021).



# Epigenetik mekanizmalar ve genetik varyasyonların beslenme ile etkileşimi

**Dr. Akif Ayaz**



2008 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi bölümünden mezun oldu. Zorunlu hizmet için bir yıla yakın Malatya'nın Akçadağ ilçesinde pratisyen hekimlik yaptı. 2009-2013 yılları arasında Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Ana Bilim Dalı'nda araştırma görevlisi hekim olarak çalıştı. 2013 yılında Tıbbi Genetik Uzmanı oldu. 2018 yılından beri İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Ana Bilim Dalı'nda doktor öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Aynı zamanda Genetik Hastalıklar Değerlendirme Merkezi sorumlu hekim olarak görev yapmaktadır.

**M**olekülerbiyolojide yıllar önce keşfedilen, sentral dogma olarak bilinen "DNA RNA'ya, RNA proteini yapar." ilkesi ile, DNA dizisindeki değişikliklerin protein yapısında farklılıklara yol açtığı ortaya konmuştur. Ancak bir genin proteine dönüşümü yolculuğunda, DNA dizisi dışında da birçok faktörün etkili olduğu bilinmektedir. Latince "epi" ön eki, eklendiği kelimeye "üzerinde, üstünde" manasını vermektedir. Epigenetik terimini, DNA dizisi farklılıkları dışında gen aktivitesini geri dönüşümlü olarak değiştiren süreçler olarak tanımlayabiliriz. En iyi bilinen epigenetik mekanizma, DNA metiltransferaz (DNMT) ailesindeki enzimler tarafından katalize edilen "metilasyon"dur. DNA'ya metil grubu eklenmesi ile, transkripsiyonel inhibisyon sağlanmaktadır. Ek olarak, histon modifikasyonu, fosforilasyon, ubiquitinilasyon ve sumuilasyon, bilinen onlarca epigenetik süreç arasında en çok araştırma konusu olan konulardır.

1944 yılı kışında Hollanda'da yaşanan kıtlık döneminde gebe olan annelerin çocuklarının gözlenmesi ile beslenmenin multifaktöriyel genetik hastalıklar üzerine etkilerini bir kez daha ortaya koymuştur. Gebeliğin ilk üç ayında açlığa maruz kalan anneler, normal doğum ağırlığına sahip çocuklar dünyaya getirirken, bu çocuklar yetişkinlik döneminde, kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde obezite ve kardiyovasküler

hastalık (KVH) tanısı almışlardır. Gebeliğin son aylarında açlığa maruz kalan anneler ise, düşük doğum ağırlığına sahip çocuklar dünyaya getirmişlerdir. Bu bireylerde ayrıca insülin direnci ve hipertansiyon açısından belirgin bir risk artışı gözlenmiştir (1). Doğum öncesi ve yaşamın erken dönemlerinde uygulanan beslenme farklılıklarının yaşamın ilerleyen yıllarında bireyleri KVH, insülin direnci, obezite gibi bazı multifaktöriyel hastalıklar açısından riskli hale getirmesi, beslenmenin epigenetik süreçler üzerindeki etkisini akla getirmektedir. Ayrıca bu dönemdeki epigenetik değişikliklerin daha kalıcı etkilere yol açtığı tahmin edilmektedir (2).

Gıda bileşenlerinin kanserden korunmada ya da kansere yakalanmada önemli rolleri olduğu bilinmektedir. Yeşil yapraklı sebzelerin içeriğinde yer alan folat, kivi, erik ve hububatta yer alan sennamik asit, kırmızı üzümde resveratrol, selenyum ve E vitamini epigenetik modifikasyona katkıda bulunan, kanserden koruyucu içeriklerdir (3). Soya fasulyesinde bulunan polifenoller de androjenik reseptörlerin ekspresyonunu baskılayarak kansere karşı korumaktadır. DNA metilasyonu denince, ilk akla gelen gıda içerikleri, vitamin ve minerallerdir. Bunların başında metilentetrahidrofolat redüktaz (MTHFR) varyantları ile sıkı ilişkileri bilinen folik asit ve B12 vitaminleri gelmektedir. Özellikle bireylerde homosistein düzeyi yüksekliği ile birlikte MTHFR varyantları (C677T ve A1298C) tespit

edildiyse folik asit planlanmalıdır. Folik asidin, bazı santral ve periferik sinir sistemi anomalilerine karşı koruyucu rol oynadığı bilinmektedir. Folat ayrıca, DNA metilasyonu için gerekli olan AdoMet'in sentezi için bir karbon kaynağıdır (4). Ayrıca, bağırsak bakterileri, kokofaktörlerin sentezi için gerekli olan kobalamin (B12 vitamini), riboflavin (B2 vitamini) ve folatı (B9 vitamini) sentezlemektedir. Diğer taraftan E vitamini, farelerde toksik madde alımlarından sonra oluşan hasar üzerine iyileştirici etki göstermektedir. DNA hasarına koruyucu özellikleri ile A vitamini, C vitamini, selenyum, çinko ve kalsiyumun kansere karşı koruyucu olduğu bilinmektedir. Kolin gibi diğer metil verici besinler de DNA metilasyon durumunu değiştirebilmektedir.

2003 yılında insan genom projesinin tamamlanması ile bireyler arasında yaklaşık bin bazdan birinde değişiklik gözlenmiştir. Tek nükleotid polimorfizmi (TNP) olarak isimlendirilen bu değişiklikler, doğrudan hastalık nedeni olmamasına rağmen, belirli hastalıklar için yatkınlık oluşturabilir. Aynı zamanda bu TNP'ler, bireylerin beslenme alışkanlıklarını ve gıda içeriklerine tepkisini belirleyebilir. Örneğin insanlarda yaşla birlikte laktaz enzimi aktivitesi azalarak laktoz intoleransı gelişmektedir. Ancak MCM6 gen varyantları taşıyan bireylerde, laktaz geninin ekspresyonunun arttığı ve dolayısıyla intoleransın gelişmediği gözlenmektedir (5). Bu örnekten de yola çıkarak, genetik varyasyonların sadece



hastalıkların tanı ve tedavisinde değil, beslenme alanı da dahil olmak üzere bireyselleştirilmiş tıp alanında yaygınlaşarak kullanılacağı bir gerçektir.

Gıdaların, bir bireyde genetik bilginin ifadesini nasıl etkilediği ve bireyin genetik yapısının besin metabolizması ve diğer biyoaktif bileşenlere nasıl tepki verdiğinin araştırılması olarak tanımlanan nutrigenomik, kısaca besin-genetik etkileşimini inceleyen bir disiplindir (6). Nutrigenomik, besin-genetik etkileşimini üç başlık altında incelemektedir. İlki, besin maddeleri, reseptörler ile etkileşerek DNA'ya bağlanabilen bir transkripsiyon faktörü gibi davranabilir ve gen ifadesini değiştirebilir. İkincisi, besin maddeleri, gen ifadesini etkileyen DNA metilasyonu ve kromatin yeniden şekillenmesi gibi epigenetik etkileşimler yaratabilir. Üçüncüsü ise bireyler arasındaki TNP'ler nedeniyle diyet yanıtına verilen cevap değişebilir (7). Şüphesiz ki bu disiplinin gelişmesine katkı sağlayacak en önemli etmen, epigenetik çalışmalarından elde edilecek verilerdir.

Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), modern biyoteknolojinin gen veya hücre teknikleri kullanılarak genetik materyali değiştirilmiş bir organizmadır (8-9). Modern biyoteknolojinin en yaygın ve tartışmalı ürünlerinden biridir. Modern biyoteknolojinin getirdiği bilimsel ilerlemeler sonucu ortaya çıkan GDO'ların; gıda, çevre, tıbbi ve endüstriyel alanlardaki geniş potansiyel uygulamalarının yanı sıra hem yararlı hem de olumsuz, kısa ve uzun vadeli çok çeşitli potansiyel etkileri bulunmaktadır

(10-11). Dünya halk sağlığı problemlerinin başında gelen yetersiz beslenme sorunu, besin miktarının artırılması ve içeriğinin zenginleştirilmesi ile çözümlenmeye çalışılmaktadır. Süreçle birlikte gıda çeşitliliği artmasına rağmen, insan sağlığını olumsuz etkileyebilecek yan ürünler gıda maddelerine eklenmiştir. Geliştirilen bu besinlerin, diğer beklenen yan etkisi ise alerjik reaksiyonlardır. Genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) eklenen direnç genleri ise mikrobiyolojik ajanlara transfer olarak enfeksiyonlara karşı alınan tedbirlerin yetersiz kalmasına neden olabilir (12). GDO'lu ürünler, içerdikleri toksik etki ile genetik modifikasyona zarar verebilir ve bireyleri kanser başta olmak üzere birçok multifaktöriyel hastalık açısından riskli hale getirebilir (13).

Beslenme ve gen etkileşimi konusunun, epigenetik süreçler, TNP'lerin anlaşılabilmesi, GDO'lu ürün metabolitlerinin insan sağlığına etkisi başta olmak üzere aydınlatılmaya muhtaç birçok yönü bulunmaktadır. Ciddi gelişmelerin yaşanması, nutrigenomik, metabolizma, biyokimya, klinik genetik ve proteomik disiplinlerinin birlikte çalışması ile mümkün olacaktır. Bireye özgü diyetlerin başarılı bir şekilde uygulanması için bu konulara ilgili, gerekli eğitimi almış ve güncel gelişmeleri yakından takip eden diyetisyenlere ihtiyaç duyulacaktır. Yakın gelecekte, sağlığın korunmasını hedef alan uygulamaların yanında, hipertansiyon, diyabet, KVH gibi birçok multifaktöriyel hastalıkların tedavisinde bireye özgü diyetlerin daha etkin rol oynayacağı beklenmektedir.

## Kaynaklar

- 1) Painter RC, Roseboom TJ, Bleker OP, 2005: Prenatal Exposure to the Dutch Famine and Disease in Later Life: An Overview. *Repro Toxicol*, 20, 345-352.
- 2) Lillycrop, K.A.; Hoile, S.P.; Grenfell, L.; Burdge, G.C. DNA Methylation, Ageing and the Influence of Early Life Nutrition. *Proc. Nutr. Soc.* 2014, 73, 413-421.
- 3) Supic G, Jagodic M, Magic Z, 2013: Epigenetics: A New Link Between Nutrition and Cancer. *Nutr Cancer*, 65, 781-792.
- 4) Choi, S.W.; Friso, S. Epigenetics: A New Bridge between Nutrition and Health. *Adv. Nutr.* 2010, 1, 8-16.
- 5) Mathieson I, Lazaridis I, Rohland N, et al. Genome-wide Patterns of Selection in 230 Ancient Eurasians. *Nature* 2015;528:499-503.
- 6) Kaput J, Dawson K. Complexity of Type 2 Diabetes Mellitus Data Sets Emerging from Nutrigenomic Research: A Case for Dimensionality Reduction? *Mutat Res* 2007;622(1-2):19-32.
- 7) German JB, Roberts MA, Watkins SM. Personal Metabolomics As A Next Generation Nutritional Assessment. *J Nutr* 2003;133:4260-66.
- 8) Lee, M. (2009). *EU Regulation of GMOs. Law and Decision Making for a New Technology. Biotechnology Regulation Series (Massachusetts, Edward Elgar Publishing, Inc.)*, p. 274
- 9) IAASTD (International Assessment of Agricultural Knowledge Science and Technology for Development), ed. (2009b). *Agriculture at Crossroad. Global Report (Washington D.C., Island Press)*, p. 590
- 10) IAASTD (International Assessment of Agricultural Knowledge Science and Technology for Development), ed. (2009a). *Agriculture at Crossroad. Synthesis Report (Washington D.C., Island Press)*, p. 94.
- 11) Stirling, A. (1999). *The appraisal of sustainability: Some problems and possible responses. Local Environment* 4(2):111-134.
- 12) Kulaç İ., Ağirdil Y., Yakin M., "Sofralarımızdaki Tatlı Dert, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Halk Sağlığına Etkileri", *Türk Biyokimya Dergisi*, 31(3),151-155, 2006.
- 13) Tyshko, N.V., Aksyuk, I.N. and Tutel'ian, V.A., "Safety Assessment of Genetically Modified Organisms of Plant Origin in The Russian Federation", *Biotechnol J*, 2, 826-832, 2007.

# Beslenme, bağışıklık ve enfeksiyonlar

## Doç. Dr. İlker İnanç Balkan



1976'da Giresun'da doğdu. 2000'de İstanbul Üniversitesi (İÜ) İstanbul Tıp Fakültesinden mezun oldu. SBÜ Dr. Lütfü Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2004 yılında tamamladığı enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji ihtisasının ardından Mardin Devlet Hastanesi, Tatvan Asker Hastanesi ve Medical Park Fatih Hastanesinde görev yaptı. 2009 yılında sözleşmeli uzman hekim olarak çalışmaya başladığı İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD'da 2016 yılında doçent oldu. Avrupa Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (ESCMID) ve Yeryüzü Doktorları Türkiye üyesi olan Dr. Balkan, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Kalite Süreç Yönetiminden sorumlu başhekim yardımcılığı ve COVID-19 Polikliniği koordinatörlüğü görevlerini sürdürmektedir.

## Halil İbrahim Bulut



İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde öğrencidir. Amerikan Cerrahlar Koleji uluslararası öğrenci araştırma gruplarında çeşitli konular üzerinde çalışmaktadır. Aynı zamanda yapay kalp cerrahisi üzerine araştırma yapan uluslararası bir grubun öğrenci koordinatörüdür.

## Ali Emir Hamitoğlu



Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesinde öğrencidir. COVID-19 döneminde Bükreş'te pandemi başlangıcında hastanelerde gönüllü olarak çalışmıştır. Farklı ulusal ve uluslararası kliniklerde gözlemci olarak bulunmuştur.

**S**ağlıklı yaşamın en önemli bileşeni aktif ve dengeli çalışan bağışıklık sistemidir. Bağışıklığın dengesi için düzenli uyku, düzenli egzersiz, toksinlerden-stres-ten-olumsuz duygulardan uzak bir yaşam tarzı kadar sağlıklı ve dengeli beslenme de son derece önemlidir. Hipokrat'a atfedilen ve yüzyılların süzgecinden geçerek gelen "Gıdanız ilacınız, ilacınız gıdanız olsun." tavsiyesi bugün de geçerlidir.

### Fonksiyonel Besinler

Protein, karbonhidrat ve yağlar makrobesin öğelerini oluştururken vitaminler, mineraller ve eser elementler "mikrobesin" olarak adlandırılmaktadır. Günlük beslenme içinde yer alan ve bağışıklık işlevlerini düzenleyici etki gösteren besinlere ise "Fonksiyonel besin" adı verilmektedir. Fonksiyonel besinlere örnek olarak anti-enflamatuvar ve anti-oksidan etkili bal, polen, arı sütü, propolis, zerde-

çal, aloe vera, yeşil çay, soya fasulyesi, patlıcan, kırmızı soğan, sarımsak; doğal ve mukozal bağışık yanıtı güçlendiren kivi, zencefil; adaptif hücresel ve humoral bağışık yanıtı güçlendiren rezene, kişniş, maydanoz, kapari, havuç, kereviz sayılabilir. Süt (kazein ve whey proteini), yumurta (ovalbümin, sistatin, lizozim, fosvitin), deniz ürünleri gibi hayvansal proteinler, gluten (glutamin) içeren buğday, lizin içeren nohut, lanosin içeren soya ve diğer bitkisel proteinler; bağışıklık sistemini düzenleyici peptitlerin başlıca kaynağını oluşturmaktadır.

### Beslenme Yetersizliği ve Bağışıklık

Beslenme, bağışıklık ve enfeksiyonlar arasındaki en çarpıcı ilişki yoksul ülkelerde protein-enerji malnütrisyonunun (PEM) yol açtığı sonuçlarla ortaya konmuştur. Dünya Sağlık Örgütü'nün 9 Haziran 2021 tarihli raporuna göre dünya genelinde 1,9 milyardan fazla yetişkinin aşırı kilolu veya obez, 462 milyon eriş-

kinin ise düşük kilolu/zayıf olduğu; beş yaşın altındaki 149 milyon çocuğun ise yaşına göre boyunun çok kısa, 45 milyonunun boyuna göre çok zayıf ve 38,9 milyonunun aşırı kilolu veya obez olduğu tahmin edilmektedir. Dünya genelinde 5 yaşından küçük çocuklar arasında, akut solunum yolu enfeksiyonları, ishal, sıtma, kızamık ve HIV/AIDS gibi beş bulaşıcı hastalık, tüm ölümlerin %50'sinden fazlasını oluştururken bu ölümlerin yaklaşık yarısı yetersiz beslenme ile doğrudan ilişkilidir. PEM dünya çapında immün yetmezliğin birinci nedenidir.

PEM, hem doğumsal bağışıklığı (sitokin üretimini, fagositoz işlevini, mukozal bariyer bütünlüğünü, mukus kalitesini, C3 ve C5 gibi kompleman bileşenlerinin miktarını) hem adaptif bağışıklığı (gecikmiş tipte kutanöz aşırı duyarlık yanıtı, lenfosit çoğalma kapasitesini, CD4+/CD8+ T hücre oranını, immünooglobulin (Ig) G (IgG) ve salgısal IgA üretimini) olumsuz etkilemektedir. Ek olarak, yetersiz besle-





nen çocuklarda ve yaşlılarda, interlökin (IL)-6 gibi enflamasyon biyobelirteçlerinin enfeksiyon yok iken de yüksek seviyelerde olduğu gösterilmiştir. Yüksek gelirli ülkelerde PEM'den ziyade mikrobesin yetersizliğine bağlı malnütrisyon daha sık görülmektedir. Mikro-besin eksikliği; özellikle küçük çocuklar, ileri yaşlılar, hamileler, son dönem böbrek hastalığı gibi diyet kısıtlamaları bulunan kronik hastalar, alkol bağımlıları, anoreksiya nervoza veya bulimia hastaları, vegan diyeti uygulayanlar, sokakta yaşayan evsizler ve afet/savaş/zulüm nedeniyle göçe zorlanan kişiler arasında daha sık görülmektedir.

Yetersiz beslenme bağışıklık işlevlerini bozarak enfeksiyon riski ve hastalık şiddetini artırmanın yanı sıra transkripsiyonel düzenlemeleri etkileyip enfeksiyöz ajanların mutasyon hızını artıran bir mikro çevre oluşturarak virülansını artırmakta, mikobakteri ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV) gibi kronik enfeksiyonların seyri olumsuz etkilemekte, hastaların akıbeti üzerinde belirleyici olmaktadır. Malnütrisyonun en basit göstergelerinden biri serum albümin ve transferrin düzeyi, malnütrisyona bağlı hücre bağışıklık bozukluğunun en basit göstergesi ise lenfosit sayısının  $1000/mm^3$  ün altına düşmüş olması ve tüberkülin deri testinin yanıtsız olmasıdır. Elbette bu tür testleri değerlendirirken sonucu etkileyecek akut ve kronik hastalıkların bulunup bulunmadığı dikkate alınmalıdır.

### İmmün Yaşlanma

Yaşlanma ile tüm bağışıklık hücrelerinde hareket kabiliyeti azalırken hücre içi sinyal iletimi bozulmaya ve sitokin üret-

me kapasitesi düşmeye başlar. Lenfosit sayıları azalır, farklılaşma kapasitesi düşer, antijen sunumu ve antikor üretim işlevleri bozulmaya başlar. İmmün yaşlanma (*immunosenescence*) olarak adlandırılan bu süreçte; vücutta biriken reaktif oksijen ürünlerini yönetme kapasitesi anlamlı ölçüde düşer, yeni patojenlere ve kanser gelişimine karşı savunma zayıflar, aşılara yanıt azalır. İleri yaşlılarda, çeşitli nedenlerle hem protein-enerji hem mikro-besin eksikliği siktir. Bu durum bağışıklık işlevlerinde bozulmaya, toplum kökenli ve hastane kaynaklı enfeksiyonlara yatkınlığa yol açmaktadır. Ayaktan ve yatan yaşlı hastaların beslenmesine çok dikkat edilmelidir.

### Yağda Çözünen Vitaminler

**A vitamini:** Epitel hücre farklılaşması, mukozal bariyer bütünlüğü ve bağışıklık hücrelerin farklı işlevlerinde kritik öneme sahiptir. Aktif formu olan retinol daha çok hayvansal besinlerle alınır veya karotenoidlerden sentezlenebilir. A vitamini eksikliğinde T hücresi proliferasyonu ve antijene özgü IgA ve IgG üretimi, CD4+T lenfositlerinin Th2 yanıtları (yani B hücresinin tanıdığı antijenlere özgü IgG1 yanıtları uyarma yeteneği) ve nötrofillerin bakteriyel patojenleri fagosite etme yeteneği bozulmaktadır. A vitamini takviyesinin kızamık aşısına yanıtı artırdığı, solunum yolu enfeksiyonlarını azalttığı, bağırsak bütünlüğünü iyileştirdiği ve özellikle çocuklarda ishale bağlı ölümleri azalttığı gösterilmiştir. DSÖ, eksiklik belirtileri veya bulguları olmasa bile düşük-orta gelirli ülkelerde yaşayan küçük çocuklara ve annelere A vitamini takviyesi yapılmasını önermektedir.

**Dünya Sağlık Örgütü'nün 9 Haziran 2021 tarihli raporuna göre dünya genelinde 1,9 milyardan fazla yetişkinin aşırı kilolu veya obez, 462 milyon erişkinin ise düşük kilolu/zayıf olduğu; beş yaşın altındaki 149 milyon çocuğun ise yaşına göre boyunun çok kısa, 45 milyonunun boyuna göre çok zayıf ve 38,9 milyonunun aşırı kilolu veya obez olduğu tahmin edilmektedir.**

**D Vitamini:** D vitamininin (1,25-dihidroksikolekalsiferol) hem doğumsal hem adaptif bağışıklık üzerinde düzenleyici etkili, hem vitamin hem hormon özelliği bulunan bir moleküldür. Doğumsal bağışık yanıtta makrofaj işlevlerini, özellikle Mycobacterium tuberculosis gibi hücre içi patojenlere karşı Toll benzeri reseptör aracılı savunmayı güçlendirirken dendritik hücre ko-stimülasyonu ve sitokin salgılanmasını da baskılar. Adaptif bağışık yanıtta ise pro-enflamatuvar sitokinlerin üretimini azaltıp Th-1 hücrelerini baskı-larken Th-2 hücrelerden anti-enflamatuvar sitokin salınımını artırdığı, T hücre proliferasyonunu ve antikor üretimini baskıladığı bildirilmiştir.

D vitamini eksikliği; yara iyileşmesinde gecikme, ağır tüberküloz, periodontal hastalık ve solunum yolu enfeksiyonlarına yatkınlığa yol açıyor gibi görünmektedir. D vitamini replasmanı ile ağır COVID-19'a bağlı yoğun bakım yatış sürelerinin hatta mortalitenin azaltılabildiğine yönelik bazı veriler bulunmaktadır. Her geçen gün ulaşılan yeni bilgiler D vitamininin hastalıklara karşı bağışık yanıtta önemli rolüne ışık tutmaktadır.

**E Vitamini:** E Vitamini, vücutta redoks reaksiyonlarında oluşan serbest radikalleri temizleyen bir grup antioksidandan biridir ve birçok besinde bulunur. E vitamini, selenyum ile etki göstererek hücre zarlarını hasardan koruyan enzimlerin yapısına katılır, nötrofil ve NK hücre işlevlerine katkıda bulunur, T hücre proliferasyonunu uyarır. Yetersiz bir diyetten kaynaklanan E vitamini eksikliği yüksek gelirli ülkelerde nadirdir ve neredeyse yalnızca şiddetli yağ emilim bozukluğu bulunanlar, düşük doğum ağırlıklı bebekler ve abetalipoproteinemiyi gibi nadir genetik bozuklukları olan hastalarda görülür. E vitamini takviyesi makula dejenerasyonu ve karaciğer yağlanması olumlu sonuçlar göstermiştir. İmmün-yaşlanma sonucu T hücrelerinde ortaya çıkan işlev kayıplarını önlemeye yönelik etkileri araştırılmaktadır. E vitamini takviyesi alan sağlıklı erkeklerde prostat kanseri sıklığının arttığına dair gözlemler nedeniyle rutin olarak kullanılması önerilmemektedir.

### Suda Çözünen Vitaminler

**C Vitamini:** C vitamini (askorbik asit), demir ve bakır içeren bir dizi biyokimyasal indirgeme reaksiyonunda, yağ asidi taşınması, kolajen sentezi ve nörotransmitter oluşumu gibi fizyolojik olarak önemli birçok süreçte enzimatik bir kofaktör ve antioksidan olarak görev almakta, nötrofillerin fagositoz işlevini güçlendirmektedir. C vitamini eksikliği, diş eti kanaması, gecikmiş yara iyileşmesi ve bozulmuş kemik oluşumu gibi belirtiler gösteren ve kolajen sentezinin bozulmasından kaynaklanan iskorbüt hastalığına yol açar. Pek çok çalışma, askorbik asitin viral enfeksiyonlara karşı dirençte rol oynadığını, T hücre apoptozunu azaltarak anti-kanserijenik ve immünomodülatör işlevlere sahip olabildiğini göstermiştir. C vitamini takviyesi soğuk algınlığı sıklığını azaltmakla birlikte semptomlarının süresinde anlamlı bir azalma sağlamıştır. Diğer anti-oksidanlardan farklı olarak C vitamini yüksek miktarlarda alındığında da

güvenlidir. Ağır sepsis ve septik şok olgularında hidrokortizon ve tiaminle uygulanan yüksek doz C vitamini tedavisinin mortaliteyi anlamlı şekilde azalttığını gösteren vaka-kontrol çalışmaları bulunmakla birlikte bu tedaviye rutin uygulamada yer verebilmek için randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

**B6 vitamini:** B6 Vitamini (piridoksin), nükleik asit ve protein sentez yollarında önemli bir role sahiptir. Lenfositlerin olgunlaşması, çoğalması ve dengeli şekilde işlev göstermesi, antikor üretimi, sitokin üretimi ve NK hücre aktivitesi için gerekli görünmektedir. B6 vitamin takviyesinin lenfosit proliferasyonunu ve sitokin üretimini artırdığı bilinmekle birlikte beslenme bozukluğu bulunmayan sağlıklı erişkinde rutin takviye olarak kullanımına yönelik öneri bulunmamaktadır.

**Folat:** Folat nükleik asit ve protein sentezi için son derece önemlidir. Folat eksikliği; dolaşımdaki lenfosit sayısında ve proliferasyonunda azalma, Th1 aracılı bağışık yanıtta ve NK hücre aktivitesinde bozulmaya yol açmaktadır. Folat takviyesinin bağışık yanıtta rolünü gösteren veriler kısıtlı olmakla birlikte yaşlanma ile zayıflayan NK hücre işlevlerinde iyileşme sağladığı gösterilmiştir. Gebelerde ve beslenme eksikliği bulunan yaşlılarda takviye amacıyla kullanımı önerilebilir.

**B12 vitamini:** Folata benzer şekilde, B12 vitamini de, lenfosit proliferasyonu dahil hücre çoğalma süreçleri için gereklidir. Farklı çalışmalarda B12 vitamini eksikliğin, pnömokok polisakkaritine karşı antikor üretiminde, CD8 T lenfositlerin mutlak sayısında ve NK aktivitesinde azalma ile ilişkili olduğu saptanmış, B12 replasmanı sonrası NK hücre aktivitesinde anlamlı artış olduğu gözlenmekle birlikte diğer işlevleri onardığını gösteren veriler elde edilememiştir.

### Eser Elementler ve Bağışıklık

**Çinko:** Çinko (Zn), diyetle alınan, hücre zarlarının yapısında ve bağışıklık sistemi hücrelerinin işlevinde kritik rol oynayan bir mineraldir. Çinko karbonhidrat ve enerji metabolizması, protein sentezi ve yıkımı, nükleik asit sentezi, hem biosentezi ve karbondioksit taşınması ile ilişkili yüzlerce enzimin aktivitesi için gereklidir. Çinko eksikliği kronik açlık, PEM ve malabsorpsiyon sendromlarına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Düşük-orta gelirli ülkelerde yaşayan çocuklar için çinko tak-

viyesi, büyüme geriliğini ve ishalleri, akut alt solunum yolu enfeksiyonlarını, pnömoninin süresini ve yoğunluğunu azaltmaktadır. Çinko takviyesi alan çocukların periferik kanında daha yüksek CD3+ ve CD4+/CD8+ oranlarına rastlanmakta, hücre aracılı bağışıklık daha iyi çalışmaktadır. Çinko takviyesi Sahraaltı Afrika'da ölümcül falsiparum sıtmasının sıklığının azaltılmasında da etkili olmuştur. Orak hücre hastalığı bulunanlarda çinko takviyesi, IL-2 üretimini artırmış, mikrobiyolojik olarak doğrulanmış enfeksiyonları ve hastaneye yatışları azaltmıştır.

Yüksek gelirli ülkelerde ise çinko takviyesi daha çok üst solunum yolu enfeksiyonlarına olası yönelik koruyucu etkileri ile gündeme gelmektedir. Çinkonun rinovirüs replikasyonunda protein klivajını bozarak, viral partiküllerin birleşmesini önleyerek, epitel hücre membranlarını mikrobiyal toksinlerin ve komplemanın sitotoksik etkisinden koruyarak soğuk algınlığı tedavisinde yarar gösterdiği öne sürülmüştür. Bu etkiler muhtemelen önceden az da olsa çinko eksikliği bulunanlarda çinko eksikliğinin düzeltilmesiyle ilgili olabilir.

Çinko takviyesi ile burun içindeki çinko tuzu miktarının artırılarak trigeminal ve fasial sinir uçlarında bir "kimyasal klemp" oluşturulması yoluyla soğuk algınlığına bağlı hapsizme ve burun akıntısı gibi belirtilerin yoğunluğunun azaltılabileceği öne sürülmüştür. Randomize kontrollü çalışmalar soğuk algınlığı tedavisinde çinko glukonat pastillerinin kullanımının net faydası gösterilememiş olsa da çinko asetat içeren pastiller için ise sonuçlar olumludur. Plasebo kontrollü üç ayrı randomize çalışmayı içeren meta-analiz sonuçlarına bakılırsa pastil olarak günlük en az 75 mg dozlarında alınan çinko asetatın soğuk algınlığı semptomlarını belirgin olarak daha erken iyileştirdiği belirlenmiştir. İki farklı form arasındaki fark, asetatın çinkoya glukonattan daha düşük afinite göstermesi nedeniyle, çinko-asetat kullanıldığında çinko katyonunun daha yüksek konsantrasyonuna ulaşmasına bağlanmıştır. Soğuk algınlığı tedavisinde günde 75 mg çinko asetat pastillerinin kullanımı önerilebilir.

**Selenyum:** Selenyum, anahtar öneme sahip çok sayıda enzimin, transkripsiyon faktörlerinin ve reseptörlerin redoks regülasyonunda görev alan selenyum-bağımlı proteinlerin çalışabilmesi için elzemdir.



Antioksidan rolünün ötesinde, normal bağışıklık işlevlerinin idamesinde görevleri bulunur. Selenyum toprakta her yerde bulunmakta, hem bitki hem hayvan kaynaklı besinlerle alınmaktadır. Besinle alınan miktar coğrafi bölgeye göre değişmektedir. Selenyum takviyesi lenfosit proliferasyonunu, IL-2 reseptör ekspresyonunu, makrofaj ve sitolitik T-lenfositlerin tümöre karşı sitotoksik aktivitesini artırmaktadır. Normal plazma selenyum seviyelerinde bile, günde 200 µg selenyum takviyesinin bağışıklık işlevlerine önemli katkıları vardır ancak yüksek dozlara çıkıldığında bu etki tersine dönmektedir. Selenyum alım eksikliği bulunmayan hastalarda bağışıklık desteği için selenyum takviyesinden kaçınılmalıdır.

**Demir:** Dünya nüfusunun %20-50'sini etkileyen demir eksikliği; hücre aracı bağışıklıkta bozulmaya, nötrofillerin miyeloperoksidaz ve bakterisidal aktivitesinde azalmaya ve NK hücre aktivitesinde azalmaya yol açmaktadır. Demir eksikliği ile ilişkili bağışıklık bozukluklarının çoğu demir replasmanı ile tersine çevrilebilir gibi görünmektedir. Mikroorganizmalar demir ve çinko gibi eser elementleri kullanarak çoğaldığı için aktif enfeksiyonu olan hastalarda demirin, özellikle intravenöz demirin veya deferoxamin gibi demir şelatlayıcı ajanların uygulanması ertelenmelidir.

### Yağ Asitleri ve Bağışıklık

Yağ asitlerinin enflamasyon ve bağışıklık işlevlerinde özellikle ikinci haberciler veya sinyal iletiminin düzenleyicileri olarak güçlü modülatör rolleri bulunmaktadır. Omega-3 yağ asitleri en güçlü immünomodülatör aktiviteye sahip olup balık yağında yoğun olarak bulunur. Omega-3 yağ asitleri nötrofillerin hücre zarı fosfolipidleri ile bütünleşerek prostaglandin, lökotrien, maresin üretimini artırarak nötrofil işlevlerini güçlendirir. Makrofajlar ve dendritik hücrelerin antijen sunum işlevini güçlendirerek T hücrelerinin daha etkin çalışmasına ve alt gruplara farklılaşmasına katkıda bulunur. B hücrelerinin immünoglobulin ağır zincir yeniden düzenlemelerini ve antikor üretimini artırır. Bu özellikleri ile ağır enfeksiyonlarda yoğun bakım ihtiyacını azaltıcı etkiye sahip olduğu öne sürülse de EPA ve DHA'nın hücre zarlarını reaktif oksijen türlerinin aracılık ettiği enzimatik olmayan oksidasyona karşı daha duyarlı hâle getirebileceğini ve potansiyel olarak toksik oksidasyon ürünlerinin oluşumuna ve ok-

sidatif stresin artmasına neden olduğunu bildiren çalışmalar da bulunmaktadır

### Probiyotikler ve Bağışıklık

Probiyotikler, oral yoldan yeterli miktarda alındığında konağın sağlığına iyi gelen canlı mikroorganizmalardır. Alerjik hastalık, kolit, romatoid artrit, kolorektal kanser, çeşitli enflamatuvar hastalıklar, depresyon, anksiyete gibi birbirinden farklı hastalıklara karşı immünomodülatör aktivite gösterirler. Canlı mikroorganizma içeriği, doz önerisi, tekli veya çoklu bileşimin klinik etkinliği, bir probiyotik ile elde edilen yararın diğer ürünler için genellenip genellenemeyeceği gibi konular etrafında henüz tartışmalar sürmektedir. Bugüne dek FDA tarafından klinik kullanımı onaylanan bir ürün bulunmamaktadır. Tedavi amacıyla kanıta dayalı olarak kullanılabilmesi için karakterizasyon, etkililik ve güvenlik verilerini ortaya koyan nitelikli çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Mevcut verilere dayanarak, probiyotik preparatlar bağışıklığı baskılanmış kişilerde kullanılmamalı, ileri yaştaki bireylerde ve bozulmuş mukozal bariyerleri, kısa bağırsak sendromu, santral venöz kateterleri, protez eklem veya kalp kapakları gibi vücutlarında yabancı tıbbi cisimler bulunan kişilerde ise çok dikkatli olunmalıdır. Hastalığa/hedefe özgü (Örneğin bağırsak lümenindeki Shiga-toksin gibi bakteriyel toksinleri absorbe eden molekülleri salgılamak için tasarlanmış) yeni nesil rekombinant probiyotiklerin geliştirilmesi geleceğe dönük ümit vadetmektedir. Prebiyotikler, mide ve ince bağırsaktan emilmeden kalın bağırsağa ulaşarak kolon florasında bulunan yararlı bakteriler için besin kaynağı oluşturan bileşiklerdir. Kısa zincirli yağ asitleri gibi anti-enflamatuvar etkili metabolitlerin üretimine katkıda bulunarak, Treg hücrelerinin sayı ve aktivitesini artırarak bağırsak bağışıklığını düzenleyici etki gösterirler. Sinbiyotikler, probiyotikler ile prebiyotiklerin kombine edilmesi ile elde edilmiş ürünlerdir. Bu şekilde bağırsaktaki etki sürelerinin artırılması amaçlanmıştır.

### İmmün-Beslenme

Kritik hastalarda ve yaşlılarda nütrisyonel destek son derece önemlidir. Yatan hastalarda mümkün olan en kısa sürede enteral beslenmeye geçilmelidir. Enteral beslenme bağırsak mukozal bütünlüğünün desteklenmesi, pro-enflamatuvar yanıtın baskılanması ve yara iyileşmesinin uyarılması yoluyla enfeksiyon

riskini azaltmaktadır. Akut enflamatuvar durumlarda glutamin, arjinin gibi immünomodülatör amino asitler, dallı zincirli amino asitler, omega 3 poliansatüre yağ asitleri, antioksidan vitaminler, eser elementler, taurin ve bu bileşiklerin çeşitli karışımlarının kullanımını öneren çalışmalar bulunmakla birlikte kılavuzlarda, kritik hastaların rutin enteral veya parenteral beslenme solüsyonlarına glutamin ilavesi veya şiddetli sepsisli hastalarında bağışıklık düzenleyici formüllerin rutin olarak kullanımı önerilmemektedir.

Sonuç olarak; beslenme ile bağışıklık arasında çok yönlü, karmaşık ve dinamik bir ilişki bulunmaktadır. "Bağışıklık yanıtını güçlendirmek" her durumda sağlığa yararlı değildir. Bağışık yanıtın "modüle edilmesi gereken" şiddetli akut COVID-19 enfeksiyonu buna örnektir. Vitamin, eser-element/mineral, yağ asidi, probiyotik gibi besin takviyelerinin dengeli beslenen sağlıklı erişkinlerde rutin olarak kullanımı önerilmemektedir. Çocuklarda, gebelerde, yaşlılarda, beslenme eksikliği bulunanlarda ise mikro-besin takviyeleri gerekebilmektedir. Bağışıklığın dengesi sağlıklı yaşamın merkezindeki yerini korumakta, gıdamız ilacımız olmaya devam etmektedir.

### Kaynaklar

Gönen, M.S.; Alayloğlu, M.; Durcan, E.; Özdemir, Y.; Şahin, S.; Konukoğlu, D.; Nohut, O.K.; Ürkmez, S.; Küçükkece, B.; Balkan, İ.İ.; Kara, H.V.; Börekçi, Ş.; Özkaya, H.; Kutlubay, Z.; Dikmen, Y.; Keskindemirci, Y.; Karras, S.N.; Annweiler, C.; Gezen-Ak, D.; Dursun, E. Rapid and Effective Vitamin D Supplementation May Present Better Clinical Outcomes in COVID-19 (SARS-CoV-2) Patients by Altering Serum INOS1, IL1B, IFNg, Cathelicidin-LL37, and ICAM1. *Nutrients* 2021, 13, 4047.

Hathaway D, Pandav K, Patel M, et al. Omega 3 Fatty Acids and COVID-19: A Comprehensive Review. *Infect Chemother*. 2020.

Henry Redel, Bruce Polsky. In Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases (Ninth edition, 2020). Philadelphia, PA: Elsevier, Nutrition, Immunity and Infection, 11. bölüm, sayfa 132-140.

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition> (Erişim tarihi: 13.04.2022).

Koshksaray FK, Özbek MM, Balkan İİ, Erten Yurdağul G. Gıda kaynaklı Immünomodülatörler. *Experimed* 2020; 10(2): 97-111

Marcelo M. Rogero, Matheus de C. Leão, Tamires M. Santana, Mariana V. de M.B. Pimentel, Giovanna C.G. Carlini, Tayse F.F. da Silveira, Renata C. Gonçalves, Inar A. Castro, Potential benefits and risks of omega-3 fatty acids supplementation to patients with COVID-19, *Free Radical Biology and Medicine*, Volume 156, 2020.

Pinti M, Appay V, Campisi J, Frasca D, Fülöp T, Sauce D, Larbi A, Weinberger B, Cossarizza A. Aging of the Immune System: Focus on Inflammation and Vaccination. *Eur J Immunol*. 2016.

# Mikrobiyota, probiyotikler ve kişiye özel diyet

**Prof. Dr. Süleyman Yıldırım**



Karabük'te doğdu. 1994 yılında Hacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünden mezun oldu ABD'de bazı ilaç firmalarında çalıştı. Patojen bakterilerin genomik ve genetik analizleri üzerine Kuzey Karolina Eyalet Üniversitesinde doktora yaptı. Yale Tıp Fakültesi, Connecticut Tıp Fakültesi, Illinois Eyalet Üniversitesi ve Amerikan ordusuna bağlı araştırma kurumunda insan ve hayvanların mikrobiyomu üzerine 8 yıl süreyle araştırmalar yaptıktan sonra 2014 yılında İstanbul Medipol Üniversitesine döndü. Halen Medipol'de Uluslararası Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Bölümünde insan mikrobiyomu üzerine araştırmalarına devam etmektedir.

Yıllar önce post-doktor olarak çalıştığım Yale Tıp Fakültesinde *Tripnozom* parazitinin vektörü olan Çeçe (Tsetse) sineğinin endosimbiyotik bakterilere (*Wigglesworthia*, *Sodalis*) ne denli muhtaç olduğunu yaptığımız deneylerde izlemiştik. Amacımız endosimbiyotik bakterileri manipüle ederek bu sineğin popülasyonunu kontrol edecek yöntemler geliştirmektir. Yavrulara maternal transferi ile geçmesini önlemek için anne sinekte antibiyotikler kullandık. Bu bakterileri anneden alamayan yavru sinekler son derece zayıf, titrek ve çelimsiz doğdu ve hasta fenotipiyle büyük kısmı yaşayamadı. Yaşayabilenler ise anneden bakteriyi alabilenlerdi. O zamana kadar patojenler üzerine çalışmış biri olarak, konakçı sineğin bakterilere bu kadar muhtaç olmasını şaşkınlık ve hayranlıkla öğreniyordum. Diğer sinek ve böceklerde de başka benzer örnekler bulunuyor. Kimi bakteriler yavrulara maternal transfer yolunu izliyor, kimi türler de her jenerasyonda çevreden kolonize oluyor ve bu bakteriler konakçının üremesine ve beslenmesine esansiyel amino asitler ve vitaminler sağlayarak destek oluyor (1).

Daha sonraki yıllarda başlayan ve halen aktif projelerimizin konusu olan insan mikrobiyotasının, çeçe sineği mikrobiyotasına simbiyotik benzerlikler gösterdiğini büyük bir heyecanla öğrendik. Bazı bakterilerin (örneğin *Bifidobakter* türleri) maternal transferi ile yenidoğana transferi olmadığı zaman,

en azından çocukta alerjik hastalıklara kapı araladığına dair kanıtları gördük (2). Üstelik bağırsak mikrobiyotamız sinek örneğinde olduğu gibi bize besinleri sindirmekte yardımcı oluyor ve safra ile yağ asitleri, vitaminler, amino asitler ve henüz keşfetmediğimiz binlerce metabolitler bu sayede dolaşımımıza giriyor. Doğadan kopan insanın tecrübe ettiği şehir hayatındaki kronik stres, aşırı proses olmuş kimyasallarla formüle edilmiş gıdalar, aşırı tüketilen antibiyotikler, pestisitler, diğer çevresel toksik kimyasallar yukarıda anlatılan yavru sinekler gibi şehir insanını en yakın mikrobiyal dostlarından mahrum bırakıyor (3).

Kaybolan mikrobiyal dostları yeniden kazanmak için prebiyotikler ve probiyotiklerle çözüm arayışları insan mikrobiyom çalışmalarıyla başladı. Ne ironiktir ki tarihsel olarak tam da antibiyotiklerin keşfedildiği yıllarda doğal bağırsıklık ve laktik asit bakteriler arasındaki ilişkiyi ilk bulan, ekşi yoğurt (probiyotik) tüketiminin uzun yaşamın iksiri olduğunu savunan Elie Metchnikoff'u anlayabilmek için yaklaşık bir asır geçmesi gerekti. Mikroorganizmalar keşfedilmeden yüzlerce yıl önce bile yoğurt tüketiminin önemini bildiği hatta yoğurt kelimesinin Türkçe yoğurmak kelimesinden türediği rivayet edilir (4). Mikrobiyota çalışmaları modern insanın kadim ve geleneksel (özellikle fermente) diyetleri hatırlamasını sağladı. Gerçekten de son yıllarda çıkan kanıtlara göre mikrobiyal toplulukların birlikteliğinde köşe

taşı (keystone) rolü olan bakteri türlerinin hastalıkların gelişmesi ve tedavisinde rolü olduğu gösterilmiştir (5). Bu bakterilerin güçlü bir probiyotik adayı olması muhtemeldir. Ancak bu bakış açısıyla probiyotiklerin kullanımı ile kaybolan mikropları tekrar kazanmak ya da hastalıkların tedavisine yardımcı olmak amacı güdülse de iş ticarete geldiğinde probiyotik Pazarı hayal bile edilemeyecek genleşmeye ve tüketicilerin manipülasyonlarına uğradı. Dünyada probiyotik pazar büyüklüğünün 2030'lu yıllarda yüz milyar doları geçeceği tahmin ediliyor (6). Ülkemizde de probiyotiklere ilgi son on yılda katlanarak artmaktadır. Gıda sanayinden tarım ve hayvancılığa kadar kullanılan probiyotik ürünler çeşitlenmektedir. Ancak ticari probiyotik piyasasında tüketiciler manipülasyona hatta bazı ürünlerin bileşeninde olmayan probiyotik mikroorganizmalar nedeniyle dolandırılmaya maruz kalıyorlar.

Probiyotiklerle ilgili devam eden sorunlardan bazıları şunlardır: 1) Bilimsel literatürde "yeterli miktarlarda alındığında insan sağlığına ve fizyolojisine fayda sağlayan canlı mikroorganizmalar (7)" olarak kabul gören tanımındaki "sağlığa fayda sağlaması iddiası" birçok ticari probiyotik için o kadar da geçerli değildir. Bu ticari probiyotikler için güvenilir, randomize klinik çalışmaları halen çok sınırlıdır. 2) Probiyotik mikroorganizmaların alt tür (suş, strain) seviyesindeki etkinlikleri çok değişkendir ve etkinliklerini kişiden kişiye değişebi-

3) Piyasadaki ürünlerin takviye edici gıda statüsünde olması nedeniyle etiketlerindeki bilgilerin doğruluğunun denetlenmemektedir. Kanaatimizce mikrobiyotikler konusunda ve özellikle probiyotiklerle ilgili en önemli sorun; kanıtlar henüz güvenilir seviyeye ulaşmadan tüketicilere sağlık faydası varmış gibi ürünlerin pazarlanması neticesinde insanımızda bilimsel çalışmalara saygı ve takdirin azalması durumudur. Piyasada bulunan ve çoğu kanıtla dayalı olmayan ürünlerin kullanımı yerine zengin kültürümüzde bulunan fermente ürünlerin (özellikle lahanalar gibi prebiyotik özellikteki sebzelerden yapılanların) yeni nesillerimiz tarafından tüketilmesi teşvik edilmelidir.

İnsan bağırsak mikrobiyotasının mikrobiyal yük bakımından %80-90'ı bakteri türleri oluşturmaktadır ve 500-1000 tür olduğu tahmin edilmektedir. Bu türleri alt tür seviyesinde, yani suş seviyesinde düşündüğümüzde sadece bakterilerde 7-10 bin suş olduğu bildirilmiştir (8). Probiyotik ürünlere bakıldığında ise ezici çoğunluğun laktik asit üreten (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Pediococcus*, *Enterococcus*, bazı *Streptococcus* ve *Bacillus* türleri) bakterilerden izole edilen türler ve ökaryot mikroorganizmalardan da *Saccharomyces boulardii* ve *S. cerevisiae* bulunduğu etiket bilgisi olarak verilmektedir. İnsan bağırsağında yüzlerce tür ve binlerce alt tür içinden çoğunlukla laktik asit bakterilerinin probiyotik bileşenleri oluşturması geri kalan çoğunluğu oluşturan türlerle ilgili bilimsel çalışmaların eksikliğine de işaret etmektedir. Ancak son zamanlarda "yeni nesil probiyotik" ya da canlı bioterapötik ürünler (live biotherapeutic products) olarak literatürde giderek daha çok karşımıza çıkan probiyotikler, yukarıda bahsedilen probiyotiklerin aksine sağlığa dair yararları klinik çalışmalarda daha sık elde edilen kanıtlarla desteklenmektedir. Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tanımına göre bu yeni nesil probiyotikler "içinde canlı mikroorganizma olmasının yanında bir hastalığın ya da sendromun önlenmesi veya tedavisi için kullanıldığında yarar sağlayan ve aşı olmayan" ürünler olarak tanımlanmıştır (9). *Bacteroides (xylanisolvens, avatus, dorei, fragalis)* türlerinden elde edilen suşlar ve *Clostridium butyricum* suşları yeni nesil probiyotiklere örnektir. Yeni nesil probiyotik kategorisinde ayrıca genetiği, genomu manipüle edilerek

sağlığa yararı zenginleştirilen probiyotikler de artan şekilde daha sık karşımıza çıkmaktadır. FDA, birinci ya da yeni nesil probiyotiklerin insanlar üzerinde klinik çalışmalar yapılmasını başlangıçta ilaç statüsünde değerlendiriyorken son yıllarda bu pozisyonu gözden geçirip esneterek klinik çalışmalara kapı araladı. Ancak FDA, bu durumda etiket bilgilerinde detaylı güvenlik bilgilerinin olmasını şart koşturmaktadır (10).

Sağlıklı beslenmenin probiyotikler (özelde) ve mikrobiyotik (genelde) ile ilişkisine dair öngörüler olmakla birlikte bilimsel kanıtlar ve büyük projeler henüz çok başlangıç aşamasındadır. İsrailli bilim insanlarının mikrobiyotayı ve makine öğrenimi metodlarını kullanarak kişiye özel diyet metodunu geliştirmeleri bu alanda öncü çalışma olmuştur (11). Örneğin Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) daha bu sene başında 170 milyon dolar bütçeli bir beş yıl süreli proje başlatarak önümüzdeki on yılda klinik testler, genotip ve mikrobiyotaya dahil multiOMIC verileri oluşturmuş ve yapay zekâ kullanımı ile gerçek kişiye özel diyet formülü tavsiye edecek modeller geliştirecek projeleri başlatmıştır (12). Ancak bu konuda geliştirilecek modellerin parametreleri çok geniştir ve çoğu da henüz tam tanımlanmamıştır. Örneğin diyet bileşenlerinin kimyasal içerikleri literatürde bildirilenlerden çok daha kompleksir. Bunlar iklim, coğrafya ve toprak türüne göre değişkenlik gösterirken biyolojik yararı olan bileşenler ise çoğu zaman diyet matriksinde sinerjistik ve kollektif olarak sağlık üzerine etkilidir (13). Üstelik diyet alışkanlıklarının ve diyet alım vaktinin geliştirilecek modellere entegre edilmesi gerektiği düşünülürse yukarıda bahsi geçen projelerin anlamlı çıktısı için uzun ince bir yol olduğunu düşünmek yanlış olmayacaktır.

Günümüzde kişisel diyet adı altında tüketiciye sunulan ve kan testleri, yaş ve cinsiyet gibi faktörler ile diyet tavsiyesi geliştirenler kişiye özel değil ama daha ziyade sübjektif gözleme dayalı şekilde ve belki danışanın ait olduğu alt gruplara uygun diyet tipindedir. Zira bu alanda bilimsel çalışmalar henüz başlangıç aşamasındadır. Diğer yandan kişiye özgü diyet formülü geliştirmek için, ampiklon kısa okumalarıyla ancak cins seviyesinde belirlenen bağırsak bakteri profiline bakarak yapılan diyet önerileri bilimsel çalışmaların suistimal

edilmesidir. Zira yukarıda da değinildiği gibi probiyotiklerin etkisi sadece cins seviyesine göre değil, tür ve özellikle alt türlere göre de değişkenlik göstermektedir.

Çeçe sineği örneğinde olduğu gibi tüm bitkilerin, hayvanların ve tabii insanların, fizyolojik dengesini sürdürebilmek için simbiyotik mikroorganizmalara muhtaç olduğu mikrobiyom projeleriyle çok net anlaşılmuştur. İnsan bağırsağında yerleşik binlerce alt tür mikroorganizmaların varlığını düşündüğümüzde laktik asit bakterilerinden başka yeni nesil probiyotikler, yakın gelecekte klinik kanıtlara dayalı olarak kimyasal ilaçlar gibi yaşamımızın bir parçası olacak. Ancak mikrobiyotaya, demografik ve metabolik testlere dayalı kişiye özel diyet önerisi yapabilecek modelleri kullanabilmek için yeni başlayan bilimsel çalışmaların sonuçlarını beklememiz gerekiyor.

## Kaynaklar

- 1) Wernegreen, J. *Curr Biol.* 2012 Jul 24;22(14):R555-61
- 2) Henrick, BM, Rodriguez, L., vd. *Cell.* 2021 Jul 22;184(15):3884-3898.e11.
- 3) Blaser, MJ, Falkow, S. *Nat Rev Microbiol.* 2009 Dec;7(12):887-94.
- 4) Fisberg, M., Machado, R. *Nutr Rev.* 2015 Aug;73 Suppl 1:4-7.
- 5) Banerjee S, Schlaeppi K, van der Heijden MGA. *Nat Rev Microbiol.* 2018;16(9):567-76.
- 6) Grand View Research, Report ID: 978-1-68038-093-4. Jan, 2022.
- 7) Hill, C. et al. *Expert Consensus Document. Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* (2014) 11, 506-514.
- 8) Poyet, M., Groussin, M., vd. *Nat Med.* 2019 Sep;25(9):1442-1452.
- 9) *Early Clinical Trials with Live Biotherapeutic Products: Chemistry, Manufacturing, and Control Information: Guidance for Industry (FDA, 2016).*
- 10) *Investigational New Drug Applications — Determining Whether Human Research Studies Can Be Conducted Without an Investigational New Drug Application: Guidance for Clinical Investigators, Sponsors, and Institutional Review Boards; Partial Stay and Republication of Guidance (FDA, 2015).*
- 11) Zeevi, D. Korem, T., vd. *Cell* 2015 Nov 19;163(5):1079-1094.
- 12) <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-awards-170-million-precision-nutrition-study> (Erişim Tarihi: 29.03.2022)
- 13) Leeming, E., Louca, P., vd. *Genome Med* 2021 Jan 20;13(1):10.

# Fonksiyonel mikrobiyota ve gıda takviyeleri

## Prof. Dr. Mustafa Altındış



1966 yılında Konya'da doğdu. 1989'da Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. Aynı fakültenin Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalında doktora eğitimini tamamladı. 1999 yılında Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalına kurucu öğretim üyesi olarak atandı. 2002 yılında viroloji bilim doktoru, 2005 yılında klinik mikrobiyoloji doçenti oldu. Erasmus kapsamında Macaristan ve Avusturya'da misafir öğretim üyesi olarak bulundu. Bir yıl kadar görevli bulunduğu İngiltere NHS Leeds Teaching Hospitals'de laboratuvar kalite sistemlerini inceledi, moleküler viroloji referans laboratuvarında çalıştı. 2011'de AKU Tıp Fakültesinde profesörlük kadrosuna atandı, 2013'te Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesine geçti. Halen Tıbbi Mikrobiyoloji Ana Dalı ve Tıbbi Viroloji Bilim Dalı Başkanlıklarını yürütmektedir.

Mikrobiyota, kommensal (karşılıklı yararlı) bakterilerden oluşan iç ekosistemimiz olup vücudun birçok yeri ile ilgilidir. Bununla beraber, en çok bakteri çeşitliliği ve sayısı bulunan, üzerinde en çok çalışma/klinik deneyimi kazanılmış alan olan bağırsak mikrobiyotası üzerinden değerlendirilmesi konuyu anlaşılır kılacaktır. Bağırsak mikrobiyomu, insan sağlığı ve hastalıklarını etkileyen önemli bir faktördür. Bunların aydınlatılması yeni nesil dizileme tekniklerindeki hızlı ilerleme sayesinde gelişen omik yaklaşımların (Filojenetik işaretleyici tabanlı mikrobiyom profili oluşturma, shutgun metagenomik, metatranskriptomik, metaproteomik ve metabolomik) mikrobiyal toplulukların etkin tiplendirilmesi ile sağlamıştır. Bu teknikler, mikrobiyomlarda bulunan mikroorganizmaların tür düzeyinde ince detaylarını görünür kılar, bu mikroorganizma topluluklarının oluşturacağı potansiyel metabolik fonksiyonları ve aktiviteleri ölçebilirler. Bu meta-omik yaklaşımların birey örneklerinde uygulanması, insan hastalıklarının gelişimi ve tedavisi ile ilişkili mikrobiyal türleri, metabolik yolları ve metabolitleri tanımlamıştır. Ancak konuya girmeden "Mikrobiyota ile ilgili kavramlar" listesine göz atmak okumayı kolaylaştıracaktır (Tablo 1).

## Bağırsak Mikrobiyotası

Bağırsak mikrobiyotası, insan vücudunda yaşayan trilyonlarca mikroorganizma

topluluğundan oluşmaktadır. Mikrobiyota, vücutta metabolik süreçleri, konak işlevleriyle sağlıklı normal fizyolojik süreci ve hastalıklara olan duyarlılığı etkileyen karmaşık bir ekolojik topluluktur (1). İnsanda bir alanda/bölgede/organda/dokuda bulunan mikroorganizmaların tamamına *mikrobiyota*, bu mikroorganizmaların genomuna ise *mikrobiyom* denir (2). Bu mikroorganizmalar kişide geçici veya devamlı kolonize olabilir. Devamlı kolonize olan mikroorganizmalar belirli bir bölgede süreklilik gösteren kısa sürelerde ortadan kalksa bile tekrar oluşabilir. Geçici kolonize olan mikroorganizmalar ise bazen patojen olabilen, çoğunluğu hastalık oluşturmeyen ve birkaç haftadan birkaç saate kadar değişken sürelerde kalan mikroorganizma topluluğudur (3). İnsan mikrobiyotası bakteriler, virüsler, mantarlar ve pek çok ökaryotik mikroorganizmalardan oluşmaktadır (4). Sindirim sisteminde yer alan mikroorganizmaların çoğu bakteridir ve çoğunluğu Bacteroidetes ve Firmicutes olmak üzere iki filumdan (şube) oluşmaktadır. Bu iki ana grup arasında önemli bir oran vardır (5).

Mikrobiyotada yer alan mikroorganizmalar ağız, burun, boğaz, bağırsak, ürogenital sistem, deri, organların çevresindeki mukoz membranlar ve dış çevreyle bağlantılı yüzeylerde bulunmaktadır (3). Uzun zamandır bağırsak mikrobiyotasının çoğunlukla organizmaya zarar vermeyen ama sağlığa da katkı sağlamayan kommensal bakterilerden oluştuğu düşünülüyordu (6). Ge-

çici florada yer alan mikroorganizmalar kalıcı florada ortadan kalktığında kolonize olup hastalık yapıcı özellik kazanabilirler (3). Örneğin, uzun süreli antibiyotik kullanımına bağlı *Clostridioides (Clostridium) difficile* enfeksiyonu oluşabilir (6). Mikrobiyota bulunduğu bölgeye bağlı olarak oldukça dinamiktir. Mikrobiyota kompozisyonundaki değişimler organizmanın fizyolojisine ve sağlığına etki edebilmektedir. Birçok hastalığın etiolojisinin mikrobiyotayla ilişkili olduğuna dair çalışmalar vardır.

## Çekirdek (Core) Mikrobiyom

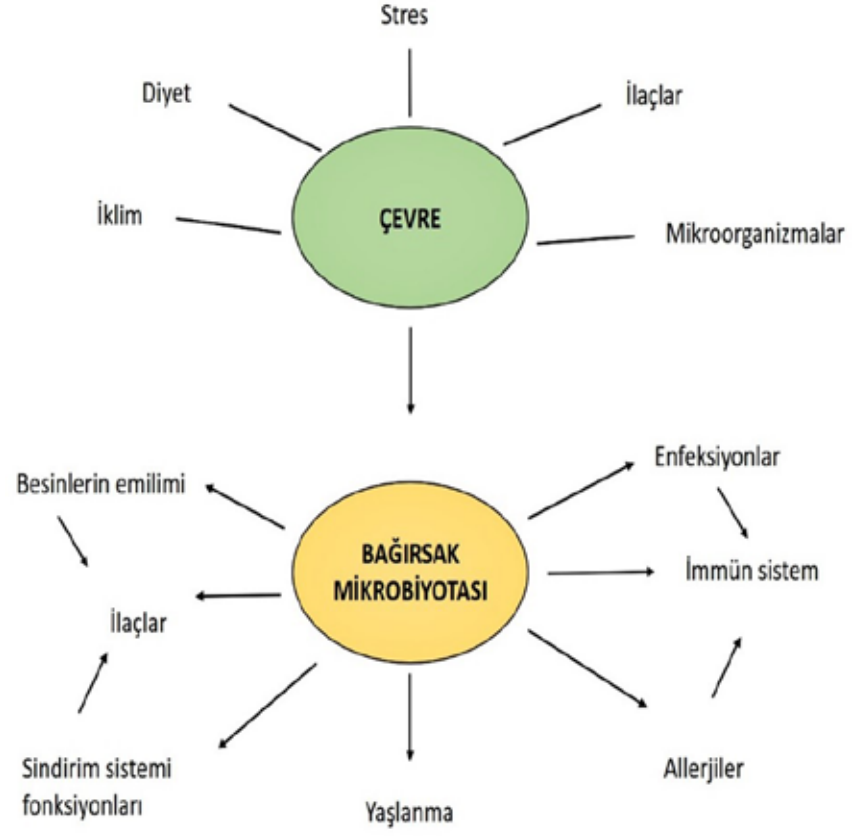
Bağırsak mikrobiyotasının incelenmesinde kültüre dayalı çalışmalar ilk denemeler olup sağlıklı bireylerde bağırsak bakteri türlerinin "çekirdek mikrobiyota"yı oluşturduğu öne atılmış; farklı yetişkinlerin bağırsaklarında yer alan aynı/benzer mikroorganizmaların bir "çekirdek mikrobiyomu" oluşturacağı düşünülmüştür (7). Tür düzeyinde mikrobiyotada filotiplerin (16S rRNA sekanslamada %97 sekans benzerliğinde toplananlar) çekirdek kümesini belirlemesiyle *Faecalibacterium prausnitzii*, *Roseburia intestinalis* ve *Bacteroides uniformis* dahil olmak üzere ana bileşenler gösterilmiştir (8). Ana bileşenlerin tutarlılığına rağmen, nispi göreceli tür ve oranlarında yetişkinlerde farklılıklar da bildirilmiştir (9). Kültürden sonraki yeni nesil sekanslama çalışmaları ise çekirdek kavramının tersine geniş mikrobiyal çeşitliliğin saptanmasını sağlamıştır (10). Farklı ülkelerden ve yenidoğandan



yaşlı bireylere kadar geniş bir yaş aralığını kapsayan çalışmalar, bağırsak mikrobiyotasında tür açısından çekirdek/ortak mikroorganizma küme görüşünü kısmen zayıflatmıştır. Her bireyin mikrobiyotasının cins ve tür düzeylerinde bireye özgü (tıpkı bir "parmak izi" gibi) olduğu öngörülse de farklılık gösteren mikrobiyotaların bir dereceye kadar benzerlik gösterebileceği bildirilmiştir (11). Bağırsak mikrobiyotası, metabolik fonksiyonlarıyla beraber immün hücrelerin olgunlaşmasını sağlayacak sinyallerle immün fonksiyonların gelişimini sağlamak gibi majör etkilere sahiptir (12). Sağlık ve mikrobiyota arasında simbiyotik bir ilişki bulunmaktadır. Organizma, bakterilere uygun bir çevre ve besin ortamı oluştururken mikrobiyotanın da organizmanın sağlığı üzerine enerji sağlanması ve depolanması, sindirilemeyen karbonhidratların fermentasyonu, bazı vitaminlerin sentezi ve immün fonksiyonları üzerine etkileri vardır (13).

### Bağırsak Mikrobiyotasını Etkileyen Faktörler

Mikrobiyotanın gelişiminin genellikle doğumla başladığı öngörülmektedir (14). Mikroorganizmalar, doğumdan sonra bebeğin dış yüzeylerinde kolonize olur. Bifidobacterium cinsi, zamanla bebek mikrobiyotasında genellikle baskın hale gelir (15). Yaşamın erken döneminde bağırsak mikrobiyotasının çeşitliliği genel olarak düşük olup baskın olan iki ana filum "Aktinobakteriler ve Proteobakteriler"dir. Doğumdan sonra hastalık, antibiyotik tedavisi ve diyet değişiklikleri gibi yaşam olayları bağırsak mikrobiyotasında çeşitlenmeye yol açar (16). Üç yaşına kadar bebek mikrobiyotasının bileşimi, çeşitliliği ve fonksiyonel yetenekleri erişkin mikrobiyotasına benzerken yaş arttıkça mikroorganizma çeşitliliği artmaktadır (17). 65 yaş üzeri bireylerin bağırsak mikrobiyotasında Bacteroidetes ve Clostridium artışı/bolluğu tespit edilmiştir. Yaşlı bireylerin mikrobiyotası, genç bireylere göre daha fazla çeşitlilik göstermektedir (18). Mikrobiyota kaynaklı kısa zincirli yağ asidi üretiminin yaşlılarda azaldığı saptanmıştır (19). Genetik yapı, yaş, etnik köken ile coğrafi bölge, cerrahi girişimler, sigara, depresyon ve yaşam şekli (kentsel veya kırsal), stres, antibiyotik ve ilaç kullanımı dahil olmak üzere birçok faktör mikrobiyotanın şekillenmesinde önemlidir (Şekil). Özellikle diyet, mikro-



Şekil: Bağırsak mikrobiyotasını etkileyen faktörler

biyal bolluk ve çeşitliliğin oluşmasında önemli bir faktördür. Mikrobiyota hastalık durumunu ve metabolizmayı etkilemekle birlikte mikrobiyota da bu sayılan faktörlerden etkilenmektedir (20).

### Fonksiyonel Mikrobiyota / Mikrobiyota Modülasyonu

Fonksiyonel mikrobiyota kavramı, mikrobiyota farklılık ve değişimlerinin, hastalık ve sağlıkla ilişkilendirilmesi sonrası eksik/fazla (farklı) olan bakteri/bakteri topluluğu ya da dahası bunların oluşturduğu/taşıdığı metabolitlere odaklanarak bir endeks/prototip geliştirme ve onu sağlıkta kullanma konusu olarak karşımıza çıkan çok yeni bir söylemdir. Bu konu bazı kaynaklarda *mikrobiyota modülasyonu* olarak da anılmaktadır. İnsan mikrobiyomu araştırmalarının nihai amacı, sağlık ve hastalık yönetimini kolaylaştırmaktır. Bağırsak mikrobiyom değişiklikleri, gün geçtikçe artan bir hastalık listesi ile ilişkilendirilmiştir ve bağırsak mikrobiyotasını seçici olarak değiştirmenin, diyabet ve kolit dahil olmak üzere hastalıkların gelişimini hafiflettiği gösterilmiştir. Bu başarılar, mikrobiyomun kılavuzluğunda hasta sınıflandırmasının veya özellikle mikrobiyal türleri/yolları hedefleyen müdahaleler yoluyla mikrobiyomun hassas tıp(precision medicine) çerçevesine dahil edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Bununla birlikte mikrobiyomlar içinde belirli, eyleme geçirilebilir hedef-

leri hızlı bir şekilde oluşturmak halen güç görünmektedir.

Daha da güçlü ve kullanışlı biyoinformatik araçlara ihtiyaç duyulmasına rağmen bütünleştirici fonksiyonel metabolik değerlendirme, mikrobiyomlardaki mikrobiyal metabolik yolları incelemek için en önemli yaklaşımlardan biri haline geliyor. Ek olarak, mikrobiyom hedefli ilaçların geliştirilmesi de çok zor ama bir o kadar da gelecekte gerekli olacaktır. Bu nedenle tek tek bakteri panellerini, basit mikrobiyal toplulukları veya tüm mikrobiyomları hedefleyen yeni ex vivo deneyler geliştirme çabaları devam etmektedir. Bunların mikrobiyomların ilaçlar, gıda bileşenleri ve doğal bileşiklerle nasıl etkileşime girdiğine dair anlayışımızın hızla artırılması muhtemeldir. Ex vivo mikrobiyom tahlilleri, en verimli tedaviyi seçmek için bireysel mikrobiyomların ilaç/bileşik panellerine karşı taranmasına izin vererek hassas tıpta muhtemelen faydalı olacaktır.

### Gıda Takviyeleri

Bundan onlarca yıl önce bir limondan alınabilen C vitaminin bugün geldiğimiz noktada 10 kilo limondan bile alınmıyor olması savı gıda takviyelerine yönelimi artırmış, sektörü tetiklemiştir. Gıda takviyeleri; yeterli miktarda vücutta alınmayan gıdaların hap, tablet, kapsül ve sıvı şekillerde tüketilmesidir. Bu takviyeler vitamin, mineral, yağ asitleri,

fonksiyonel gıdalar ve bitkisel gıdalar olarak sayılabilir. Kullanılan gıdaların çoğunluğu insan vücudunda olumlu sonuçlar vermektedir. Örneğin çocuklarda büyüme ve gelişmenin gözlenmesi ve enerji vermesi. Fakat bazı takviye edici gıdalar insan vücudunda ciddi zararlara neden olabilmektedir. Bu durumun sebepleri; takviye edici gıdayı doğru kullanmama, ürün kalitesi, ambalajlama hataları ve kullanılan gıdaların alerjik reaksiyonlara yol açabilmesi şeklinde özetlenebilir. İlave olarak gıda takviyeleri kozmetik uygulamalarda ve düzenli beslenmeyle bağışıklığı güçlendirmek suretiyle bazı hastalıkları iyileştirmede kullanılmaktadır (21). Gıda takviyeleri kullanma durumları Tablo 2'de gösterilmiştir. Gıda takviyeleri gıda yerine geçmeyen, doktor kontrolünde tüketilmesi ve kullanılması gereken ürünlerdir.

Bireylerin sağlığının ve gücünün korunması dengeli/yeterli beslenme ve doğal besinlerle olabilmektedir. Birçok faktörden (yoğun iş temposu, nüfusta artış vs.) dolayı insanların beslenmelerinde değişiklikler, aksamalar olmakta ve kişi

bazı gıda takviyelerine gereksinim duyabilmektedir. Bununla birlikte iletişim ağının gelişmesiyle gıda takviyelerine olan talep artmıştır. Bu talebi artıran diğer nedenler ise takviye gıdaların doğal ve güvenli olduğu, yan etkisinin olmadığı inancı, kolay ulaşılabilir olması (reçetelendirilme zorunluluğunun olmaması, internetten ve/veya süpermarketten kolay erişilmesi) sayılabilir (22). Şimdilerde birçok insan bilinçli şekilde daha sağlıklı ve dinç olmak, beslenme düzeyini yeterli kılmak, mevcut hastalıkları tedavi etmek ve hastalıktan korunmak için gıda takviyesi almaktadır. Gıda takviyelerinin açık bir şekilde kontrolsüz tüketilebilmesi, yakın gelecekte kullanım ile ilgili sağlık / güvenlik sorunlarını getirme potansiyeli taşımaktadır (23).

Bütünsel, tamamlayıcı tıp yaklaşımları kronik hastalık ve enflamasyon tedavisinde hızla aksiyon almış ve COVID-19 pandemisi ile de gıda takviyeleri kullanımını patlamıştır. COVID-19, mikrobiyotada ve gıda takviyeleri konusu ise ayrı bir irdeleme konusudur. Bir yanlış algı olarak da gıda takviyesi alan bireyle-

rin devamlı kendi sağlığını kontrol ettiği düşünülmektedir. Hatta gıda takviyelerinin herhangi bir yan etkisinin de olmayacağı kanısı yaygındır. Gıda takviyelerinin de yan etkilere ve ilaç etkileşimlerine yol açabileceği akılda tutulmalıdır. Ayrıca mikrobiyotamıza olumlu/olumsuz etkileri olabilmektedir. Bunlarla alakalı çalışmalar hızla birikmektedir. Gıda takviyeleri ilaçlar gibidir ve doktor gözetiminde kullanılması gereklidir. Çünkü gıda takviyelerinin kimyasal bileşeninin, yan etkilerinin ya da potansiyel ilaç etkileşimlerinin bilinmesi gereklidir. Kronik hastalıklar, karaciğer, böbrek yetmezlikleri ve diyabette çoğu gıda takviyesinin kullanımında herhangi bir yan etkinin olup olmadığını araştırmamaktadır. Gıda takviyelerinin yan etkileri ve diğer ilaçlarla etkileşimleri açısından doktorlar hastalarını kullanım sürecinde uyarmalı ve bilgilendirici olmalıdır (24). Bir derlemede, sporcuların düzenli olarak aldığı demir takviyesinin toksisiteye yol açtığı bildirilmiştir. Gıda takviyelerinin, gıda alımı kısıtlandığında veya vücutta eksiklikler saptandığında kısa süreli

Tablo 1. Mikrobiyotaya ile ilgili kavramlar

Mikrobiyotaya	İnsan bağırsağı gibi tanımlanmış bir ortamdaki tüm mikroorganizmalar topluluğu.
Mikrobiyom	Tanımlanmış bir ortamdaki tüm mikroorganizma genomlarının tamamı (ağız gibi).
Virom	Bağırsak gibi tanımlanmış bir ortamdaki tüm virüsler topluluğu.
Mikrobiyom	Tüm mantarların, insan bağırsağı gibi tanımlanmış bir ortamda toplanması.
Resistome	İnsan bağırsağı gibi tanımlanmış bir ortamdaki mikroorganizmalardan türetilen tüm antimikrobiyal direnç genomları.
Kommensal mikrobiyom	Genellikle, konakçı ile karşılıklı ilişki içerisinde bulunan bir mikroorganizma topluluğu.
Patobiyotlar	Mikrobiyotada bulunan potansiyel olarak patojenik mikroorganizmalar.
Disbiyoz	Dengeli bir ekolojiden ayrılma, zararlı bir sağlık etkisi başlatma ve sürdürme hali.
Probiyotikler	Yeterli miktarda uygulandığında, konağa sağlık yararı sağlayan canlı mikroorganizmalar.
Prebiyotikler	Konakta sağlık yararı sağlayan mikropların büyümesini destekleyen beslenme substratları.
Sinbiyotikler	Prebiyotik ve probiyotiklerin bir kombinasyonundan oluşan formülasyonlar.
Fekal Mikrobiyotaya Transplantasyonu (FMT)	Sağlıklı bir donörden dışkı sıvı filtratının hastanın gastrointestinal kanalına aktarılması.
Oral Mikrobiyotaya Transplantasyonu (OMT)	Sağlıklı bir donörden tükürük sıvı filtratının hastanın ağızına aktarılması.
Biyoçeşitlilik(biodiversity)	Bir ekosistemde mevcut organizmaların çeşitliliği.
Phylotype	Filogenetik ilişkili mikroorganizmaların takson-nötr tanımı.
Biyoinformatik	Biyolojik dizi verilerini deşifre etmek için hesaplamalı yöntem ve algoritmaların uygulanması.
Alfa çeşitliliği	Tek bir ekosistemin biyolojik bileşenlerini tanımlayan çeşitlilik ölçüsü.
Beta çeşitliliği	Tek bir ekosistemin biyolojik bileşenlerin birbirine yakınlık ölçüsü.
Fonksiyonel genomik analiz	Genlerin fonksiyonlarının öğrenilmesinin yanında organizma açısından öneminin de anlaşılmasını sağlayan uygulama.
Metagenomik analiz	Özellikle kültürlenemeyen mikroorganizmaların doğal yaşam ortamlarından direk DNA'larının izole edilmesi ve sekanslanması.
Proteom	Bir organizmanın sahip olduğu ve ifade ettiği tüm farklı proteinlerin bir toplamıdır.
Proteomik	Belli bir yerdeki proteinin yapı, yerleşim, miktar, translyasyon sonrası modifikasyonu, doku ve hücredeki işlevi, öteki protein ile ve makro moleküller ile etkileşimi inceler. Metaproteomik ise bakterilerdeki benzer uygulamadır.
Transkriptom	Bir organizmada, dokuda veya hücre türünün içinde bulunan toplam RNA seti.



İçsel ve dışsal birçok faktörden etkilenen mikrobiyotamızın sağlığını korumak için yeterli ve dengeli beslenmeli, takviye gıdalar da doktor veya diyetisyen önerisinde tüketilmelidir. Takviye gıda üretiminde mutlaka FDA ve WHO standartları gözetilmeli, ulusal tüzüklerin bu yeterlilikleri karşılayıp karşılamadığı irdelenmelidir.

alınması önerilmektedir. Gıda takviyelerinin, yetersiz ve dengesiz beslenen bireylerde beslenmenin yerini almaması önemle vurgulanmaktadır (25). Gıda takviyesiyle ilaç arasındaki etkileşimler ilaçların etkisini azaltabilir, artırabilir veya istenmeyen yan etkilere neden olabilir. Örneğin; E vitamini ve aspirin etkileşimiyle antitrombotik etki artabilmektedir. Kalsiyum ve digoksin/digoksin grubuna ait ilaçların etkileşimiyle de kardiyovasküler hastalık şikayetlerinin (kardiyotoksit, ritim bozukluğu vb.) meydana gelebileceği bildirilmektedir (26).

### **Mikrobiyota, İlaçlar ve Gıda Takviyeleri**

Metagenomik çalışmalar; mikrobiyom hedefli ilaç keşfini ve insan sağlığı yönetiminin iyileştirilme çabalarını kolaylaştırmıştır. Son "in vitro" ve "in vivo" araştırmalar, kapsamlı ilaç-mikrobiyom etkileşimleri net bir şekilde ortaya çıkarmıştır. Bu etkileşimler ayrıca hastalık tedavisi sırasında sıklıkla gözlenen

tedaviye farklı hasta yanıtlarına önemli katkılar sağlamıştır. Elma, sindirim ve yararlanım açısından herkes için aynı elma değildir. İlaçlar da... Bu nedenle hızlı tarama, ayrıntılı değerlendirme ve ilaç/konak-mikrobiyom etkileşimlerinin doğru tahminini sağlayan teknikler veya algoritmalar geliştirmek, modern mikrobiyom araştırmaları ve 'precision medicine-kusursuz tip' çağında kritik önemdedir. Ayrıca ilaç-mikrobiyom etkileşimlerini incelemek için meta-omik yaklaşımlara ve mikrobiyom tahlillerini uygulamak için yeni çerçeve algoritmaları da gereksinim olacaktır. İnsan mikrobiyotasının bileşiminin son derece dinamik olduğu ve ilaçlar veya diyet müdahaleleri ile değiştirilebileceği göz önüne alındığında, mikrobiyom da insanlara ilaç gibi verilebilir bir hedef olarak önerilmiştir. Seçilmiş bağırsak bakterisi türlerinin çoğalması üzerinde binden fazla ilacın son zamanlardaki geniş ölçekli taraması, çeşitli ilaçların bireysel mikroplar üzerindeki geniş etkilerini (merformin başta olmak üzere, PPI vs.) vurgulamıştır. Ek olarak, klinik

şekilde reçete edilen birçok ilaç ve gıda takviyesi için çift yönlü ilaç-mikrobiyom etkileşimlerinin varlığının ilaç etkinliğini ve/veya toksisitesini etkilediği de gösterilmiştir ancak detaylı çalışmalar hala devam etmektedir. Konakçı-mikrobiyom ve ilaç-mikrobiyom etkileşimlerinin altında yatan mekanizmalar hakkında bilgimiz çok sınırlıdır. Klinik olarak kullanılan ilaçların çoğu, insan mikrobiyomlarının bileşimi ve işlevi üzerindeki etkileri açısından değerlendirmeyi beklemektedir. Ek olarak, insan mikrobiyomunun bileşimi herkese göre değişebilir ve beslenme, yaşam biçimi ve kişi genetik faktörleri gibi çeşitli etmenlerden etkilenir. Bu nedenle her hastanın mikrobiyomu, terapötik tedavilere farklı şekilde yanıt verecektir ve şu anda bu yanıtları önceden doğru bir şekilde tahmin edemiyoruz. HuMiX, SHIME ve RapidAIM gibi çeşitli in vitro mikrobiyom kültürleme modellerinin geliştirilmesi ve optimizasyonu, ilaçların bireysel mikrobiyomlara karşı etkilerini hızla taramak için kapı aralamıştır (27). Mikrobiyomun fonksiyonel aktivitesine ek olarak mikrobiyom araştırmalarının bir diğer amacı da metabolik sonuçları ölçmektir. Metabolik, nükleer manyetik rezonans (NMR) spektroskopisi veya kütle spektrometrisi (MS) gibi analitik teknikleri kullanarak bağırsakta bulunan metabolitleri doğrudan ölçer. İlaç tedavisi sırasında dışkı örneklerinde metabolitlerin profillenmesi veya ilaç metabolitlerinin hedeflenen analizi, ilaç farmakodinamiğine, farmakokinetiğine veya toksisiteye kat-

**Tablo 2. Gıda takviyesi kullanma durumları**

- Beslenmeyle vücuda alınamayan besin öğelerinin takviyesinde,
- Hastalıklar ve bazı nedenlerden dolayı olması gereken seviyenin üzerinde tutulması gereken besin öğelerinin takviyesinde,
- Bazı nedenlerle belli bir gıda türünü tüketemediğimiz durumlarda besin öğelerinin takviyesinde,
- Vejetaryen bireylerde gelişebilecek besin öğesi eksikliğinin takviyesinde,
- Belirli bir yaş grubu olup bazı kronik hastalığın gelişmesinin önlenmesi veya ertelenmesinde gerekli olan besin öğelerinin takviyesinde.



kıda bulunabilecek çift yönlü ilaç-mikrobiyom etkileşimleri hakkında değerli bilgiler sağlayabilir.

Mikrobiyomun diyet ve ilaçlar gibi harici tedavilere tepkileri genellikle bireyler arasında oldukça değişken olan ilk mikrobiyom bileşimine bağlıdır. Metaomik yaklaşımlar kullanılarak ilaçlar ve mikrobiyomlar arasındaki etkileşimlerin bütünsel olarak anlaşılması, ilaç tedavisinin sonuçlarını tahmin etmede veya ilaç kullanımına rehberlik etmede yardımcı olacaktır. Kullanılan birçok ilaç ve gıda takviyesi, bağırsak mikrobiyomu tarafından metabolize edilebilir ve/veya bağırsak mikrobiyomu bileşimini modüle edebilir; bu ilaç-mikrobiyom etkileşimleri böylece ilaç etkinliğini ve/veya toksisitesini etkileyebilir. Bunların örnekleri arasında antibiyotikler (bağırsak mikrobiyomunu modüle etmesi beklenir) ve ayrıca metformin, nonsteroid antiinflatuar ilaçlar gibi konakçıyı hedefleyen ilaçlar yer alır. Maier ve ark. 40 insan bağırsağı mikrobiyal suşuna karşı pazarlanan > 1000 ilacı taradı ve antibiyotik olmayan ilaçların %24'ünün (PPI ve antidiyabet ilaçları başta olmak üzere) spesifik bağırsak bakteri türlerini inhibe edebileceğini gösterdi (28).

Bir araştırmada seçilmiş 271 oral ilacın yaklaşık üçte ikisinin, kültürlenebilir 76 insan bağırsağı bakteri suşlarından en az biri tarafından metabolize edildiği bildirilmiştir. Bu bulgular, pazarlanan ilaçlarda ilaç-mikrobiyom etkileşimlerinin yaygın varlığına ve bunların tüm mikrobiyomlar üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesine daha fazla kanıt sağlamıştır. Ne yazık ki insan bağırsak mikrobiyomları ve bu ilaçlar arasındaki ayrıntılı etkileşimler hala büyük ölçüde bilinmemektedir ve ilaç-mikrobiyom etkileşim veri tabanlarında yüzdelerden az ilaç kaydedilmiştir. Ek olarak, kaydedilen birkaç etkileşim ilaç-mikrobiyom etkileşimlerinin konakçı için olumluluğu, ihmal edilebilirliği hatta olumsuz sonuçlara yol açıp açmayacağı konusunda

genellikle çok az bilgi sağlamaktadır. Bu nedenle ilaç-mikrobiyom etkileşimlerini hızla karakterize etmek için yüksek verimli platformların geliştirilmesine acilen ihtiyaç duyulmaktadır (29). İlaçlar ve gıda takviyelerinin gelecekte nasıl mikrobiyoterapide kullanılacağına ait çalışma modeli olarak şu örnekler verilebilir:

- İlaçla mikrobiyoterapi için mikrobiyomları klinik uygulamaya dahil etme aşaması. Bireysel hasta mikrobiyomlarının profilleri, hastaların alt gruplara yani tedaviye yanıt verenlere karşı yanıt vermeyenlerin sınıflandırılmasına izin veren meta-omiklerle analiz edilir.
- Bir bireyin mikrobiyomunun ilaçlara ve gıda takviyelerine in vivo yanıtı, farklı hastalar için en iyi ilaçların veya adjuvan tedavilerin seçilmesine olanak tanıyan ex vivo mikrobiyom tahlilleriyle tahmin edilebilir. Yani bu etkileşimde, in vitro koşullarda ve mikrobiyom ile ilaçların kombinasyonu sonrası bakteri profillerindeki değişim incelenir.
- Son olarak sağlık ve hastalık yönetimi, ortak bakteriler, tasarlanmış bakteriler, mikrobiyom hedefli ilaçlar veya bakteriyofajlar ekleyerek mikrobiyomun hassas bir şekilde manipüle edilmesiyle gerçekleştirilebilir.

## COVID-19, Mikrobiyota ve Gıda Takviyeleri

SARS CoV-2 virüsünün neden olduğu COVID-19, kısa sürede dünyayı etkisi altına alan bir pandemiye dönüşmüştür. COVID-19 insanları ve toplumu psikolojik, ekonomik, sosyal yönden olumsuz etkilemiştir (30). Bununla birlikte COVID-19 pandemi döneminde yapılan çalışmalarda bireylerin beslenme davranış ve tutumlarında değişiklikler meydana geldiği, sağlıklı ve organik ürünlere eğilim olduğu, probiyotikli ürünlere ve gıda takviyelerine eğilimin arttığı ve öğün sayılarının değiştiği, sağlık okuryazarlığı, dijital sağlıklı beslenme okuryazarlığı seviyesinin de yükseldiği gözlenmiştir. Ayrıca COVID-19 enfeksiyonunun etkilerini ortadan kaldırabileceğine yönelik uygulamalarda -mikrobiyota analizi olmaksızın- probiyotik kullanımı ve gıda takviyeleri önemli bir yer edinmiş, kullanımı ciddi oranda artmıştır (31).

COVID-19 pandemisinde yeterli ve dengeli beslenmeye ek olarak vücut direncini artırmak için gıda takviyeleri alındığı düşünülmektedir. COVID-19 pandemi döneminde İspanya'da yapılan bir çalışmada, bireylerin yaklaşık %21'i, Çin'de yapılan bir çalışmada katılımcıların yaklaşık %38'inin gıda takviyeleri aldığı, Suudi Arabistan'da yapılan bir diğer çalışmada ise toplumun yakla-





şik %22'sinin hastalıktan korunmak için bitkisel ürünleri veya gıda takviyelerini aldığı bildirilmiştir (32, 34). Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise bireylerin %36,1 ile %41,2 aralığında gıda takviyesi kullanım oranlarına sahip olduğu gösterilmiştir (35). Özellikle yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, gelir düzeyi, vücut ağırlığı ve hastalık varlığı durumu gibi birçok faktörün gıda takviyesi kullanımıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir (36, 37).

Gıda takviyeleri bir yandan yararlı ve destekleyici etkiler sağlarken; diğer yandan farklı sorunlara da yol açmaktadır. Doğal veya sentetik olarak da üretilebilen vitamin ve mineral kaynakları gibi gıda takviyelerinin seçiminde en önemli dikkat çekmesi gereken özellikler güvenilirlik ve biyoyararlılıkları olmalıdır. Gıda takviyeleri alınmadan önce FAO ve WHO standartları ile ulusal tüzüklerin karşılanıp karşılanmadığı dikkatle incelenmelidir. Ülkemizde TC Tarım ve Orman Bakanlığı izniyle gıda takviyelerinin satışına onay verilmektedir (38, 40). Son zamanlarda sağlıklı olma ve sağlıklı yaşam tarzı davranışlarıyla gıda takviyelerine ilgi artmaktadır. Bununla birlikte bu takviyelerin ilaçlarla olumsuz etkileşimlerinde de artış olduğu bilinmektedir. Gıda takviyelerinin tüketimi kanunlarla bağlanmalı, gerekli düzenlemeler yapılmalı ve toplum bu açıdan eğitilmelidir. Aksi takdirde hem sağlıkta hem ekonomide olumsuz tablolar görünecektir. Yapılan çalışmada ABD'de bir yılda yaklaşık 20 bin vakanın yanlış ya da bilgisizce gıda takviyesi kullanımı sonucu kardiyovasküler hastalık şikayetleri ile sağlık kurumlarına başvurduğu bildirilmiştir (41).

Sonuç olarak, içsel ve dışsal birçok faktörden etkilenen mikrobiyotamızın sağlığını korumak için yeterli ve dengeli beslenmeli, takviye gıdalar da doktor veya diyetisyen önerisinde tüketilmelidir. Takviye gıdaların hatalı kullanımı, ilaç etkileşimleri ve toksisite riskini önlemek için toplum takviye gıda kullanımı açısından özellikle eğitilmelidir. Bunun için eğitim seminerleri, sempozyumlar ve TV programları düzenlenmeli, takviye gıda kullanımı açısından toplum bilgilendirilmelidir. Ayrıca takviye gıda üretiminde mutlaka FDA ve WHO standartları gözetilmeli, ulusal tüzüklerin bu yeterlilikleri karşılayıp karşılamadığı irdelenmelidir. Üretici firmaların da bu kanunlar çerçevesinde üretim geliştirme ve üretim süreci düzenli olarak denetlenmelidir.

## Kaynaklar

- 1) Külcü A. Mikrobiyota Farkındalık Ölçeği Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. SDU Sağlık Bilimleri Ens. Halk Sağlığı Yüksek Lisans tezi. Ankara. 2020.
- 2) Aslan FG, Altındış M. İnsan Mikrobiyom Projesi, Mikrobiyotanın Geleceği ve Kişiyeye Özel Tıp Uygulamaları. J Biotechnol Strateg Health Res. 2017; (1):1-6
- 3) Çetinbaş S, Kemeriz F, Göker G, Biçer İ, Veliolu YS. İnsan Mikrobiyomu: Beslenme ve Sağlık Üzerindeki Etkileri. Akad Gıda. 2017;409-15
- 4) Aydoğdu S. Mikrobiyota ve Sağlık Açısından Önemi. İçinde: Sağlık Bilimlerinde Güncel Akademik Çalışmalar. Güler A, editör. 1. Cetinje-Montenegro: Ivpe; 2018, s. 95-100.
- 5) Hamad I, Raouf D, Bittar F. Repertory of Eukaryotes (eukaryome) in the Human Gastrointestinal Tract: Taxonomy and Detection Methods. Parasite Immunol, 2016; 38(1):12-36.
- 6) Lombardi VC, De Meirleir KL, et al. Nutritional Modulation of the Intestinal Microbiota: Future Opportunities for the Prevention and Treatment of Neuroimmune and Neuroinflammatory Disease. Journal of Nutritional Biochemistry. 2018;61: 1-16.
- 7) Astudillo-García C, Bell JJ, Webster NS, et al. Evaluating the Core microbiota in Complex Communities: A Systematic Investigation. Environ Microbiol, 2017; 19(4):1450-62.
- 8) Qin J, Li R, Raes J, Arumugam M, et al. A Human Gut Microbial Gene Catalogue Established by Metagenomic Sequencing. Nature, 2010; 464(7285):59-65.
- 9) Eckburg PB, Bik EM, Bernstein CN, et al. Diversity of the Human Intestinal Microbial Flora. Science, 2005; 308(5728):1635-38.
- 10) Claesson MJ, O'Sullivan O, Wang Q, et al. Comparative Analysis of Pyrosequencing and A Phylogenetic Microarray for Exploring Microbial Community Structures in the Human Distal Intestine. PLoS One, 2009; 4(8):e6669.
- 11) Moya A, Ferrer M. Functional Redundancy-Induced Stability of Gut Microbiota Subjected to Disturbance. Trends Microbiol, 2016; 24(5):402-13.
- 12) Gill SR, Pop M, DeBoy RT, et al. Metagenomic Analysis of the Human Distal Gut Microbiome. Science. 2006; 312 (5778):1355-1359.
- 13) Chow J, Lee SM, Shen Y, et al. Host-Bacterial Symbiosis in Health and Disease. Adv. Immunol. 2010; 107:243-274
- 14) Rodríguez JM, Murphy K, Stanton C, et al. The Composition of the Gut Microbiota Throughout Life, with An Emphasis on Early Life. Microb Ecol Health Dis. 2016; 26: 26050
- 15) Johnson CL, Versalovic J. The Human Microbiome and its Potential Importance to Pediatrics. Pediatrics, 2012; 129(5):950-60.
- 16) Bäckhed F. Programming of Host Metabolism by the Gut Microbiota. Ann Nutr Metab, 2011; 58(2):44-52.
- 17) Yatsunenko T, Rey FE, Manary MJ, et al. Human Gut Microbiome Viewed Across Age and Geography. Nature, 2012; 486(7402):222-7.
- 18) Thursby E, Juge N. Introduction to the human gut microbiota. Biochem J, 2017;474(11):1823- 36.
- 19) Woodmansey EJ, McMurdo ME, Macfarlane GT, et al. Comparison of Compositions and Metabolic Activities of Fecal Microbiotas in Young Adults and in Antibiotic-Treated and Non-Antibiotic-Treated Elderly Subjects. Appl Environ Microbiol, 2004; 70 (10):6113-22.
- 20) Mandal RS, Saha S, Das S. Metagenomic Surveys of Gut Microbiota. Genomics Proteomics Bioinformatics, 2015; 13(3):148-58.
- 21) A. Petroczi, G. Taylor and D. P. Naughton, Mission

Impossible? Regulatory and Enforcement Issues to Ensure Safety of Dietary Supplements. Food and Chemical Toxicology, 49, 393-402, 2011.

22) Bakan SK. Çankırı Özel Karatekin Hastanesi Sağlık Personeli ve Diyet Polikliniğine Başvuran Hastalarda Gıda Takviyelerinin Kullanımı Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Besin Analizleri ve Beslenme Anabilim Dalı, Türkiye, 2013.

23) EVER. Gıda Takviyeleri Kullanımının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Türkiye, 2019.

24) McWhorter LS. Dietary Supplements for Diabetes: An Evaluation of Commonly Used Products. Diabetes Spectrum, 2009; 22(4), 206- 213.

25) Maughan RJ, King DS, Lea T. Dietary Supplements. Journal of Sports Science, 2004; 22, 95-113

26) Yetley EA. Multivitamin and Multimineral Dietary Supplements: Definitions, Characterization, Bioavailability, and Drug Interactions1-3. The American Journal of Clinical Nutrition, 2007; 85, 269-276.

27) Li L, Ning Z, Zhang X, et al. A Culture- and Metaproteomics-Based Rapid Assay of Individual Microbiome Responses to Drugs. bioRxiv 2019:543256.

28) Maier L, Pruteanu M, Kuhn M, et al. Extensive Impact of Non-Antibiotic Drugs on Human Gut Bacteria. Nature 2018.

29) Saad R, Rizkallah MR, Aziz RK. Gut Pharmacomicrobiomics: The Tip of An Iceberg of Complex Interactions Between Drugs and Gut-Associated Microbes. Gut Pathog. 2012;4:16

30) Duan L, Zhu G. Psychological Interventions for People Affected by the COVID-19 Epidemic. Lancet Psychiatry. 2020;7(4):300-2

31) de Faria Coelho-Ravagnani C, Corgosinho FC, Sanches FFZ, et al. Dietary Recommendations during the COVID-19 Pandemic. Nutr Rev. 2021;79(4):382-93.

32) Pérez-Rodrigo C, Gianzo Citores M, Hervás Bárbara G, et al. Patterns of Change in Dietary Habits and Physical Activity during Lockdown in Spain Due to the COVID-19 Pandemic. Nutrients. 2021;13(2):300

33) Zhao A, Li Z, Ke Y, et al. Dietary Diversity among Chinese Residents during the COVID-19 Outbreak and Its Associated Factors. Nutrients. 2020;12(6):1699.

34) Alyami HS, Orabi MAA, Aldhabbah FM, et al. Knowledge about COVID-19 and Beliefs about and Use of Herbal Products during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study in Saudi Arabia. Saudi Pharm J. 2020;28(11):1326-32

35) Samar E. Pandemi Sürecinde Spor Salonlarında Egzersiz Yapan Kişilerde Gıda Takviyesi Kullanma Durumunun İncelenmesi. ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities. 2021;5(2):189-203.

36) Moore J, McClain A, Hong MY. Dietary Supplement Use in the United States: Prevalence, Trends, Pros, and Cons. Nutrition Today. 2020;55(4):174-81.

37) Sousa AG, Costa THMD. Diet and Supplement Assessment in a Brazilian Urban Population. Rev Saude Publica. 2021;55:26.

38) Tek NA, Pekcan G. Besin Destekleri Kullanılmalı mı? Klasmat Matbaacılık, 2008; 32s, ISBN: 978-975-590- 243-2,

39) Ergen A, Bozkurt Bekoğlu F. Türkiye'de Besin Destek Ürünlerine Yönelik Görüşler ve Tüketici Profilini Tanımlamaya Yönelik Bir Araştırma. Journal of Business Research Turk. 2016; 8(1): 323-341.

40) Türkmen Z, Türkoğlu S, Mercan S, Açikkol M. Bitkisel Ürünlerin ve Gıda Destek Ürünlerinin İçeriklerinin Adli ve Hukuki Boyutu. Adli Tıp Bülteni, 2014; 19(1): 38-48.

41) Geller AI, Shehab N, Weidle NJ, et al. Emergency Department Visits for Adverse Events Related to Dietary Supplements. The New England Journal of Medicine 2015; 373(16): 1531-1540.

# Bir beslenme tekniği olarak aralıklı açlık modelleri

**Dr.Öğr.Üyesi Emre Sedar Saygılı**



2006 yılında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. 2012 yılında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde İç Hastalıkları, 2018 yılında SBU Şişli Hamidiye Etfal EAH da endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları ihtisasını tamamladı. Dr. Saygılı, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesinde doktor öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Ayrıca, Biyoinformatik ve Sistem Biyolojisi doktora programına devam etmektedir.

Yemek, insanlar için hayatın ana gereksinimlerinden biridir. Birçok eşyayı alırken hatta arabamıza benzin alırken gösterdiğimiz özeni, beslenme için çoğu zaman göstermemekteyiz. Diyetten bahsedilince ise aklımıza hep kilo vermek gelmektedir. Oysaki ana amaç, sağlıklı bir beslenme düzeni oluşturabilmektir. Popüler diyetlerin en büyük dezavantajı ise uzun vadede birçoğunun sürdürülemez oluşudur. Hayatımızın içine yerleştiremediğimiz yani bir rutin haline getiremediğimiz her faaliyet bir süre sonra uygulanamaz hâle gelmektedir. Bu yüzden aslında bütün insanların öncelikli öğrenmesi ve uygulaması gereken şeylerden biri de kişinin “neyi, nasıl ve ne zaman yemesi” gerektiğidir. Bu noktada birçok farklı öneri olsa da son günlerde sıkça gündeme gelen aralıklı açlık modellerini incelemeye çalışacağız. Her ne kadar güncel bir konu olsa da geçmiş zamanları incelediğimizde bu kadar sık besin tüketme imkânına zaten sahip olmadığımız gerçeği de karşımıza çıkmaktadır. Aralıklı açlık modellerini incelediğimizde ise çok sayıda farklı uygulamanın olduğunu görmekteyiz. İsimlendirmede de aralıklı oruç, aralıklı açlık, İngilizce olarak “*intermittent fasting*” ya da kısaltması olarak IF diyeti olarak kullanımları mevcuttur. Ancak ana çerçeve, birbirini takip eden aralıklı yeme ve açlık dönemlerini içermesidir.

“Kilo kaybı için aralıklı orucun klinik uygulaması: ilerleme ve gelecekteki yönlendirmeler” başlıklı 2022 tarihli bir derlemede şu ana noktalar belirtilmiştir (1).

- Aralıklı orucun üç ana şekli (günlük alternatif oruç, 5:2 diyet ve zaman kısıtlamalı beslenme) kısa sürelerde (8-12 hafta) hafif ila orta derecede kilo kaybı (başlangıç seviyesinden %3-8 kayıp) sağlamaktadır.
- Aralıklı oruçla elde edilen kilo kaybının derecesi, geleneksel diyet yaklaşımlarıyla (günlük kalori kısıtlaması) elde edilenle benzerdir.
- Aralıklı oruç protokollerinin, uzun vadede kilo yönetimine yardımcı olma yeteneği, bugüne kadar yapılan çalışmaların çoğu kısa süreli olduğundan, hâlâ tam olarak anlaşılmamıştır.
- Bazı çalışmalar aralıklı açlığın kan basıncı, LDL kolesterol ve trigliserit seviyeleri, insülin direnci ve HbA1c gibi kardiyometabolik risk faktörlerini iyileştirdiğini gösterirken bazıları ise bu parametreler üzerinde hiçbir fayda göstermemektedir. Bu çelişkili bulgular, bu alanda daha titiz ve uzun vadeli çalışmalara duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır.

## Alternatif Gün Orucu

Alternatif gün orucunda (AGO) enerji ihtiyacının %20-25 (yaklaşık 500 kcal)'ının alındığı bir öğün sonrasında 24 saat süren bir açlık periyodu vardır. Bir sonraki günde yemek serbesttir. Genellikle gün aşırı uygulanmaktadır. Her salı, perşembe, cumartesi günleri oruç, haftanın kalan günlerinde normal beslenme olarak uygulanabilir. Bu şekilde haftanın 3 günü oruçla, 4 günü serbest yemek olarak planlanmış olur. Serbest günlerinde bireyler, tüketilen gıdaların türü veya miktarı konusunda herhangi bir kısıtlama olmaksızın özgürce yiyebilirler. Varady ve arkadaşları tarafından 2013 yılında AGO uygulayan 15 kişi ve kontrol grubunda 15 kişiyle 3 aylık bir çalışma yapılmıştır (2). Çalışmadaki katılımcıların beden kitle indeksi (BKİ) 20-29.9 kg/m<sup>2</sup> iken 12. haftaya kadar AGO grubunda vücut ağırlığı kontrol grubuna göre 5,2 ± 0,9 kg azalmıştır. Yağ kütlesi 3,6 ± 0,7 kg azalmıştır ve yağsız kütle kontrollerine göre değişmemiştir. AGO grubunda CRP seviyelerinde kontrol grubuna göre azalma tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, AGO'nin normal kilolu ve aşırı kilolu yetişkinlerde kilo kaybı ve kardiyokoruma için etkili olduğu ancak kesin sonuca varılmadan önce daha büyük örneklem büyüklüklerini içeren daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.

AGO'nun kilo kaybı ve metabolik parametreler üzerinde faydaları olmasına rağmen, uygulayanların yoğun açlık belirtmeleri uzun vade devamlılığı konusunda kısıtlılık oluşturmaktadır.

## 5:2 Diyeti

5:2 diyeti, iki açlık günü (günde 500-1.000 kcal) ve haftada beş gün serbest diyet içeren AGO'nun değiştirilmiş bir versiyonudur. Açlık günleri, genellikle haftanın ardışık olmayan günlerinden seçilebilir. Bazı kaynaklarda ardışık günlerde de seçilebileceği belirtilirken, kaynakların çoğunluğunda ardışık olmayan günler önerilmektedir. Hangi günlerin seçileceğini kişi kendi düzenine göre karar verebilir. Açlık günlerinde enerji ihtiyacının %20-25 (yaklaşık 500 kcal)'ı kadar kalori almasına izin verilir. Geri kalan beş günde kalori kısıtlaması yoktur. Haftanın salı ve cuma günlerini oruç günleri olarak belirleyip, diğer günler serbest yemek şeklinde bir tercihte yapılabilir.

Fareler üzerinde yapılan çalışmalarda, visceral yağ, leptin ve resistin azalması ve adiponektin artışı tespit edilmiştir. Farelerde bu açlık rejimlerinin adiposit boyutunu, hücre çoğalmasını ve insülin benzeri büyüme faktörü 1 düzeylerini azalttığı da gösterilmiştir (3). İnsanlarda yapılan çalışmaların genel olarak değerlendirilmesinde katılımcıların küçük bir oranı (genellikle <%15) üşüme, sinirlilik, düşük enerji veya açlık gibi olumsuz yan etkiler bildirmiştir. Bununla birlikte, gerginlik, öfke ve yorgunlukta azalma ve kendine güven/olumlu ruh halinde artışlar dahil olmak üzere ruh halinde ortalama iyileşmeler gözlenmiştir. Modifiye edilmiş açlık rejimlerinin sınırlı sayıdaki müdahale denemelerinden elde edilen sonuçlar, bu yeme modellerinin, glukoregülatör belirteçler, lipidler ve enflamatuar belirteçler üzerinde hafif ve karışık etkilerle birlikte kilo kaybıyla sonuçlandığını göstermektedir.

## Zaman Kısıtlı Beslenme

Zaman kısıtlı beslenme (ZKB), her gün sadece belirli bir zaman aralığında yemek yemek olarak tanımlanabilir. ZKB, günlük yiyecek tüketimini 4-12 saatlik bir süre ile sınırlayan ve günde 12-20 saatlik bir açlık aralığını indükleyen bir aralıklı açlık şeklindedir. Bununla birlikte, ZKB, aralıklı açlıktan iki açıdan farklıdır:

ZKB, kalori kısıtlaması gerektirmez ve tutarlı bir günlük yeme penceresi gerektirir. Bu diyet yaklaşımı hayvanlarda faydalı etkiler göstermiştir. Kemirgen modellerinde, ZKB'nin yüksek yağlı bir diyetle beslenen fareleri obezite, hiperinsülinemi, hepatik steatoz ve inflamasyona karşı koruduğu gösterilmiştir. ZKB 8/16, 16 saatlik bir açlık için günlük beslenme süresinin 8 saatle sınırlandırıldığını ifade eder. 8/16 varyantı, ZKB'nin en yaygın şeklidir. Bu plan, öğlen 12:00 da ilk öğünü yiyip, en geç 20:00 a kadar yemek tüketiminde bulunarak uygulanabilir. Bu sayede 20:00-12:00 arasında kalori alımı yapılmayarak, 16 saat açlık, 8 saat yemek döngüsü planlanabilir. ZKB, enerji dengesinden bağımsız olarak birçok sağlık belirteci üzerinde faydalı etkiler yaparak diğer diyet müdahalelerinden farklıdır. Bu etkiler, beslenmenin sağlığı yalnızca alınan miktar veya kalite yoluyla değil, aynı zamanda sirkadiyen saate göre gıda tüketiminin zamanlaması yoluyla da etkilediğini göstermektedir (4). ZKB, diğer aralıklı açlık modelleri arasında uzun vadeli uygulamaya en uygun olanıdır.

19 çalışmanın yakın tarihli bir sistematik incelemesi ve meta-analizi, ZKB'nin yağsız kütleyi koruyarak kilo kaybına ve yağ kütlesinde azalmaya yol açtığını ve ayrıca kan basıncı, açlık glikoz konsantrasyonu ve kolesterol gibi kardiyometabolik parametreler üzerinde faydalı etkileri olduğunu göstermiştir (5). ZKB'nin faydaları hakkında ileriye dönük büyük ölçekli bir çalışma henüz yapılmamıştır bu nedenle uzun vadeli sonuçlarını doğrulamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

## Ramazan Orucu

Zaman kısıtlı beslenme ve İslami oruç, birçok benzer özelliğe sahiptir ve sağlık üzerinde olumlu etkileri bildirilmiştir. Ancak aralarındaki belirgin fark ZKB de kalorisiz sıvı tüketimine izin verilmesidir. Ramazan ayında oruç süresi coğrafi konuma bağlı olarak değişmektedir. 2022 yılında ülkemiz için bu süre yaklaşık 14-16 saat arasında değişmektedir. Ramazan ayında İslami oruç, enerji kısıtlaması gerektirmez; ancak gıda ve sıvı alımı azaldıkça vücut ağırlığında değişiklikler meydana gelebilir. 2012 yılında 35 çalışmanın meta-analizi, Ramazan ayındaki kilo değişimlerini incelemiş ve çalışmalara

21'inde (%60) istatistiksel olarak anlamlı kilo kaybı bulunmuştur. Bir araya getirildiğinde, bu meta-analizdeki çalışmalar Ramazan ayı boyunca 1,24 kg ağırlık azalması göstermiştir (6). 16 takip çalışmasında, ramazanı takip eden 2 hafta boyunca geri kazanılan ortalama ağırlık 0,72 kg'dır (3). Diğer bir meta-analizde, Ramazan orucundan sonra, LDL ve açlık kan şekeri düzeylerinin Ramazan öncesi seviyelere göre azaldığı tespit edilmiştir (7). Beslenme modelleri tercih edilirken, uzun vadede sürdürülebilirliği ana kriterlerdendir. Bu açıdan, aralıklı açlık modelleri içerisinde zaman kısıtlı beslenme en uygulanabilir form olarak değerlendirilebilir.

## Kaynaklar

1) Varady KA, Cienfuegos S, Ezpeleta M, Gabel K. Clinical Application of Intermittent Fasting for Weight Loss: Progress and Future Directions. *Nat Rev Endocrinol.* 2022 Feb 22;1-13.

2) Varady KA, Bhutani S, Klempel MC, Kroeger CM, Trepanowski JF, Haus JM, et al. Alternate Day Fasting for Weight Loss in Normal Weight and Overweight Subjects: A Randomized Controlled Trial. *Nutr J.* 2013 Nov 12;12(1):146.

3) Patterson RE, Sears DD. Metabolic Effects of Intermittent Fasting. *Annu Rev Nutr.* 2017 Aug 21;37:371-93.

4) Adafer R, Messaadi W, Meddahi M, Patey A, Harderbach A, Bayen S, et al. Food Timing, Circadian Rhythm and Chrononutrition: A Systematic Review of Time-Restricted Eating's Effects on Human Health. *Nutrients.* 2020 Dec;12(12):3770.

5) Moon S, Kang J, Kim SH, Chung HS, Kim YJ, Yu JM, et al. Beneficial Effects of Time-Restricted Eating on Metabolic Diseases: A Systemic Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 2020 May;12(5):1267.

6) Sadeghirad B, Motaghipisheh S, Kolahdooz F, Zahedi MJ, Haghdoost AA. Islamic Fasting and Weight Loss: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Public Health Nutr.* 2014 Feb;17(2):396-406.

7) Kul S, Savaş E, Öztürk ZA, Karadağ G. Does Ramadan Fasting Alter Body Weight and Blood Lipids and Fasting Blood Glucose in a Healthy Population? A Meta-analysis. *J Relig Health.* 2014 Jun;53(3):929-42.

# Beslenme ve yeni bir dünya ihtimali

**Prof.Dr. Celile Özçiçek Dölekoğlu**



1971 yılında Malatya'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Malatya'da tamamladı. Çukurova Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Bölümünden 1993 yılında mezun oldu. Doktorasını aynı bölümde tamamladı. Çukurova ve Mersin Üniversitelerinde öğretim elemanı olarak görev yaptı. Hâlen Adana Alpaslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi İşletme Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Tüketici davranışları, pazarlama araştırmaları konularındaki çalışmalarının yanı sıra gıda israfı ve yoksulluk konularında da çeşitli araştırmalar yapmaktadır.

Yeterli ve dengeli beslenme; insan sağlığı ve refahı, fiziksel ve bilişsel gelişimi, uzun yaşam ve ekonomik verimlilik için en temel ihtiyaçtır. Eylül 2015'te düzenlenen Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde kabul edilen "Dünyamızı Dönüştürmek: 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi"nin 17 kalkınma hedefinden üçüncüsü sağlıklı birey ve beslenmedir. Bu hedefin gerçekleşmesi de yoksulluk ve açlığı azaltılması ile mümkündür ki bu da kalkınma hedeflerinin ilk iki maddesidir. İnsanoğlunun ihtiyaçlar listesinin en temelinde yer alan beslenme; dünyanın bir kısmı için gıda güvencesinin ötesinde büyük bir sektörü temsil ederken düşük ve orta gelirli ülkeler/nüfus için yaşamsal bir öneme sahiptir. Her iki açıdan da toplum sağlığı için bir tehdit oluşturmaktadır.

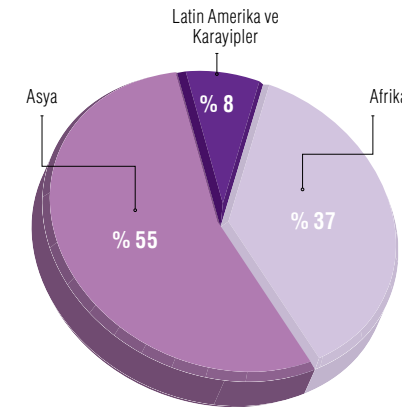
Kentleşme, ekonomik büyüme, iş hayatında ve gıda işlemedeki teknolojik gelişmeler ve kitle iletişim araçlarının yaygınlaşması geleneksel beslenme kalıplarının daha yüksek oranda doymuş yağ, şeker ve işlenmiş gıda ürünü içeren bir beslenme kalıbı ile yer değiştirmesi ile diyet geçişine neden olmakta ve bu da sağlıklı beslenme için bir tehdit oluşturmaktadır. Artan obezite salgınının temel itici gücü, besin açısından zayıf ve enerji yoğun işlenmiş gıdaların agresif bir şekilde pazarlandığı, genellikle sağlıklı alternatiflerden daha ucuz, tüketime hazır gıda arzının varlığıdır. Tüketime dayalı büyümeyi destekleyen ekonomik öncelikler ve politikalar ile piyasa ve ticaretin serbestleşmesini destekleyen

politikaların, obezitenin küresel yükselişine de katkıda bulunduğu giderek daha fazla kabul edilmektedir. Küreselleşme politikaları, düşük gelirli ülkelerin pazarlarını ucuz ama obezojenik gıdalarla doldurup, Batı tarzı fastfood satış noktalarını yayarak obezitenin bu ülkelerde de yayılmasına neden olmaktadır. 1980'den itibaren obezite oranı dünya çapında iki katına çıkmış ve tüm ülkelere yayılmıştır. Günümüzde yetersiz beslenme ve obezite özellikle gelişmekte olan ülkelerde eş zamanlı olarak uğraşılması gereken bir problem haline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verileri 1,9 milyar kişinin aşırı kilolu olduğu ve bunun 650 bininin obez olduğunu ve her yıl 4 milyondan fazla insanın öldüğünü ve bunun salgın boyutlarına ulaştığını bildirmektedir. Diğer yandan yetersiz beslenme nedeni ile ölüm bu istatistiklerin çok üzerindedir. Türkiye'de 15 yaş üzeri obezite nüfus oranı %21,1'dir (TÜİK, 2020) ve Batı tipi beslenme alışkanlığı-

nın artması nedeni ile bu oranın daha da artış göstereceği endişesi vardır. Günümüzde gıda sistemleri baştan çıkarıcı etiketler ve olmadıkları bir şey olduğunu iddia eden mesajlarla kendimizi beslemek için değil, bize ne tüketeceğimizi yukarıdan sipariş eden büyük şirketleri beslemek için ürün sunmaktadır. Gıda endüstrisi, dünyadaki diğer tüm sektörlerden daha fazla reklam ve pazarlamaya yatırım yapmaktadır. Bundan en çok etkilenenler, küçük yaşlardan itibaren bu tür manipülasyonlara maruz kalan çocuklar ve gençlerdir. Arjantin'de yapılan bir araştırma, çocukların yediği tahıl, tatlı ve kurabiyelerin %90'ının sağlıksız olduğunu ortaya koymuştur. Obezite yüksek gelirli ülkelere özgü değildir. Aksine, yoksulluk daha ucuz ve cazip sağlıksız yiyeceklere talebi artırarak yetersiz beslenmeye de neden olmaktadır.

Obezitenin yaygın olduğu ülkelerde insanlar bir yandan sağlık sorunları yaşarken diğer yandan bu sorunların yol açtığı ilave maliyetlere katılmak durumunda da kalmaktadır. Biener ve Meyerhoefer, ABD'de 2001-2015 yılları arasında yetişkinlerde obeziteye bağlı hastalıkların maliyetinin %29 arttığını, ücret düzeyinde ve istihdamda da düşüş yaşandığını, hükümetlerin obezite ile mücadelede diğer bir maliyete katlandığı için yükünün arttığını belirtmişlerdir. Hastalıklarla mücadelenin yanı sıra, hareket kabiliyetinin düşmesi ile birçok iş kolunda tam zamanlı çalışmalarının önünde engel olduğu gibi, tedavi sürecinde iş verimliliğinin azalmasına dolayısı ile düşük ücretlendirmeye de neden olmaktadır. Tıp dergisi The Lancet'te yayımlanan bir

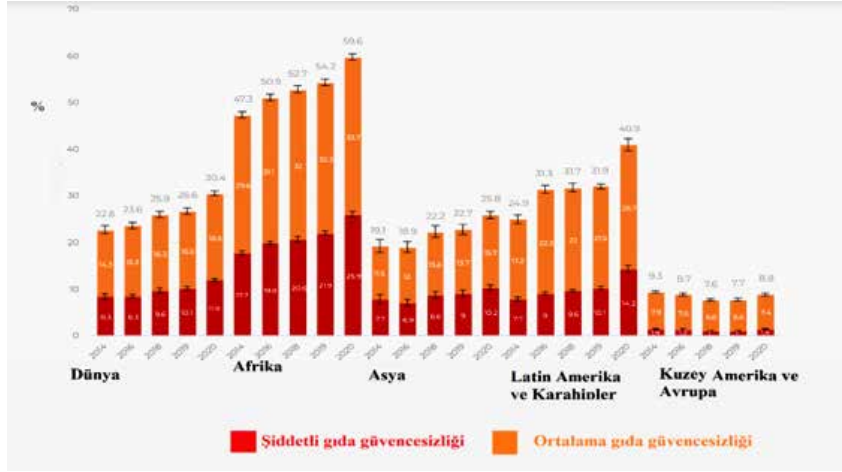
Grafik 1: Aç nüfusun dağılımı



Kaynak: www.un.org



Grafik 2: Dünyada gıda güvencesizliği tablosu



Kaynak: FAO

araştırma da her beş ölümden birinin nedeninin sağlıksız beslenme olduğuna işaret ederken (IHME, 2018) her yıl 9 milyon insanın açlık nedeni ile öldüğü gerçeği de ortak gökyüzü altında yaşadığı dramı göstermektedir. Dünyada 768 milyon nüfus açlık içinde yaşamaktadır ve 418 milyonu Asya ülkelerinde yaşamaktadır (Grafik 1). Artan nüfus, teknolojinin akıl almaz hızı, ekonomik ve siyasi gelişmeler, iklim değişikliği ve doğal afetler yetersiz beslenen toplumlar üzerinde daha da yıkıcı etki yaratmaktadır. Ne yazık ki COVID-19 pandemisi açlık çeken nüfusu artırmıştır. Tahminlere göre 2020'de 83-132 milyon insan açlıkla mücadele ederken 2,37 milyar kişi de yeterli ve dengeli besine ulaşamamıştır. Salgın yalnızca bir yıl içinde dünya açlığını tetiklemiş ve %8,4'ten %10,4'e yükseltmiştir. COVID-19 pandemisinin küresel gıda güvenliği üzerindeki kalıcı etkileri nedeniyle 2030'da yaklaşık 660 milyon insan açlıkla karşı karşıya kalabilir. 2020 verilerine göre dünya nüfusunun %30'u orta ve şiddetli gıda güvencesizliği içindedir ve Afrika (%59,6), Latin Amerika ve Karayipler (%40,9) dünya ortalamasının üzerindedir.

Yaşanan pandeminin küresel ekonomide 2020'de yarattığı %3'lük gerileme, salgın nedeni ile iş verimliliğinde azalma, kaynakların büyük oranda salgınla mücadeleye ayrılması gıda güvencesizliği oranını tüm ülkelerde artırmıştır (Grafik 2). Bilinen diğer bir gerçek de gıda güvencesizliği yaşayan nüfus içinde kadınların oranının daha yüksek olmasıdır. 2020'de orta veya şiddetli gıda güvencesizliği kadınlar arasında erkeklere göre %10 daha yüksek olmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde cinsiyet eşitsizliği yetersiz beslenmenin bir sebebidir. Oysa

tarımsal üretimin %43'ü kadın iş gücü tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu oran birçok Afrika ve Asya ülkesinde %50'nin üzerindedir. Eşitsizlik, bu ülkelerde açlık ve yoksullukla mücadelede başarıyı da sınırlandırmaktadır.

Dünya bir yandan yoksulluk ve açlık gerçeği ile savaşırken diğer yandan üretilen gıdaların 1/3'ünün çöpe atılması çelişkinini yaşamaktadır. Food Waste Index Report 2021/WESR'e göre 2019'da yaklaşık 931 milyon ton gıda hanelerin, perakendecilerin, restoranların ve diğer gıda hizmetlerinin çöp kutularına gitmiştir. Üretimden tüketime kadar kaybedilen gıda da buna eklendiğinde gıda israfının boyutları daha korkutucu olmaktadır. Gıda israfının ekonomik maliyeti yılda 1 trilyon, çevresel maliyeti 700 milyar ve sosyal maliyeti 900 milyar ABD dolarıdır. Yeterli gelire sahip olmadığı için aç kalan toplumların ürettiği gıda ürünleri daha yüksek gelirli ülkelere ihraç edilmekte ve ne yazık ki bu ülkelerde tüketim aşamasında 222 milyon ton gıda israf edilmektedir ve bu da Sahraaltı Afrika'nın 1 yıllık gıda üretimine eş değerdir.

### Gıda Güvenliği

Dünya Gıda Zirvesi 1996'da gıda güvenliği, "tüm insanların, aktif ve sağlıklı bir yaşam için beslenme ihtiyaçlarını ve gıda tercihlerini karşılayan yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya her zaman fiziksel ve ekonomik erişimi" (FAO, 2006) olarak tanımlanmıştır. Ancak iklim değişikliğinin beşinci bir boyut olarak yer alması literatürde tartışılmaktadır. Gıda güvenliği, mevcut ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarının çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlara bağlılıkla karşılandığı sürdürülebilir gıda ve tarım sektörleri ile ilişkilidir.

1980'den itibaren obezite oranı dünya çapında iki katına çıkmış ve tüm ülkelere yayılmıştır. Günümüzde yetersiz beslenme ve obezite özellikle gelişmekte olan ülkelerde eş zamanlı olarak uğraşılması gereken bir problem haline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verileri 1,9 milyar kişinin aşırı kilolu olduğu ve bunun 650 bininin obez olduğunu ve her yıl 4 milyondan fazla insanın öldüğünü ve bunun salgın boyutlarına ulaştığını bildirmektedir.

Ancak dünya nüfusunun yaklaşık %42'si sağlıklı gıdaya erişememektedir ve erişim maliyeti de 2019 verilerine göre kişi başına günlük 4 doların üzerindedir (Tablo 1). Sağlıklı beslenme maliyeti yoksulluk sınırının iki katı (2 \$/gün) olduğu dikkate alındığında yoksulluğun giderilmesinin önceliği de ortaya çıkmaktadır. COVID-19 pandemisi sağlıklı gıdaya erişimde savunmasız toplumlarda kritik sonuçlara neden olmuştur. 2020'deki ekonomik gerilemeler, neredeyse tüm düşük ve orta gelirli ülkeleri etkileyerek yıllar sonra dünyadaki en büyük açlık artışlarından birine neden olmuştur. 2017 verilerine göre Türkiye'de sağlıklı gıda maliyeti kişi başına yaklaşık 14 \$/gün olup nüfusun %6,7'si sağlıklı beslenme maliyetini karşılamamaktadır. Orta ve şiddetli gıda güvencesizliğinin yaygınlığı 2014'ten bu yana küresel olarak yavaş yavaş artarken COVID-19'un devam etmesi nedeni ile 2020'deki artış önceki beş yılın toplamına eşit olmuştur. Uluslararası anlaşmalar, tarımın sanayileşmesi ve küreselleşme ile özellikle iklimle ilgili afetler, çatışmalar, salgınlar ve göç de dikkate alındığında gıdaya erişim yoksul nüfusu daha da zorlayıcı olacağı aşikardır. Geliri yüksek nüfusun daha sağlıklı gıda tüketebilmesi, diyetlerinin farklılaş-

ması, gıda güvencesinde ayrıcalık yaratmaya devam edecektir.

## Dünyanın Besin Kaynakları ve Besin Üretim Kapasitesi

Artan dünya nüfusunu besleyebilmek için gıda yeterli mi? Dünya bu eşitsizlik ve aşırı tüketimin yarattığı çöküşten geri dönebilir mi? Hâlâ dünyada büyük çoğunluğu düşük gelirli ülkelerde olmak üzere 3 milyar kişinin sağlıklı besinden uzak olduğu düşünüldüğünde dünya besin kaynaklarının yeterliliği ve sürdürülebilirliği de cevap verilmesi gereken bir sorudur. BM tahminine göre, dünya nüfusu 2050'de 9,7 milyara ulaşacak, kişi başına gelirdeki artışla birlikte özellikle Sahraaltı Afrika ve Güney Asya'da gıda talebi önemli ölçüde artacaktır. Nüfusun beslenmesi için gıda üretiminde yaklaşık %60 artışa ihtiyaç duyulacaktır. Hayvansal gıdaya olan ihtiyacın da %70 daha fazla olacağı beklenmektedir (WRI, 2019). Gelişmekte olan ülkelerde son 40 yılda et talebi üç katına çıkarken yumurta tüketimi yedi kat artmıştır. Artan hayvansal gıda talebi tahıl üretiminin de iki kat artışı anlamına gelmektedir. FAO, dünyada herkesi beslemeye yetecek 1,5 kat fazla gıdanın üretildiğini ve bunun da öngörülen 2050 nüfusunu beslemeye yeterli olduğu belirtilmiştir ancak günde iki dolardan daha az kazanan insanların, ki önemli bir oranı kıt kaynaklara sahip küçük ölçekte çiftçilerden oluşmaktadır, gıda güvenliği sorunu devam edecektir. Küresel nüfusun kademeli olarak yaşlanması, kentleşme de gıda talebini değiştirmektedir. Gençlerin ve yaşlıların farklı gıda gereksinimlerinin yanı sıra kentsel ve kırsal nüfusun farklı tüketim kalıpları, besin enerjisi gereksinimlerini ve çeşitli gıda türlerine olan talebi de etkileyecektir.

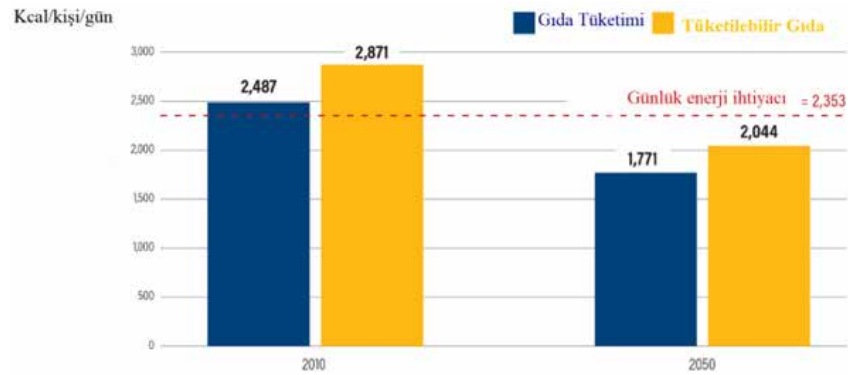
WRI (2019) raporunda, 2050'de ihtiyaç duyulacak gıda için arazi kullanımı ve sera gazı emisyonu hedeflerini aynı zamanda yoksulluğu azaltmaya yardımcı olabilecek ve su sorunlarını daha kötüleştirmeyecek şekilde karşılamak için uygun maliyetli ulaşılabilir senaryolar ele alınmıştır. Bu senaryolar; gıda ve tarım ürünleri talebindeki büyümeyi azaltmak, tarım arazilerini genişletmeden gıda üretimini artırmak, doğal ekosistemleri korumak ve eski haline getirmek, balık arzını artırmak, tarımsal üretimden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını azaltmaktır. Senaryolara göre 2010'da tüketilen gıda miktarı (2.500 kcal/kişi/gün), 2050'de

Tablo 1: Bölge ve ülke gelir gruplarına göre sağlıklı gıdaya erişim ve maliyeti (2019)

	Sağlıklı Beslenmenin maliyeti		Sağlıklı gıdaya erişemeyen nüfus		
	Kişi başına maliyet (gün/\$)	2017-2019 değişim %	%	Kişi (milyon)	2017-2019 değişim %
<b>DÜNYA</b>	<b>4,04</b>	<b>7,9</b>	<b>41,9</b>	<b>3 000,5</b>	<b>-0,7</b>
<b>Afrika</b>	<b>4,37</b>	<b>12,9</b>	<b>80,2</b>	<b>1 017,0</b>	<b>5,4</b>
Kuzey Afrika	4,35	5,6	60,5	141,8	4,2
Sahra Altı Afrika	4,37	13,7	84,7	875,2	5,6
Doğu Afrika	4,88	33,0	85,0	342,2	5,3
Orta Afrika	3,81	2,2	87,9	152,0	6,8
Güney Afrika	4,07	2,1	61,8	41,2	2,0
Batı Afrika	4,30	6,8	86,8	339,7	5,9
<b>Asya</b>	<b>4,13</b>	<b>4,1</b>	<b>44,0</b>	<b>1 852,8</b>	<b>-4,2</b>
Orta Asya	3,42	0,9	16,9	5,8	-22,0
Doğu Asya	4,99	6,4	13,5	213,5	-7,4
Güneydoğu Asya	4,41	4,9	49,5	316,1	-2,9
Güney Asya	4,12	1,2	71,3	1 281,5	-4,2
Batı Asya	3,77	5,3	20,3	35,9	8,1
<b>Latin Amerika ve Karahipler</b>	<b>4,25</b>	<b>6,8</b>	<b>19,3</b>	<b>113,0</b>	<b>8,4</b>
Karayip	4,49	6,7	48,5	12,9	-1,0
Latin Amerika	4,00	6,8	17,9	100,1	9,7
Orta Amerika	3,93	3,1	20,0	32,0	1,2
Güney Amerika	4,05	9,2	17,1	68,1	14,3
<b>Okyanusya</b>	<b>3,25</b>	<b>6,2</b>	<b>1,8</b>	<b>0,5</b>	<b>-14,9</b>
<b>Kuzey Amerika ve Avrupa</b>	<b>3,43</b>	<b>6,8</b>	<b>1,6</b>	<b>17,3</b>	<b>-3,6</b>
<b>Ülke Gelir Grupları</b>					
Düşük Gelirli	4,06	5,4	87,6	463,0	4,8
Düşük-Orta Gelirli	4,49	14,3	69,5	1 953,2	-1,4
Yüksek Orta Gelirli	4,20	5,7	21,1	568,5	-2,0
Yüksek Gelirli	3,64	6,6	1,4	15,8	-9,9

Kaynak: FAO, IFAD, UNICEF, WFP ve WHO. (2021)

Grafik 3: Dünya gıda tüketimi ve tüketim senaryosu (2010-2050)



Kaynak: WRI, 2019

FAO ortalama günlük enerji ihtiyacını olan 2.400 kcal altında kalacaktır (1.771 kcal) (Grafik 3). Tüketim aşamasında gıda israfının ortadan kaldırılması senaryosu gerçekleştirildiğinde bile, "mevcut gıdanın" kişi başına günlük ihtiyacın 300 kalori gerisinde kalacağı belirtilmiştir. 2050'de yıllık 20.500 trilyon kalori bitkisel üretime ihtiyaç duyulacaktır ve ancak gıda talebinin azaltılması senaryosu ile bu hedefe ulaşılacaktır. Aksi durumda sadece mevcut tarım alanları ile bu hedefin gerisinde kalacaktır.

Yoksul nüfusun yeterli beslenmesi toplumların öncelikli hedefi olurken küresel gelişmelerle yeme ve içme biçiminde çarpıcı bir değişiklik yaşanmaktadır. Küresel tedarik zincirlerindeki değişimler, tüketicilerin beklentileri, teknoloji devrimi gıda üretimi ve tüketimindeki

küresel dinamikleri de değiştirmiştir. FAO, 1961'de 2196 kcal/gün olan (kişi başına) kalori kullanılabilirliği 2011'de 2870 kcal/gün'e yükselmiştir. 2019 FAO verilerine göre, Türkiye besin gereksinimleri açısından dünya ortalamasının her ne kadar üstünde olsa da dünya ve Türkiye ortalama enerji gereksinimi istenen standartların altındadır. Yıllar içinde iyileşme olmadığını söylemek mümkün değil. Dünyada ve Türkiye'de gıda güvencesi ve beslenme istatistiklerine göre 2010-2019 yılları arasında kişi başına gıda arzında artış göstermiştir. Temel besin maddesi olan tahıl ürünlerinde yeterlilik oranı yeterli beslenme açısından önemli bir göstergedir ve buna göre Türkiye'de toplam tahıl arzının %20'sinin ithal edilmektedir. Dünyada ne yazık ki tahıl ürünlerinde açık vermektedir (Tablo 2).

Tablo 2: Gıda güvenliği ve beslenme özet istatistikleri

Göstergeler	Türkiye		Dünya	
	2010	2019	2010	2019
Gıda arzı (kcal/kişi/gün)	3660	3734	2855	2963
Protein arzı (g/kişi/gün)	104,27	111,07	79,56	83,18
Yağ arzı (g/kişi/gün)	111,33	125,91	81,04	88,04
Minimum enerji ihtiyacı		1855		1828
Ortalama enerji ihtiyacı (kcal/kişi/gün)		2400		2361
Ortalama enerji arzı yeterliliği (%) 2018-2020 (3 yıllık ortalama)	156		124	
Yetersiz beslenme prevalansının tahmininde kullanılan diyet enerji arzı (kcal/kişi/gün)	3742		2950	
Tahıl ithalat bağımlılık oranı % (3 yıllık ortalama) 2016-2018	20,0		-2*	

Kaynak: FAOSTAT

\*net hububat ihracatçısı, hububat açığı yaşanmaktadır.

## Değerlendirme

Gıda sistemi büyük bir değişim içindedir. Tarım ve gıdada inovatif gelişmeler, kent ve yaşlı nüfusun artması, tarımsal ürünlerin yenilenebilir enerji kaynağı olarak kullanılması, sembolik tüketimin artması, afetler, çatışmalar ve salgınların yanı sıra tüketicinin doğaya karşı daha korumacı yaklaşımlara sempati duyması, bilgiye kolay erişmesi, eğitimdeki artış gelecekte gıdanın hangi yöne evrileceğinin bilinmesini zorlaştırmaktadır. Ancak bugün yaşananlar gelecek için önemli mesajlar vermektedir. Ülkeler gıda ve enerji güvenliklerini garantilemek adına yabancı ülkelerin varlık fonu vb. aracılığı ile toprak edinmeye çalışmakta ve özellikle tahıl ihtiyacını karşılamak için üretici ülkelerde doğrudan ortaklıklar kurarak yeni bir sistem oluşturmaktadırlar. Gezenimiz yeterli gıda üretim potansiyeline sahiptir ancak gıda sistemlerinde söz sahibi olan ülke ve işletmelerin değişen dünya düzenine geleceği koruma kaygısı ve insan hakları çerçevesinden öte, salt ticari olarak bakması devam ettiği, gıdanın ihtiyaçtan çok popüler kültürün bir ögesi olduğu sürece yeterli ve dengeli beslenme tartışmalarına gelemeden açlık ve yoksulluk sorununu hâlâ tartışıyor olacağımız aşikârdır.

Ulusal tarım sistemleri yeterli ve dengeli gıda sağlayamadığından, ekonomik ve siyasi faktörler mevcut gıdanın adil dağılımını engellediğinden milyonlarca insan yetersiz beslenmektedir. Gıda üretimini insan sağlığına ve çevreye saygı duyacak şekilde artırmak tüm paydaşların görevi olduğu gibi sorumlu tüketim de

unutulmamalıdır. Uluslararası çabalara rağmen tarımsal üretim ve gıda arzı ile ilgili yetersizlik devam etmektedir ve ivedi düzeltici önlemler alınmadığı sürece açlık, yoksulluk, yeterli ve sağlıklı beslenme başta olmak üzere sürdürülebilir kalkınma hedeflerine her geçen gün erişimi de zorlaşacaktır. Ronto ve ark (2017), belirttiği gibi tüm nüfusu hedefleyen müdahaleler ve politikalar, muhtemelen en etkili ve sürdürülebilir olanlardır ve öncelik verilmelidir. Yeterli ve dengeli beslenme iktisadi bir sorun ötesinde sosyal adalet sorunudur. Sürdürülebilir, gerçekçi, eşitlikçi politikalar ve uygulamalar ile gıda güvenliği olumlu sonuçlara ulaşabilecektir.

## Kaynaklar

Balezantis, T., Morkunas, M., Volkov, A., Ribauskiene, E., & Streimikiene, D. (2021). Are Women Neglected in the EU Agriculture? Evidence from Lithuanian Young Farmers. *Land Use Policy*, 101, 105129.

Biener, A., Cawley, J., & Meyerhoefer, C. (2018). The Impact of Obesity on Medical Care Costs and Labor Market Outcomes in the US. *Clinical Chemistry*, 64(1), 108-117.

Çaşkur, s., (2021). Küresel Gıda Sistemlerinin Dönüşümü, *Gıda Paradoksları-Sürdürülebilirliğin Zorlukları ve Alternatif Perspektifler*. Gazi Kitabevi, 3-39.

Ezzati, M., A. Lopez, A. Rodgers, S. Vander Hoorn, C. Murray, and the Comparative Risk Assessment Collaborating Group. (2002). Selected Major Risk Factors and Global and Regional Burden of Disease. *Lancet* 360 (November): 1347-1360.

FAO, (2006). *Food Security, Policy Brief, Issue 2*.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP ve WHO. (2021). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming Food Systems for Food Security, Improved Nutrition and Affordable Healthy Diets for All*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4474en>

Fox, A., Feng, W., & Asal, V. (2019). What is Driving Global Obesity Trends? Globalization or "Modernization"? *Globalization and Health*, 15(1), 1-16.

Guiné, R.d.P.F., Pato, M.L.d.J., Costa, C.A.d., Costa, D.d.V.T.A.d., Silva, P.B.C.d., Martinho, V.J.P.D. (2021). Food Security and Sustainability: Discussing the Four Pillars to Encompass Other Dimensions. *Food*, 10, 2-26. <https://doi.org/10.3390/foods10112732>

Holt-Giménez, E., Shattuck, A., Altieri, M., Herren, H., & Gliessman, S. (2012). We Already Grow Enough Food for 10 Billion People... and Still Can't End Hunger. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(6), 595-598.

<https://www.fao.org/3/cb4474en> (Erişim Tarihi: 01.03.2022)

<https://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/en> (Erişim Tarihi: 01.03.2022)

Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) (2018). "Findings from the Global Burden of Disease Study 2017". Seattle, WA: IHME

Malapit, H. J. L., & Quisumbing, A. R. (2015). What Dimensions of Women's Empowerment in Agriculture Matter for Nutrition in Ghana? *Food Policy*, 52, 54-63.

OECD/WHO (2020), "Overweight and Obesity", in *Health at a Glance: Asia/Pacific 2020: Measuring Progress Towards Universal Health Coverage*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a47d0cd2-en>.

Popkin, B. (2006) "Global Nutrition Dynamics: The World is Shifting Rapidly Toward A Diet Linked with Noncommunicable Diseases" *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 84, Issue 2, August, Pages 289-298, <https://doi.org/10.1093/ajcn/84.2.289>

Ronto, R., Wu, J. H., & Singh, G. M. (2018). The Global Nutrition Transition: Trends, Disease Burdens and Policy Interventions. *Public Health Nutrition*, 21(12), 2267-2270.

Tibesigwa, B., & Visser, M. (2016). Assessing Gender Inequality in Food Security Among Small-holder Farm Households in Urban and Rural South Africa. *World Development*, 88, 33-49.

TÜİK, (2020). *Türkiye Sağlık Araştırması*, 2019.

WRI, (2019). *Creating a Sustainable Food Future, A Menu of Solutions to Feed Nearly 10 Billion People, 2050 Final Report*, July 2019.

Zec, S., (2021). *Civil Resistance Against the 21st Century Authoritarianism- Defending Human Rights in the Global South, The Dark Side of the Food Industry: Seeking Civil Society's Silence* 61-81.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2021/04/un-calls-for-urgent-action-to-feed-the-worlds-growing-population-healthily-equitably-and-sustainably/> (Erişim Tarihi: 15.03.2022)

<https://sdgs.un.org/goals/goal2> (Erişim Tarihi: 14.03.2022).

<https://sdg12hub.org/sdg-12-hub/see-progress-on-sdg-12-by-target/123-food-loss-waste> (Erişim Tarihi: 14.03.2022).

<https://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/en/> (Erişim Tarihi: 14.03.2022).

<https://www.fao.org/3/cb4474en> (Erişim Tarihi: 15.03.2022).

<https://www.fao.org/faostat/en/#data> (Erişim Tarihi: 17.03.2022).

<https://ourworldindata.org/explorers/food-prices> (Erişim Tarihi: 12.03.2022).

[https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1) (Erişim Tarihi: 10.03.2022).

<https://www.nationalgeographic.com/food/features/feeding-9-billion/> (Erişim Tarihi: 27.03.2022).

<https://www.unep.org/thinkeatsave/get-informed/worldwide-food-waste> (Erişim Tarihi: 12.03.2022).



# Sağlıklı beslenmede sürdürülebilir Akdeniz diyetinin önemi

**Dr.Öğr.Üye. Neda Saleki**



2010 yılında İran Bilim ve Araştırma Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünden mezun oldu. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı'nda uzmanlığını, Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı'nda doktora eğitimini tamamladı. 2018'den itibaren Medipol'de öğretim üyesi olarak çalışmaktadır.

Yeme alışkanlıklarının sağlık durumu üzerinde büyük rolü mevcuttur. Beslenmenin sağlık üzerinde etkisi besin çeşitliliğine dayanmaktadır. Akdeniz diyetinin (AD) de temel özelliklerinden biri zengin besin içeriğidir (1). Literatürde sağlıklı ve dengeli bir beslenme ile çok sayıda hastalığın önlendiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Balık, meyve, sebze ve lif açısından zengin gıdaların tüketimi daha iyi sağlık koşulları ile ilişkilendirilir. Bu gıdalar AD'nin de önemli bir parçasıdır (2). Sağlıklı beslenmede AD, sürdürülebilir ve kanıta dayalı özel bir beslenme modelidir (3). Antioksidan bileşikler ve antiinflamatuar etkileri bulunan biyoaktif elementlerden zengin, glisemik indeksi düşük bir diyetdir (4). Kardiyovasküler hastalıklar başta olmak üzere birçok kronik hastalığın önlenmesinde AD büyük rol oynamaktadır (3). Bir diyet olmaktan öte kültür ve geleneklerin de bir ürünü olan Akdeniz tipi beslenme, tıp bilimine yaklaşık yarım asır önce girerek zamanla en sağlıklı yaşam modellerinden biri olarak görülmüştür (5).

## Akdeniz Diyeti

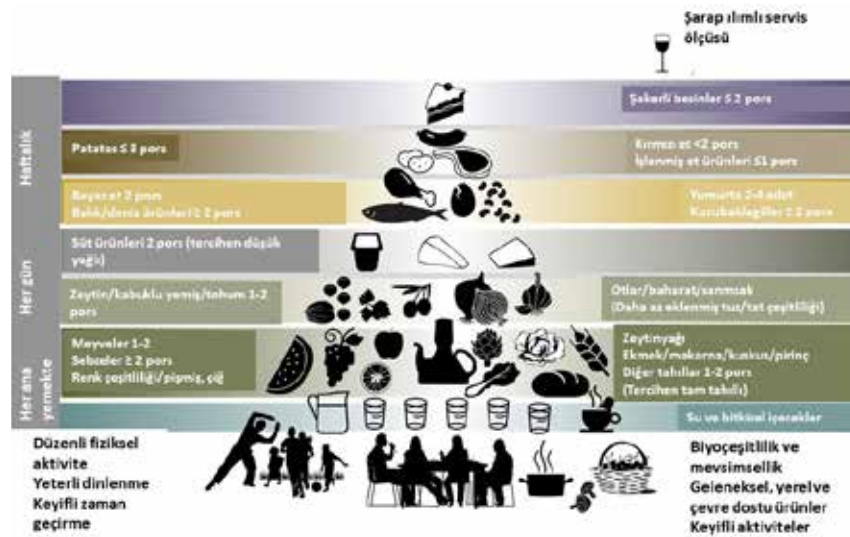
Akdeniz bölgesinde yaşayanların geleneksel beslenme şekilleri, genel olarak AD diye adlandırılmaktadır. Akdeniz'e kıyısı olan 22 ülkenin genel beslenme şekline bakıldığında; nişastasız gıdalar, çeşitli sebzeler, tam tahıllar, baklagiller, kabuklu meyşler, tohumlar, lifli besinler

bakımından zengin olduğu ve minimum düzeyde işlenmiş ürünler içerdiği görülmektedir. Genellikle haftada bir veya iki kez olmak üzere çok az et yenildiği; şeker, patates tüketiminin az olduğu; tereyağı, krema kullanımının çok nadir olduğu ve başlıca yağ kaynağı olarak zeytinyağının tercih edildiği bilinmektedir. İlimli ölçüde kırmızı şarap tüketimlerinin olduğu ve yeterli miktarda meyve tükettikleri söylenmektedir (6). İlk kez Ancel Keys ve ark. tarafından 1960'larda doymuş lipitlerden fakir, kandaki kolesterol seviyesini dengeleyen ve kardiyovasküler sistemi koruyabilen bir diyet olarak kabul edilmiştir. Sonraki yıllarda çeşitli hastalıklardan korunmayı sağlayan, yüksek koruyucu besinlerden oluşan bir diyet modeli olarak açıklanmıştır. Birleş-

miş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından 2010 yılında kültürel miras olarak kabul edilmiştir (7).

Sadece beslenme ile sınırlı kalmayan AD, Akdeniz bölgesinde yaşayanlara özgü genel yaşam tarzını ortaya koymaktadır. Bu sebeple Akdenizlilerin beslenme alışkanlıkları her ülkede, her bölgede kendine özgü değişiklikler göstermektedir. Ortak özellikleri belirlemek için ise bir beslenme piramidine ihtiyaç duyulmuştur (6, 7).

Bir AD'ye bağlılığı göstermek için uyum ölçekleri kullanılmaktadır. Genellikle diyetin içerdiği dokuz bileşenin tüketimi üzerinden değerlendirme yapılmaktadır. Sebzeler, baklagiller, meyveler,



Şekil 1: Akdeniz diyet piramidi (8).



sert kabuklu yemişler, tahıl ve balık için faydalı bileşenler; et, kümes hayvanları ve süt ürünleri için ise zararlı bileşenler denilmiştir. Faydalı bileşenlerde cinsiyete özgü medyan değerini aşan, zararlı bileşenlerde ise medyanın altında olan tüketimler için bir puan verilmektedir. Daha yüksek alınan toplam puan, AD'ye daha yüksek bir uyumu ifade etmektedir (9, 10).

### 1. Akdeniz Diyetinin Sağlık Üzerine Etkisi

Sağlık açısından değerlendirildiğinde AD'ye uyumun birçok yararı bulunmaktadır. Akdeniz tipi bir beslenmenin kardiyovasküler hastalıklar, bazı kanser türleri, felç, obezite, alerjik hastalıklar, diyabet ve depresyon gibi zihinsel bozukluklara karşı önleyici bir etkisi olduğunu bildiren kanıtlar artmaktadır (11). İleri yaştaki 2.339 Avrupalı katılımcı ile yürütülen bir çalışmada, AD'ye bağlılık arttıkça tüm nedenlere bağlı ölüm oranlarında %23 düşüş olduğu izlenmiştir (12). Diyetle daha uyumlu bireylerde daha düşük ani ölüm ve ortalama kalp hızı görülmüştür. Bu ilişkinin diyetin omega-3 yağ asitleri, yeterli sebze ve meyve içeriğinden ileri geldiği düşünülmektedir. Obezite ile ilişkili inflamasyonun zararlı etkileri AD ile dengelenebilir (13). Katılımcıları obez çocuk ve ergenlerden oluşan 16 haftalık bir müdahale çalışmasında AD uygulayan grupta; vücut kitle indeksinde, yağsız kütlede, yağ kütlelerinde, kan glikoz, total kolesterol, trigliserit, HDL ve LDL kolesterol seviyelerinde önemli düşüşler saptanmıştır (14). AD'ye uyum anketi puanı yüksek bireylerde Tip-2 diyabet riskinde %23 oranında azalma gözlemlenmiştir (15). Gebelikte AD'ye uyum arttıkça; nöral tüp defekti, erken doğum ve fetal büyüme kısıtlaması vakalarında azalmalar saptanmıştır (16).

Yetişkinlerde iskelet kas kütlesi ve fonksiyon kaybının AD ile azaltıldığı düşünülmektedir. Diyetle yüksek bağlılık yaşlı bireylerde daha düşük kırılabilirlik ve sakatlık insidansı ile ilişkilendirilmektedir. Bunda AD'nin bir parçası olan fiziksel aktiflik önerileri de etkin rol oynayabilir. Zengin C ve E vitaminleri veya karotenoidler gibi mikro besinler bulandıran AD, anti-inflamatuar ve antioksidan özellikleri sayesinde iskelet kas sağlığının korunmasında etkilidir (17). Yine diyetin anti-inflamatuar özelliklerinden dolayı romatoid artrit gibi inflamatuvar durumlarda olumlu sonuçlar izlenmektedir. Di-



yete uyum puanındaki bir birimlik artış bile romatoid artrit olma olasılığını %8 oranında düşürmektedir (18).

Doymuş yağlar ve hayvansal proteinler açısından fakir olan AD'nin; antioksidanlar, lifler ve tekli doymamış yağ asitlerince zengin ve dengeli bir omega-6/omega-3 yağ asitleri oranına sahip olduğu bilinmektedir. Zengin antioksidan, lif, fitosterol, probiyotik, tekli doymamış ve omega-3 yağ asitleri içeriği diyetin sağlık üzerindeki olumlu sonuçlarını açıklamaktadır (19). Ayrıca AD'ye uyum artınca Lactobacillus, Bifidobacterium ve Prevotellada artış, Clostridiumda ise azalma görülmektedir (20). Diyetten yeterli polifenol ve mikro besin alımı sayesinde mikrobiyal özelliklerde olumlu gelişmeler görülmektedir. Diyetin kansere karşı koruyucu etkisinde bu mikrobiyal faydanın rolü büyüktür. Özellikle diyetteki meyve, sebze ve baklagil tüketimi başta olmak üzere yeterli lif alımı sağlıklı mikrobiyotaya gelişimi için kıymetlidir (21).

### 2. Sürdürülebilir Beslenme

Sürdürülebilirlik, iklim değişikliği ve sonuçları korkusu ile son yıllarda daha fazla endişe uyandırmaktadır (22). Küresel nüfusun artarak 2030'da 8,5 milyara; 2050'de ise 9,7 milyara yükseleceği öngörülmektedir. Artan nüfusu sağlık-

Sağlık açısından değerlendirildiğinde Akdeniz diyetine uyumun birçok yararı bulunmaktadır. Akdeniz tipi bir beslenmenin kardiyovasküler hastalıklar, bazı kanser türleri, felç, obezite, alerjik hastalıklar, diyabet ve depresyon gibi zihinsel bozukluklara karşı önleyici bir etkisi olduğunu bildiren kanıtlar artmaktadır.

lı beslemek kolay olmayacaktır. Yeterli beslenme sadece hayatta kalmak için değil, aynı zamanda çevre dengesi için de gereklidir. Sağlığa odaklanan gıda politikaları, beslenme yönergeleri ve gıda güvenliği önlemleri son zamanlarda sürdürülebilirlik, çevresellik, ekonomi ve sosyallik gibi konulara da önem vermektedir (23). Gıda üretimi, küresel ve çevresel değişimin en büyük sebebidir. Gıda üretimi ile sera gazı emisyonlarının %30'una katkı sağlanırken mevcut

arazilerin %40'ı, tatlı suyun ise %70'i kullanılır. Gıda üretimindeki hatalar aşırı avlanma gibi biyoçeşitliliğin olumsuz etkilenmesine ve doğal kaynakların bozulmasına neden olabilmektedir. Küresel olarak 2050 yılına kadar rafine şekerler, yağlar ve etlerden zengin diyetler değişmediği; tarımsal araziler ve iklim değişiklikleri açısından olumsuz sonuçlar beklenmektedir (24).

Doğru beslenme tarzı değişiklikleri ile hem çevresel fayda sağlanabilmekte hem de halk sağlığı korunabilmektedir. Gussow ve Clancy 1986'da sürdürülebilir diyet kavramını ortaya çıkarmıştır. Sürdürülebilir bir diyet; gıda güvenliğine ve sağlıklı yaşama fayda sağlayan, çevresel etkisi az olan diyetlerdir. Sürdürülebilir bir diyet; biyolojik çeşitliliği ve kültürel değerleri korumalı, ekosistemlere saygılı olmalı, erişilebilir kalmalı, ayrıca ekonomik ve adil olmalıdır. Beslenme açısından da yeterli, güvenli ve sağlıklı olarak tanımlanmalıdır (25). Hayvansal gıdalar, iklim değişikliklerinin yaklaşık %75'inden sorumludur. Buğday, pirinç ve tahıllar ise %30-50 arasında bir etkiye sahiptir. Bitkisel kaynaklı diyetlerin en az çevresel etkiye sahip olduğu söylenmektedir. Bu sebeple şu an her ne kadar ütopik de görünse gelecekte et ve süt tüketiminin yerini böceklerden (kültürel olarak kabul edilebilir olduğunda) veya laboratuvarında yetiştirilen etlerden sağlanan protein kaynaklarının alacağı düşünülmektedir (26).

### 3. Sürdürülebilirlik Açısından AD'nin Değerlendirilmesi

Diğer diyet modelleri ile karşılaştırıldığında AD'nin daha iyi bir ekolojik ayak izine sahip olduğu saptanmıştır. Bunun başlıca nedeni, yerel ve mevsimlik bitki kaynaklı gıdaların daha fazla tüketilmesi ve hayvansal ürünlere daha az yer verilmesidir (23). Hayvancılık, bitkisel üretime kıyasla çevreyi daha olumsuz etkilemektedir. Organik tarım ise geleneksel üretimden daha çevrecidir. Toprak verimliliğinin, biyolojik çeşitliliğinin ve doğal kaynakların korunması organik tarım içeren bir Akdeniz tipi beslenme modeli ile mümkündür (27). Sürdürülebilirlik ve AD ilişkisi; biyolojik çeşitliliğinin, yerel üretimin, kültürlerin ve inançların korunmasını içeren felsefelere de dayanmaktadır (28). İspanya nüfusu üzerine yapılan bir incelemede; AD'ye uyum ile sera gazı emisyonlarında (%72), tarımsal arazi kullanımında (%58), enerji tüketiminde



(%52) ve su tüketiminde (%33) önemli ölçüde düşüş gözlenmesi beklenmektedir. Bu sonuçlar, küreselleşen bir dünyada AD'nin sürdürülebilirliğini kuvvetlendirmektedir (29).

### 4. AD'nin Küreselleştirilebilmesi Mümkün mü?

Akdeniz ülkelerindeki beslenme alışkanlıklarına bakıldığında; 90'lı yıllarda, 60'larda bildirilenlerden uzaklaşmalar görülmektedir. Hatta 1995'te AD'nin neslinin kaybolma riski altında olduğu düşünülmüştür. Ayrıca Akdeniz ülkelerinde ekonomik koşullarında etkisi ile AD'ye bağlılıkta düşüş gözlemlenmiştir. Gerekli önlemlerin alınması ve diyetin faydalarının halka çeşitli programlar aracılığıyla aktarılması AD'nin korunmasına katkı sağlamıştır (30). Modern beslenme kılavuzlarının, AD'nin önerilerini sağlıklı beslenme düzenlerine dahil etmesi bu programlara bir örnektir (22).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) gibi kalabalık ülkeler başta olmak üzere AD'nin, sağlık yararı ve sürdürülebilirlik avantajları sebebiyle Akdeniz dışı ülkelerde de uygulanabilirliği hedeflenmektedir. Bu beslenme düzenini küreselleştirmek ülkelerin yaşam tarzı farklılıkları göz önünde bulundurulduğunda zor olsa da gerekli adımlar atılabilir. Harvard Halk Sağlığı Okulu, Oldways ve birçok kurum ABD'de geleneksel AD'yi uygulamak için yemek kitapları, bloglar, haber makaleleri gibi pratik kaynaklardan faydalanmaktadır. Buna ek olarak restoranlar ve çeşitli hastaneler ile iş birliği sağlanmaktadır. Medya, reklam sektörüne de önemli rol düşmektedir. Akde-

niz mutfağını ve kültürünü tanıtmak ana hedef olmalıdır. Klinisyenler de gerekli beslenme eğitimleri ile sürecin doğru yönetilmesini sağlamalıdır (4).

### 5. Türkiye'de AD'ye Uyum

Bir Akdeniz ülkesi olan Türkiye'de halkın geleneksel beslenmesi AD önerilerine uygundur. Yemeklere çok fazla et eklenmemesi, diyetle görünmez yağın az olması, bulgur ve kurubaklagil tüketiminin ise yaygın olması AD'ye uyumu gösteren örneklerdir (31). Ancak son zamanlarda küresel bir sorun olan obezite Türkiye'de her geçen gün artış göstermektedir. Bunda değişen beslenme alışkanlıklarının payı büyüktür (32). 2017 yılında üniversite öğrencileri ile yürütülen bir çalışmada %47,5'inin beslenmesinin AD'ye uygun olmadığı saptanmıştır (33). Katılımcılarının 19-60 yaş arası kadınların oluşturduğu bir başka çalışmada bireylerin %35,2'sinin AD'ye düşük uyum, %33,3'ünün orta uyum gösterdiği bulunmuştur (34). İki çalışmada da AD'ye uyumun düşük olması, olumsuz sağlık sonuçları ile ilişkilendirilmiştir (33, 34). Bunun yanı sıra içlerinde Ankara ve İstanbul'un bulunduğu 13 Akdeniz şehrinde yürütülen bir çalışmada; AD ile su kaynaklarının daha iyi korunduğu, AD'nin sürdürülebilir bir geleceğe katkı sağlandığı tespit edilmiştir. Akdeniz diyeti sağlık ve sürdürülebilirlik faydaları için Türkiye'de de kültürel bir miras olarak korunmalıdır (35).

### Sonuç ve Öneriler

Sağlıklı beslenme birçok kronik hastalığın önlenmesi ve tedavisinde kilit rol



oyunmaktadır. Gerek kliniklerde önerilen gerekse toplumun geleneklerini yansıtan çok çeşitli beslenme şekilleri bulunmaktadır. Bunlardan biri olan Akdeniz tipi beslenme hem sağlık hem sürdürülebilirlik açısından sağladığı yararlarla öne çıkmaktadır. Son literatürde AD'nin zengin besin içeriği ve bitkisel kaynaklara dayalı oluşu sebebiyle tercih edilmesi önerilmektedir. Aynı zamanda uygulanabilirliğinin kolaylığı, ekonomik oluşu da avantajlarındandır. Küresel olarak bu diyetin daha fazla popülasyonda uygulanması için bazı politikaların yürütülmesi gerekmektedir. Diyetin hem sağlığa hem çevreye sağladığı faydalar çeşitli yollarla kamuoyuna sunulmalıdır. Diyetin evrensel olarak kabul edilebilirliğini artırmak için yeni uygulamalar gerekmektedir ve bu aşamada daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

## Kaynaklar

- Barbaros, B., & Kabaran, S. (2014). Akdeniz Diyeti ve Sağlığı Koruyucu Etkenleri. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 42(2), 140-147. <https://www.beslenme-vediyetdergisi.org/index.php/bdd/article/view/177> (Erişim Tarihi: 16.03.2022)
- Blázquez Abellán, G., López-Torres Hidalgo, J. D., Rabanales Sotos, J., López-Torres López, J., & Val Jiménez, C. L. (2016). Alimentación Saludable y Autopercepción de Salud [Healthy Eating and Self-perception of Health]. *Atencion Primaria*, 48(8), 535-542. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.12.001>
- Widmer, R. J., Flammer, A. J., Lerman, L. O., & Lerman, A. (2015). The Mediterranean Diet, its Components, and Cardiovascular Disease. *The American Journal of Medicine*, 128(3), 229-238. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2014.10.014>
- Martínez-González, M. Á., Hershey, M. S., Zazpe, I., & Trichopoulou, A. (2017). Transferability of the Mediterranean Diet to Non-Mediterranean Countries. What Is and What Is Not the Mediterranean Diet. *Nutrients*, 9(11), 1226. <https://doi.org/10.3390/nu9111226>
- Lucu, C. M., Grigorescu, E. D., Floria, M., Onofriescu, A., & Mihai, B. M. (2019). The Mediterranean Diet: From an Environment-Driven Food Culture to an Emerging Medical Prescription. *International journal of environmental research and public health*, 16(6), 942. <https://doi.org/10.3390/ijerph16060942>
- Tosti, V., Bertozzi, B., & Fontana, L. (2018). Health Benefits of the Mediterranean Diet: Metabolic and Molecular Mechanisms. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 73(3), 318-326. <https://doi.org/10.1093/geron/glx227>
- Mentella, M. C., Scaldaferrri, F., Ricci, C., Gasbarrini, A., & Miggiano, G. (2019). Cancer and Mediterranean Diet: A Review. *Nutrients*, 11(9), 2059. <https://doi.org/10.3390/nu11092059>
- Fiolet, T., Srour, B., Sellem, L., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Méjean, C., ... Hercberg, S. (2018). Consumption of Ultra-Processed Foods and Cancer Risk: Results from NutriNet-Santé Prospective Cohort. *British Medical Journal*, 360. <https://www.bmj.com/content/360/bmj.k322> (Erişim Tarihi: 16.03.2022)
- Trichopoulou, A., Costacou, T., Bamia, C., & Trichopoulos, D. (2003). Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population. *The New England Journal of Medicine*, 348(26), 2599-2608. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa025039>
- Shikany, J. M., Safford, M. M., Soroka, O., Brown, T. M., Newby, P. K., Durant, R. W., & Judd, S. E. (2021). Mediterranean Diet Score, Dietary Patterns, and Risk of Sudden Cardiac Death in the REGARDS Study. *Journal of the American Heart Association*, 10(13), e019158. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019158>
- Martini D. (2019). Health Benefits of Mediterranean Diet. *Nutrients*, 11(8), 1802. <https://doi.org/10.3390/nu11081802>
- Knoops KT, de Groot LC, Kromhout D et al. . Mediterranean Diet, Lifestyle Factors and 10-Year Mortality in Elderly European Men and Women: the HALE project. *JAMA*. 2004;292:1433-1439. doi:10.1001/jama.292.12.1433
- Carlos, S., De La Fuente-Arrillaga, C., Bes-Rastrollo, M., Razquin, C., Rico-Campà, A., Martínez-González, M. A., & Ruiz-Canela, M. (2018). Mediterranean Diet and Health Outcomes in the SUN Cohort. *Nutrients*, 10(4), 439. <https://doi.org/10.3390/nu10040439>
- Velázquez-López, L., Santiago-Díaz, G., Nava-Hernández, J., Muñoz-Torres, A. V., Medina-Bravo, P., & Torres-Tamayo, M. (2014). Mediterranean-style Diet Reduces Metabolic Syndrome Components in Obese Children and Adolescents with Obesity. *BMC pediatrics*, 14, 175. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-14-175>
- Koloverou E., Esposito K., Giugliano D., Panagiotakos D. The Effect of Mediterranean diet on the Development of Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-analysis of 10 Prospective Studies and 136,846 Participants. *Metabolism*. 2014;63:903-911. doi: 10.1016/j.metabol.2014.04.010.
- D'Innocenzo, S., Biagi, C., & Lanari, M. (2019). Obesity and the Mediterranean Diet: A Review of Evidence of the Role and Sustainability of the Mediterranean Diet. *Nutrients*, 11(6), 1306. <https://doi.org/10.3390/nu11061306>
- Mazza, E., Ferro, Y., Pujia, R., Mare, R., Maurotti, S., Montalcini, T., & Pujia, A. (2021). Mediterranean Diet In Healthy Aging. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 25(9), 1076-1083. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1675-6>
- Johansson, K., Askling, J., Alfredsson, L., Di Giuseppe, D., & EIRA Study Group (2018). Mediterranean Diet and Risk of Rheumatoid Arthritis: A Population-based Case-control Study. *Arthritis Research & Therapy*, 20(1), 175. <https://doi.org/10.1186/s13075-018-1680-2>
- Ventriglio, A., Sancassiani, F., Contu, M. P., Latorre, M., Di Slavatore, M., Fomaro, M., & Bhugra, D. (2020). Mediterranean Diet and its Benefits on Health and Mental Health: A Literature Review. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health: CP & EMH*, 16(Suppl-1), 156-164. <https://doi.org/10.2174/1745017902016010156>
- Fava F, Gitau R, Griffin B, Gibson G, Tuohy K, Lovegrove J. The Type and Quantity of Dietary Fat and Carbohydrate Alter Faecal Microbiome and Short-chain Fatty Acid Excretion in A Metabolic Syndrome 'At-risk' Population. *Int J Obes*. 2013; 37(2): 216
- Klement, R. J., & Paziienza, V. (2019). Impact of Different Types of Diet on Gut Microbiota Profiles and Cancer Prevention and Treatment. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 55(4), 84. <https://doi.org/10.3390/medicina55040084>
- Serra-Majem, L., & Ortiz-Andrellucchi, A. (2018). La Dieta Mediterránea Como Ejemplo de Una Alimentación y Nutrición Sostenibles: Enfoque Multidisciplinar [The Mediterranean Diet as an Example of Food and Nutrition Sustainability: A Multidisciplinary Approach]. *Nutricion Hospitalaria*, 35(Spec No4), 96-101. <https://doi.org/10.20960/nh.2133>
- Serra-Majem, L., Tomaino, L., Dernini, S., Berry, E. M., Lairon, D., Ngo de la Cruz, J., Bach-Faig, A., Donini, L. M., Medina, F. X., Belahsen, R., Piscopo, S., Capone, R., Aranceta-Bartrina, J., La Vecchia, C., & Trichopoulou, A. (2020). Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8758. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238758>
- Fanzo, J., & Davis, C. (2019). Can Diets Be Healthy, Sustainable, and Equitable?. *Current Obesity Reports*, 8(4), 495-503. <https://doi.org/10.1007/s13679-019-00362-0>
- Burlingame B, Dernini S. Sustainable Diets And Biodiversity Directions And Solutions For Policy, Research And Action. Rome: FAO Headquarters; (2012).
- Berry E. M. (2019). Sustainable Food Systems and the Mediterranean Diet. *Nutrients*, 11(9), 2229. <https://doi.org/10.3390/nu11092229>
- Seconda, L., Baudry, J., Allès, B., Hamza, O., Boizot-Szantai, C., Soler, L. G., Galan, P., Hercberg, S., Lairon, D., & Kesse-Guyot, E. (2017). Assessment of the Sustainability of the Mediterranean Diet Combined with Organic Food Consumption: An Individual Behaviour Approach. *Nutrients*, 9(1), 61. <https://doi.org/10.3390/nu9010061>
- Cavaliere, A., De Marchi, E., & Banterle, A. (2018). Exploring the Adherence to the Mediterranean Diet and Its Relationship with Individual Lifestyle: The Role of Healthy Behaviors, Pro-Environmental Behaviors, Income, and Education. *Nutrients*, 10(2), 141. <https://doi.org/10.3390/nu10020141>
- Sáez-Almendros, S., Obrador, B., Bach-Faig, A., & Serra-Majem, L. (2013). Environmental Footprints of Mediterranean versus Western Dietary Patterns: Beyond the Health Benefits of the Mediterranean diet. *Environmental Health: A Global Access Science Source*, 12, 118. <https://doi.org/10.1186/1476-069X-12-118>
- Dernini, S., & Berry, E. M. (2015). Mediterranean Diet: From a Healthy Diet to a Sustainable Dietary Pattern. *Frontiers in nutrition*, 2, 15. <https://doi.org/10.3389/fnut.2015.00015>
- Baysal, A. (1996). Sağlıklı Beslenme ve Akdeniz Diyeti. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 25(1), 21-29.
- Dağoğlu, İ. (2019). Preobez ve Obez Kadınlarda Beden Kütle İndeksi ile Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi ve Diyet Kalite Ölçeği Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi (Master's thesis, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Sağır, G. Ş., Yurttağul, S. M., & Kıratlı, B. Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Durumlarının Akdeniz Diyet Kalite İndeksi ile Değerlendirilmesi. *Zeugma Sağlık Araştırmaları Dergisi*. 2020;2(3):98-106
- Yıldız, İ., & Saka, M. (2021). Yetişkin Kadınlarda Akdeniz Diyetine Uyum Düzeyi ile Depresif Semptomlar Arasındaki İlişki. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*, 6.
- Pekcan, A. G. (2017). Beslenme Rehberleri ve Su Ayakizi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 45(2), 95-98.

# Gazali'ye göre killet-i taâm

**Prof. Dr. Recep Şentürk**



1964'te Çankırı'da doğdu. Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesinde lisans eğitimi aldı. 1998'de ABD'de New York Columbia Üniversitesinde doktora çalışmalarını tamamladı. 2003 yılında doçent, 2008 yılında profesör oldu. İSAM'da araştırmacı olarak çalıştı. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi (FSMVÜ) Medeniyetler İttifakı Enstitüsünde kuruluşunda görev aldı. İbn Haldun Üniversitesinin kurucu rektörlüğünü yapan Şentürk halen aynı yerde Sosyoloji Bölümü Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır.

Yemeğini söyle sana kim olduğunu söyleyeyim. Yediklerimiz ve yeme alışkanlıklarımızla kişiliğimiz arasında böylesine güçlü bir ilişki olduğunu söylemek birçoklarına abartılı gelebilir. Ancak şunu unutmamalıyız ki yemek sadece karın doyurma aracından öte bir şeydir. Karın doyurmak yemeğin en basit boyutudur. Yemek kültürel bir davranıştır ve insanın kişiliğini, psikolojisini, hayat anlayışını ve değerler dünyasını yansıtan sembollerle dolu bir ritüeldir. Bu gözlem sadece özel olarak düğün, kutlama ve benzeri vesilelerle verilen toplu yemeklerde değil, evde aile içinde yenilen toplu ve münferit yemeklerde de geçerlidir. Dini ve kültürel değerler, normlar ve milli adetler yemek yeme alışkanlıklarımızı ve ritüellerimizi belirler. Bir kişinin yedikleri ve yeme alışkanlıkları onun sadece kişisel özelliklerini değil, aynı zamanda psikolojisini, dini inancını, fikri ve kültürel kodlarını da yansıtır. Bu yüzden yemek ya da gıda; sosyal, kültürel, manevi ve psikolojik boyutları ciddiyetle ele alınması gereken bir konudur. Kısaca yemek sadece gıda değildir.

## **Haram Gıda İnsan Ruhuna ve Davranışlarına Nasıl Tesir Eder?**

Manevi açıdan baktığımızda insanın davranışları, onun görünmeyen maneviyatının ve ruh hallerinin bir dışa vuruşudur. Bu yüzden gıdamız ve yeme alışkanlıklarımız hem maneviyatımızı yansıtır hem maneviyatımızı etkiler. Hatta şekillendirir. Bu yüzden İslam'ın gıdaya bakışı konusunda en önemli ayırım, helal ve haramdır. Helal ve haram ayırımı sadece İslam'a has bir yaklaşım olmayıp tüm dinlerde vardır. Bunun en yaygın bilinen örneği Yahudilikteki koşer gıda anlayışıdır. Yahudilere göre koşer olmayan gıda tüketmek caiz değildir. Helal ve haram gıda arasında maddi bir fark yoktur; manevi bir fark vardır. Haram veya helal olma özelliği yemeğin metafizik boyutudur ve insan varlığının metafizik seviyesini teşkil eden ruhunu etkiler. Her ne kadar fizik varlık seviyesinde haram ve helal gıda aynı şeyler olsalar da metafizik seviyede tamamen farklıdır. Bu yüzden tesirleri de farklıdır. Haram yemenin insanın maneviyatını zehirlediği ve davranışlarında bozulmaya sebep olduğu açık bir şekilde Kur'an-ı Kerim ve hadislerde ifade edilmiştir.

Allah-u Teala insanları -bu dünyadaki diğer canlılar gibi- hayatlarını sürdürmek için enerjiye dolayısıyla gıdaya ihtiyaç duyan ve bu maksatla yemek yiyen varlıklar olarak yaratmıştır ve beslenme konusunda onlara yol göstermiştir. Bu maksatla Allah-u Teala Peygamberleri -diğer önemli misyonları yanında- insanlara beslenme konusunda da somut örnek olmak üzere görevlendirmiştir. Allah-u Teala melekler gibi yemek yemeden yaşayan varlıklar da yaratmıştır. Nitekim metafizik aleme ait olan insan ruhu da enerjiye ihtiyaç duymadan yaşar. İslam'da mülkiyet hakkı ile tüketim hakkı ayrılmıştır. Bir şeye sahip olmanız onu istediğiniz gibi tüketme hakkına sahip olduğunuz anlamına gelmez. Malınızın sadece ihtiyacınız olan miktarını tüketmeniz helaldir, geri kalan kısmı sizin elinizde -diğer insanların ve canlıların yararına kullanılmak üzere- bir emanettir. Tüketimde aşırıya kaçan helal kazancını israf yaparak haram yolla tüketmiş olur. Mülkiyet hakkı ile tüketim hakkını ayırmak diğer kültür ve medeniyetlerde olmayan çok çarpıcı ve sadece İslam'a has bir anlayıştır. Helal ve mubah olan gıdanın sınırsız tüketimi helal değildir. Allah-u Teala Kur'an-ı Kerim'de "Yiyiniz, içiniz ama israf etmeyiniz" buyurmaktadır.

**Neden Killet-i Taâm?**

Az yemek Hz. Peygamber (SAV) ve hatta tüm Peygamberlerin, İslam öncesi tüm dinlerdeki ruhbanların, Sufilerin özellikle üzerinde durdukları ve titizlikle uyguladıkları bir husustur. Diğer tüm tüketimlerde olduğu gibi gıda tüketiminde de genel minimalist kural şu şekilde ifade edilmiştir: Nefse hakkını ver hazzından menet (1). Hz. Peygamber (SAV) "Senin üzerinde nefsinin hakkı vardır." buyurmuştur. Killet-i taâm, ki-



şinin nefsinin hakkını en az seviyede tatmin etmesidir. Başka bir ifadeyle, zaruret miktarı yemek yemektir. Hz. Peygamber (SAV) asla fazla yemek yemeyerek killet-i taâm ilkesini hayatında titiz bir şekilde uygulamıştır (2). Hz. Peygamber (SAV) mideyi tıka basa dolduracak şekilde fazla yemek yemenin ne kadar zararlı olduğuna vurgu yaparak doğru yemek yemekle alakalı olarak şöyle buyurmuştur: “Hiçbir kişi, midesinden daha tehlikeli bir kap doldurmamıştır. Oysa insana kendini ayakta tutacak birkaç lokma yeter. Şayet mutlaka çok yiyecekse, midesinin üçte birini yemeğe, üçte birini içeceğe, üçte birini de nefesine ayırmalıdır” (3). Neden az yemeye bu kadar önem verilmiştir? Az yemenin ne gibi hikmetleri vardır? İmam Gazali az yemenin insan psikolojisi, kişiliği, davranışları ve ilişkileri üzerindeki on faydasından bahsetmektedir (4). Bunları özet olarak şöylece sıralamak mümkündür:

1. Zihni berraklaştırır. Bedeni zindeleştirir. Zira tokluk zihnin bulanmasına ve bedenın ağırlaşmasına sebep olur. Aşırı yemeğin zihin ve beden üzerindeki tesiri neredeyse sarhoşluğun tesirine benzer. Lokman Hakim oğluna şöyle demiştir: “Oğlum; mide dolunca fikir uyur, hikmet ölür ve azalar durur”. Beyazıd-ı Bistami de “Açlık buluttur. Kul acıktığı zaman bulut, yağmuru yağdırdığı gibi kalp de hikmeti yağdırır.” demiştir.
2. Kalbi yumuşatır. İnsan, hayatından ve ibadetinden daha çok zevk alır. Bunun başlıca sebebi midenin boş olmasıdır. Çünkü mide dolduğu zaman kalp katılaştır ve kalp katılığı hayattan ve ibadetten zevk almaya engel olur. Bu yüzden, tokluk iyilikler önünde perdedir denilmiştir.
3. Mütevazı ve alçak gönüllü yapar. İnsan aç olduğu zaman Allah-u Teala karşısındaki zayıflığını ve acziyetini güçlü bir şekilde hisseder; Allah-u Teala'nın kudret ve azametini derinden idrak eder. Tevazu, cennet kapılarının bir kapıdır; açlık vasıtasıyla devamlı açık tutulması gerekir.
4. Daha paylaşımcı ve yardımsever yapar; aç ve muhtaçları hatırlatır. Zira tok açın halini bilmez. Doyan kimse açlığı unuttuğu gibi, açları ve muhtaçları da unutturur. Yusuf Peygambere (AS) “Hazine bakanı oldu-

ğun halde neden aç kalıyorsun?” diye sorduklarında “Açları unutmamak için.” diye cevap vermiştir.

5. Şehvani arzuları kırar ve nefsi kontrol etmeyi kolaylaştırır. Mutluluğun kaynağı nefsin gücünü kırmak ve şehvani arzuları kontrol altına almaktır. Serkeş bir hayvan nasıl aç bırakılarak kontrol altına alınıp terbiye edilirse, nefis de aynı şekilde açıklıkla terbiye edilir. İnsanların karnı doyunca nefisleri dünyaya meyleder.
6. Uykuyu azaltır. Çok yemek içmek çok uyumaya sebep olur. Çok uyku ömrümüzün kullandığımız zamanını azaltır çünkü uyku bir nevi ölümdür. Tokluk uykuyu çeker, açlık ise uykuyu önler.
7. Vakit tasarrufu sağlar ve ibadete devamı kolaylaştırır. Çok yemek ibadete mâni olur çünkü yemeği hazırlamak, pişirmek, yemek ve bulaşıkları yıkamak vakit ister. Halbuki insan bu vakitlerini ibadet ve salih amellere harcayabilir. Az yemek alışkanlığına sahip olmakla kolaylaşan ibadetlerin başında oruç gelir.
8. Sağlığı güçlendirir. Az yemek insanı çok hastalıktan korur çünkü çok yemekten kaynaklanan birçok hastalık vardır. Sağlığı yerinde olan insanın maneviyatı da kuvvetli olur. Hastalık insanların zihinlerini meşgul eder ve ibadetlerine engel olur. Nitekim Hz. Peygamber (SAV) “oruç tutun sağlık bulun” buyurmuştur. Burada sağlık hem bedeni hem manevi sağlıktır.
9. Geçimi kolaylaştırır. Zira az yemeği adet haline getiren kişi az ile geçinebilir. Oburluğa alışan kişi az ile yetinemeyeceğinden geçimi zordur. Bu yüzden bir yandan daha lezzetli, çok ve çeşitli yemek yemeyi, bir taraftan da onu nasıl kazanacağını düşünerek vaktini geçirir. Bu tür zihni meşgaleler onun maneviyatını çok menfi etkiler.
10. Paylaşmayı mümkün kılar. Yemek masraflarını azaltacağından kişi bu artırdığını öksüz, yetim ve muhtaçlarla paylaşabilir; sadaka ve hediye dağıtabilir. Artırdıklarımızı tasadduk etmek oburluk yapıp kendimizin tüketmesinden manen daha iyidir. Paylaşmak ve yardım dağıtmak insanın maneviyatını kuvvetlendirir, mutluluğunu artırır.

## Sonuç: Az Yemek Kalbin Anahtarıdır

Az yemek, az konuşmak, az uyumak ve topluma az karışmak nefis terbiyesinin ve kalp temizliğinin dört temel metodudur. Az yemeyi tek başına değil de bu dört ilke ile düşünmek daha doğrudur. Bu ilkeler hem Kur'an-ı Kerim hem Sünnet hem de tecrübe ile sabittir. Özellikle ahlak ve tasavvuf eserlerinde bu dört ilke sürekli vurgulanmaktadır. Az yemek, nefse hakkını verip hazzından menetmektir veya daha açık bir ifadeyle helal, mubah olan tüketimi en asgari sınırdaki tutmaktır. Böylesine sade ve minimalist bir tüketim anlayışını ibadet ve sünnete uymak niyetiyle uygulamada nice hikmetler vardır. Bunların başında insanın kalbinin temizlenmesi, nefsanî arzuların kontrol altına alınması, sabır ve tahammülün öğrenilmesi, zihnin berraklaşması ve duyguların incelenmesi gelir. Bütün bunlar kişinin kalbine müspet tesir eder ve ona sağlıklı, dayanıklı bir psikoloji kazandırır. Yediklerimiz ve yeme alışkanlıklarımızla kişiliğimiz arasında kuvvetli bir ilişki vardır. Bu ilişki karşılıklıdır. Yediklerimiz kişiliğimizi, kişiliğimiz yediklerimizi belirler. Beslenme, beden sadece maddi gıdası değildir. İşin bir de manevi boyutu vardır. Yemeğin helal ve temiz olması çok önemlidir. Haram yemek insanın maneviyatını, kişiliğini ve davranışlarını bozar. Bunun yanında helal olanın tüketiminde de aşırıya gidip israfa kaçmak haramdır. Killet-i taâm ilkesini uygulamak yeme ihtiyacını ve zevkini en alt düzeyde tatmin eder ve daha üst düzey insani, manevi hazları tatmayı mümkün kılar.

## Kaynaklar

1) Recep Şentürk, *Fütüvvet: Erdemli Gençlik*, İstanbul: Önder 2021, s. 57-61.

2) Nevevî, Muhyiddin, *Riyâzû's-sâlihîn*, (tr. Kıvamuddin Burslan, Hasan Hüsnü Erdem) Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi, 1976, cilt 1, s. 517-552.

3) Tirmizî, *Zühd* 47; İbni Mâce, *Et'ime* 50)

4) Gazali, İhyâu Ulûmi'd-Din, (Tr. Ahmed Serdaroglu), İstanbul: Bedir Yayınları 1977, Cilt 3, s. 193-203.

# Glütensiz beslenme gerçeği

**Dr. Rümeyza Selvinaz Erol**



1979 yılında İstanbul'da doğdu. 1995 yılında Nişantaşı Kız Lisesi, 2002 yılında Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu. İç hastalıkları uzmanlık eğitimini Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı'nda, endokrinoloji uzmanlığını ise Şişli Hamidiye Etfal E.A.H'de tamamladı. Hâlen aynı yerde çalışmaktadır.

**G**lütensiz beslenmenin genel sağlığı iyileştirdiği yönündeki kamuoyu algısından dolayı eskiden sadece çölyak hastalığı gibi glütenle ilişkili hastalıkların tedavisinde kullanılan bu beslenme şekli son 10 yılda genel popülasyonda yaygın hâle gelmiştir (1). İnsan varlığının sürdürülmesi için en temel besin maddesi olan buğdayın izleri, son yıllarda keşfedilmiş olan "tarihin sıfır noktası olarak" da bilinen Göbeklitepe'ye kadar uzanmaktadır. Yaklaşık 12 bin yıldır yaygın olarak tüketilen buğdayın tıbbi açıdan önemi ise geçen yüzyılda ortaya çıkarılmıştır. Glüten ile ilişkisi en iyi bilinen çölyak hastalığı, ilk olarak 1887 tarihinde tanımlanmış ve 1941 tarihinde de buğdayın olası patojen olduğu ileri sürülmüştür (2).

Glüten, buğday (gliadin), arpa (hordein) ve çavdarda (sekalin) ve yulafın bazı çeşitlerinde (avenin) bulunan prolamin proteinleridir (3). Glütene bağlı enteropati ismiyle de bilinen çölyak hastalığı, genetik yatkınlığı olan bireylerde glüten ya da glüten benzeri diğer tahıl proteinleri tarafından tetiklenen kronik otoimmün bir hastalıktır. Çölyak hastalığının dünya nüfusunun %1'ini etkilediği bilinmektedir. Hastalarda diyare, steatore, malabsorpsiyona bağlı kilo kaybı gibi hem gastrointestinal semptomlar hem anemi, osteoporoz, dermatitis herpetiformis, nörolojik bozukluklar ve diş minesini hipoplazisi gibi ekstraintestinal semptom ve bulgular görülebilir. Kesin tanı endoskopi ile duodenumdan alınan

biyopsi örneklerinin histopatolojik değerlendirilmesi ile konur. Çölyak hastalarında, normal bağırsak mukozasını ve gastrointestinal semptomların remisyonunu sağlamak için tek mevcut tedavi yaşam boyu glütensiz diyetdir (2).

Çölyak dışındaki glüten bozuklukları ya da hastalıkları; buğday alerjisi, glüten ataksisi, buğdaya bağlı egzersiz anafilaksisi ve çölyak dışı glüten duyarlılığı olarak sıralanabilir. Buğday alerjisi, buğday ve diğer ilgili tahılların içindeki protein varlığına maruz kalma sonucu meydana gelen immünolojik bir reaksiyondur. Genellikle buğdaya maruz kalma yollarına bağlı olarak farklı klinik semptomlar görülebilir (2). Örneğin fırıncılarda, buğdayın solunmasına bağlı alerjik rinit ya da astım kliniği olabilir. Glüten ataksisi, IgG ve/veya IgA tipi anti-gliadin antikorlarının varlığı ile birlikte gösteren idiyopatik düzensiz ataksi olarak tanımlanmaktadır. Çölyak dışındaki glüten bozukluklarının en yaygın nörolojik belirtilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Buğdaya bağımlı egzersizin yol açtığı anafilaksi ise buğday içeren gıdaların alınmasından sonra yapılan fiziksel egzersiz sonucu ortaya çıkan ciddi bir gıda alerjisidir (4).

Çölyak dışı glüten duyarlılığı (ÇDGD) terimi, son on yıla kadar çölyak hastalığı veya buğday alerjisi ile eş anlamlı olarak kullanılmaktaydı. Son zamanlarda glüten sensitivitesi olarak da adlandırılan ÇDGD, çölyak hastalığı ve buğday alerjisinin ötesinde otoimmün ve alerjik olmayan, çölyak benzeri semptomlara

neden olabilen bir klinik durum olarak tanımlanmaktadır. 5.896 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada 347 (%6) hastaya ÇDGD tanısı koyulmuştur. Bu hastaların semptom ve bulguları; karın ağrısı, egzama ve/veya kızarıklık, baş ağrısı, beyin sisi, yorgunluk, ishal, depresyon, anemi, bacaklarda ve kollarında uyuşma ile eklem ağrısı olarak saptanmıştır (5, 6, 7). Çölyak hastalığında anti-endomisyum ve anti-gliadin antikorları pozitif olup yapılan ince bağırsak biyopsisinde villuslarda atrofi ve intraepitelyal lenfosit infiltrasyonu gibi histopatolojik değişiklikler tespit edilmektedir. Buğday alerjisinde ise IgE düzeyleri yüksek olup prick testi pozitif çıkmaktadır. Glüten hassasiyetinin çölyak hastalığı ve buğday alerjisi gibi tanı koydurucu kesin belirtici yoktur. Glüten içeren gıdalar hastaların diyetinden çıkarıldığında semptomlarda önemli bir iyileşme sağlanmaktadır (2). Ayrıca ÇDGD, toplumun %10-20'sini etkileyen fonksiyonel bir bağırsak bozukluğu olan irritabl bağırsak sendromu (İBS) ile karışabilmektedir ki bazı araştırmacılar ÇDGD'nin, İBS'nin bir alt grubu olduğunu iddia etmektedirler. Irritabl bağırsak sendromu ile karışabilen kliniğinin olması sebebi ile gerçekte İBS hastaları kendi kendilerine ÇDGD tanısı koyarak glütensiz diyet uygulayabilmektedir (8). Ayrıca ÇDGD, serebellar ataksi, periferik nöropati, fibromiyalji, depresyon, şizofreni, psöriasis, otizm, romatoid artrit ve endometriozis ile ilişkilendirilmiş ve bu hastalıklarda glütensiz beslenmenin yararları gösterilmiştir (8, 9, 10, 11, 12).



Glütensiz beslenme, birtakım sağlık risklerini de beraberinde getirmektedir. Yapılan çalışmalarda glütensiz beslenmenin diyabetes mellitus ve koroner kalp hastalığı riskini artırdığı saptanmıştır (13, 14). Glüten içermeyen diyetlerin bağırsakta faydalı bakteri sayısını azaltıp, istenmeyen bakteri sayısını artırdıkları bildirilmiştir (15). Ayrıca yapılan bir araştırmada da 90 gr tam tahıl eklemek tüketmenin kolon kanseri riskini %17 oranında azalttığı saptanmıştır (16). Glütensiz beslenmenin tek başına kilo verme veya genel sağlık yararları üzerindeki etkilerini inceleyen hiçbir araştırma olmamakla birlikte çölyak hastalarında yapılan çalışmalarda obezite riskini artırdığı gösterilmiştir (17).

Glütensiz tahıl ürünlerinin, tiamin, riboflavin, niasin ve folat gibi B vitaminlerinden fakir olduğu bilinmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda glütensiz beslenmenin çölyak hastalarında lif, demir ve kalsiyum eksikliklerine de yol açtığı saptanmıştır (18).

Altın anlamında 'zêr' de denilen eski buğday tohumu, son 12 bin yılda daha fazla miktarda glüten içeriğine sahip modern buğday haline getirilmiştir. Modern buğdayın çölyak hastalığı ve buğday alerjisinden öte diğer glüten ile ilişkili hastalıkların ortaya çıkmasına neden olduğuna inanılmaktadır. Sonuç olarak, glütensiz beslenme, temel olarak çölyak hastalığı ve glüten ile ilişkili rahatsızlıklarda bir ömür boyu uygulanması gereken bir beslenme modelidir. Bunun dışında kalan durumlarda glütensiz beslenmenin faydalı olduğunu gösteren kesin bilimsel bir kanıt yoktur.

### Kaynaklar

- 1) El Khoury, D.; Balfour-Ducharme, S.; Joye, I.J. A Review on the Gluten-Free Diet: Technological and Nutritional Challenges. *Nutrients* 2018;10:1410.
- 2) Leonard, M.M.; Sapone, A.; Catassi, C.; Fasano, A. Celiac Disease and Nonceliac Gluten Sensitivity. *JAMA* 2017;318:647-56.
- 3) Rosell CM, Barro F, Sousa C, Mena MC. 2014. Cereals for Developing Gluten-Free Products and Analytical Tools for Gluten Detection, *J Cereal Sci* 2014;59:354-64.
- 4) Christensen MJ, Eller E, Mortz CG, Brockow K, Bindsvlev-Jensen C. Clinical and Serological Follow-up of Patients with WDEIA. *Clin Transl Allergy* 2019;16:9:26.
- 5) Anna Sopane, Julio C Bai, Carolina Ciacci, Jemej Dolinsek, Peter HR Green, Marios Hadjivassiliou et al. Spectrum of Gluten-related Disorders: Consensus On New Nomenclature and Classification *BMC Medicine* 2012;10:13.
- 6) Khan, A.; Suarez, M.G.; Murray, J.A. Nonceliac Gluten and Wheat Sensitivity. *Clin. Gastroenterol. Hepatol* 2020;18:1913-22.
- 7) Boettcher E, Crowe SE. Dietary Proteins and Functional Gastrointestinal Disorders. *Am J Gastroenterol* 2013;108:728-36.
- 8) Aziz I, Dwivedi K, Sanders DS. From Coeliac Disease to Noncoeliac Gluten Sensitivity; Should Everyone be Gluten Free? *Curr Opin Gastroenterol* 2016;32:120-7.
- 9) Niland B, Cash BD. Health Benefits and Adverse Effects of A Gluten-free Diet in Non-celiac Disease Patients. *Gastroenterol Hepatol* 2018;14:82-91.
- 10) Ghalichi F, Ghaemmaghami J, Malek A, Ostadrahimi A. Effect of Gluten-free Diet on Gastrointestinal and Behavioral Indices for Children with Autism Spectrum Disorders: A Randomized Clinical Trial. *World J Pediatr* 2016;12:436-42.
- 11) El-Chammas K, Danner E. Gluten-free Diet in Nonceliac Disease. *Nutr Clin Pract* 2011;26:294-9.
- 12) Marziali M, Capozzolo T. Role of Gluten-free Diet in The Management of Chronic Pelvic Pain of Deep Infiltrating Endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol* 2015;22:51-2.
- 13) American Heart Association. Low Gluten Diets Linked to Higher Risk of Type 2 Diabetes,

Modern buğdayın çölyak hastalığı ve buğday alerjisinden öte diğer glüten ile ilişkili hastalıkların ortaya çıkmasına neden olduğuna inanılmaktadır. Sonuç olarak, glütensiz beslenme, temel olarak çölyak hastalığı ve glüten ile ilişkili rahatsızlıklarda bir ömür boyu uygulanması gereken bir beslenme modelidir. Bunun dışında kalan durumlarda glütensiz beslenmenin faydalı olduğunu gösteren kesin bilimsel bir kanıt yoktur.

Science Daily. 2017. <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/03/170309120626.htm>.

14) Lebowitz B, Cao Y, Zong G, et al. Long Term Gluten Consumption in Adults Without Celiac Disease and Risk of Coronary Heart Disease: Prospective Cohort Study. *BMJ* 2017;357:1892.

15) Sanz Y. Effect of a Gluten-free Diet on Gut Microbiota and Immune Function in Healthy Adult Humans. *Gut Microbes* 2010;1:135-7.

16- American Heart Association. Whole Grains Decrease Colorectal Cancer Risk, Processed Meats Increase The Risk, *Science Daily* 2017. <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/09/170907093623.htm>

17) Kabbani TA, Goldberg A, Kelly CP, Pallav K, Tariq S, Peer A, Hansen J, Dennis M, Leffler DA. Body Mass Index and The Risk of Obesity in Celiac Disease Treated with the Gluten-free diet. *Aliment Pharmacol Ther* 2012;35:723-9.

18) Niewinski MM. Advances in Celiac Disease and Gluten-free Diet. *J Am Diet Assoc.* 2008;108:661-72.



# Beslenmede detoks yaklaşımı: mit mi, gerçek mi?

**Doç.Dr. Elvan Yılmaz Akyüz**



Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde lisans eğitimini tamamladı. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yönetici ve klinik diyetisyeni olarak görev yaptı. 2016 yılında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde Öğretim Üyesi olarak göreve başladı, Diyetetik Ana Bilim Dalı Başkanı olarak görev yaptı. Sağlık Bilimleri Enstitüsünde Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı Başkanı olarak da görev yapan Akyüz, hâlen Toplum Beslenmesi Ana Bilim Dalı Başkanlığı görevini yürütmektedir.

İnsanlar genellikle popüler ve farklı olanı takip etme eğilimindedirler. Bu durum beslenme için de geçerlidir. Geleneksel diyet tedavileri her zaman güvenilir ve kalıcı etkiye sahip olsa da yeni tedaviler bulma isteği farklı beslenme yolları denemeyi cazip kılmaktadır. Bu farklı beslenme yollarından biri de detoks diyetleridir. Detoks diyetleri, toksinlerin yok edilmesini ve vücut ağırlığı kaybını kolaylaştırdığını, böylece sağlığı ve esenliği teşvik ettiğini iddia eden popüler diyet stratejileridir.

Beslenmede detoks, uzun zaman önce dini ve geleneksel uygulamalarla oluşmuştur. Detoksifikasyon, Roma, Yunan, Kızılderi ve Hint kültürlerine kadar uzanan eski bir arınma süreci olarak karşımıza çıkmaktadır. Hristiyanlar pas-kalya öncesi, Müslümanlar ramazanda ve Yahudiler yeni yılı takip eden kefare gününde oruç tutarlar. Toksinleri vücuttan atmak için oruç tutma, sauna, şifalı bitkiler, su, meditasyon, egzersiz gibi birçok teknik hâlâ kullanılmaktadır. Günümüzde vücut sistemini temizleme ve gençleştirme kavramı ile anılan detoks diyetleri, görsel ve yazılı basın, sosyal medya ve ünlülerin hikâyeleri aracılığıyla ilgi çekmekte ve yayılmaktadır.

Detoksifikasyon vücutta doğal olarak gerçekleşen hücresel bir süreçtir. Vücut özellikle karaciğer, böbrekler, deri ve sindirim sistemi yoluyla toksik

maddeleri işlemek ve atmak için kendi mekanizmasına sahiptir. Bu organlar herhangi bir atık ürünü çıkarmak için hormonlar ile sinyallere yanıt vererek vücudu detoksifiye eder. Vücut detoksifikasyon süreçlerinden olan oksidasyon, indirgeme, hidroliz ve konjugasyon için çok sayıda enzimin yanı sıra enzimatik kofaktörlerin, fitokimyasalların, antioksidanların ve posanın sağlanması gerekir. Bu süreçlerde sürekli olarak makro ve mikro besin öğelerine gereksinim vardır. Ancak organizmanın yaş ilerledikçe detoksifikasyon gücü azalabilmektedir. Detoks diyetlerinin temelinde de karaciğerin çalışmasına yardımcı olmak amaçlanmaktadır.

Son yıllarda detoks, sağlık ve güzellik dünyasında popüler hâle gelmiş bir terimdir. Detoksifikasyon veya detoks diyetleri, toksinleri vücuttan atmak, sağlığı geliştirmek ve vücut ağırlığını azaltmaya yardımcı olmak için uygulanan kısa süreli müdahalelerdir. Detoks diyetlerinin açlık oruçları, sebze-meyve suyu oruçları ve gıda modifikasyonları gibi çeşitleri vardır ve çoğu müshil, diüretik, vitamin ve mineral kullanımını içerir. Detoks diyetlerinin en yaygın uygulama nedenleri arasında; çevresel toksinlere maruz kalma, genel arınma, gastrointestinal bozukluklar, otoimmün hastalık, inflamasyon, fibromiyalji, kronik yorgunluk sendromu ve ağırlık kaybı gösterilmektedir. Bahsedilen bu bo-

zukluk ve hastalık durumlarında detoks programları yerine beslenmede yapılacak düzenlemeler daha kalıcı başarı sağlayacaktır. Vücudun karmaşık detoksifikasyon ve biyotransformasyon süreçlerini desteklemek için besin seçimlerinde modifikasyonlar yapılabilir. Öncelikle kavrulmuş et gibi polisiklik aromatik hidrokarbonlar içeren gıdalar, trans yağ, metaller ve kimyasallarla kirlenmiş su gibi toksik maddeler içeren, toplam vücut yüküne katkıda bulunabilecek yiyecek ve içecekler diyetten çıkarılmalıdır. Daha sonra, diyetle detoksifikasyon organlarını besleyen, optimal detoksifikasyon için substrat ve kofaktör sağlayan besinlerin eklenmesi yararlı olabilir. Alerjenik besinlerin diyetten çıkarıldığı ve 4 haftalık bir süre boyunca alerjik olmayan seçeneklerle değiştirildiği kapsamlı eliminasyon diyetleri uygulanabilir. Bu diyetlerinin sonunda dört günde bir, her seferinde bir besin grubu olmak üzere çıkarılan besinler diyetle tekrar eklenir. Hastaya, sağlığındaki olumsuz herhangi bir değişikliği not etmesi, vücudunun tepkilerini dikkatle gözlemlemesi söylenerek, kendi için yarar ve zarar getiren besinleri tanıması sağlanarak sürdürülebilir bir beslenme oluşturulur.

Detoks diyetleri hastalık için teröpatik uygulamalardan daha çok popüler bir kilo verme yöntemi haline gelmiştir. Bu beslenme tarzı kısa sürelidir, genellikle



2 ila 21 gün sürer ve alınan enerjinin tamamının meyve-sebze suları ve özel sıvı takviyelerden elde edilmesini içerir. Ayrıca çoğu müshil kullanımını da içerir ve günde beş saate kadar saunada oturmayı bile önerenleri vardır. Hepsinin temelinde rafine un, şeker, işlenmiş gıda, çay, kahve, alkol, kafein, kırmızı et tüketimi sınırlandırılırken bitki çayları, organik sebze ve meyve, bol su tüketimi önerilmektedir. Metabolizmayı hızlandırdığı, toksinlerin atımını arttırdığı düşünüldüğü için detoks diyetlerinde genellikle limon, maydanoz, salatalık, nane, elma, zencefil, kırmızıbiber, greyfurt, nane, kivi gibi meyve ve sebzelerin suları kullanılmaktadır. Sıklıkla uygulanan detoks diyetlerinden The Master Cleanse diyetinde 10 gün boyunca tüm öğünler limon suyu, arıtılmış su içeren bir içecek, acı kırmızı biber ve ağaç şurubundan oluşmaktadır. Bireylerden deniz tuzlu su ve laksatif etkili bitki çayı tüketilmesi de istenir. Dr. Öz'ün 48 saatlik hafta sonu diyetinde ise kinoa, sebze ve meyve suları, sebze çorbası ve karahindiba kökü çayının olduğu bir program uygulanır. Martha'nın vineyard detoks diyetinde, 21 gün boyunca sebze suyu ve çorbası, bitki çayı ve özel hazırlanmış tozlar, tabletler, kokteyller ve sindirim enzimleri kullanılır. Fat Flush diyeti ise katılımcıların limonlu sıcak su, kızılçık suyu, gıda takviyeleri, önceden hazırlanmış kokteyller ile protein ve sebzelerden zengin küçük öğünler tüketmelerine izin verilen 2 haftalık bir programdır. The Cleanse diyetinde de 21 gün kahvaltı ve akşam yemeğinde arındırıcı içerikli karışımlar, takviyeler ve probiyotiklerin kullanılması istenmektedir. Öğle yemeğinde ise süt, gluten, rafine şeker, mısır, soya, kırmızı et, bazı sebze ve meyvelerin tüketilmesi istenir. Katılımcıların günde altı adet önceden hazırlanmış meyve ve sebze suyu tükettiği 3 günlük bir program olan BluePrint Cleanse diyeti de bunlardan biridir. Bu diyetlerin bazıları günde sadece 400 kcal enerji alımına izin veren çok kısıtlı diyetlerdir. Bu kadar düşük kalorili diyetler, kortizol gibi stres hormonlarında artışa yol açarak iştahın uyarılması gibi çeşitli olumsuz etkilere neden olabilir. Bir süre sonra bu durum tıknırcasına yeme kaynaklı vücut ağırlığı artışına yol açabilir.

Enerji kısıtlı detoks diyetleri kısa sürede vücut ağırlığında azalma sağlasa da bu diyetlerin uzun vadede sağlıklı vücut ağırlığını korumak için yararlı

olup olmadığı belirsizdir. Vücut ağırlığı kaybını kolaylaştırırken aynı zamanda yeterli protein ve mikrobeseviyeleri içeren çok çeşitli alternatif diyetler vardır ve bu da detoks diyetlerine gerek olup olmadığı sorusunu akla getirir. Detoks diyetlerinin temel sağlık riskleri arasında sıkı enerji kısıtlaması ve beslenme yetersizliği gösterilmektedir. Aşırı açlık, protein ve vitamin eksikliklerine, sıvı-elektrolit dengesizliğine, laktik asidoza ve hatta ölüme neden olabilir. Detoks diyeti yapanlar aşırı doz takviye, müshil, idrar söktürücü ve hatta su tükettikleri için risk altındadır. Birçok detoks ürünü ve programı internet üzerinden tanıtıldığından kontrol edilmesi zordur. Bu sebeple bu tarz ticari ürünleri kullanan bireylerde sağlığı olumsuz etkileyen durumlar gözlemlendiği rapor edilmiştir. Detoks diyetlerinin bazıları kardiyovasküler olaylardan ölüm, aşırı mangan doz ve şiddetli hiponatremi ile ilişkilendirilmiştir. Oksalat içeriği yüksek sebze ve meyve sularının fazla tüketimi böbreklerde hiperoksalatüri ve akut oksalat nefropatisine neden olarak oksalat emilimini artırabilir. Böbrek problemi olan bireylerde bu durum böbrek hasar riskini artırır. Bu tarz sebze-meyve suyu detoksu uygulayanlarda oksalat nefropatisinden kaynaklanan akut kronik böbrek yetmezliği vakaları da bildirilmiştir. Bu sebeplerle detoks diyet endüstrisindeki yasal düzenleme eksikliği endişe kaynağıdır. Ticari detoks diyetlerinin başta kilo vermek üzere etkinliğini net şekilde ortaya koyan bilimsel çalışma da bulunmamaktadır.

Sonuç olarak detoks diyetleri kısa süreli vücut ağırlığını azaltma için etkili gibi görünse de bu enerji kısıtlamasına bağlıdır. Kaybedilen vücut ağırlığı önceki beslenme alışkanlıklarına döndüğünde fazlası ile geri kazanılabilir. Ek olarak detoks diyetlerindeki aşırı enerji kısıtlaması ve tek tip besin tüketimi, yeterli enerji ve besin ögesi alımını engelleyerek fiziksel ve ruhsal sağlığı bozabilir. Kısa süreli detoks uygulamasının bir zararı olmayabilir, kötü beslenme ve yaşam tarzına sahip bireyler için sonuçlarının hızlı olması nedeniyle motive edici olabilir. Ancak detoks yapmanın en iyi yolu, sağlıklı beslenip mevsiminde ve doğal besinleri tüketerek, yeterli su içerek ve fiziksel aktiviteyi artırarak olacaktır. Tıbbi bir sorun olmadığı sürece vücut kendi detoksunu yapar. Yeterli su içermeyen, işlenmiş-rafine edilmiş,

yağlı ve şekerli yiyeceklerin sıkça tüketildiği bir beslenme tarzına sahip olan bireylerin hızlı ve geçici çözümler yerine beslenmelerini değiştirmeye çabalaması daha sürdürülebilir olacaktır. Sürdürülebilir sağlıklı beslenme alışkanlıklarının, uzun vadede detoks diyetlerinin sunduğu hızlı düzeltmelerden daha değerli olduğuna şüphe yoktur.

## Kaynaklar

Cline JC. *Nutritional Aspects of Detoxification in Clinical Practice. Alternative Therapies*, 2015; 21(3): 54-63

Klein AV, Kiat H. *Detox Diets for Toxin Elimination and Weight Management: A Critical Review of the Evidence. J Hum Nutr Diet* 2015; 28: 675-686

Makapati S, D'Agati VD, Balsam L. *Green Smoothie Cleanse Causing Acute Oxalate Nephropathy. American Journal of Kidney Diseases* 2018; 71(2): 281-286.

Martin ISM, Barato VP, Rojo SS et al. *Are Detox Diets an Effective Strategy for Obesity and Oxidation Management in the Short Term? JONNPR* 2017; 2(9): 399-409

Obert J, Pearlman M, Obert L, Chapin S. *Popular Weight Loss Strategies: A Review of Four Weight Loss Techniques. Current Gastroenterology Reports* 2017; 19(12): 1-4.

# Kişiselleştirilmiş beslenme ve medikalizasyon

## Dr. Bülent Özalp



1962'de İstanbul'da doğdu. 1980'de İstanbul Erkek Lisesinden, 1986'da İstanbul Tıp Fakültesinden mezun oldu. İstanbul Haseki Hastanesinde aile hekimliği ihtisası (1987-90), İstanbul Tıp Fakültesinde deontoloji ve tıp tarihi ihtisası (1994-1996) yaptı. 2019'da İstanbul Üniversitesi AUZEF Sosyoloji Bölümü lisans eğitimini tamamladı. 1994 yılından itibaren görev yaptığı İstanbul Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalından 2020 yılında emekli oldu.

## Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu



1962'de Manisa'da doğdu. 1985'te Ege Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. Mecburi hizmetini 1985-88 yılları arasında pratisyen hekim olarak Mardin'in Silopi İlçesi'nde yaptı. 1988-92 arasında Bakırköy Ruh ve sinir Hastalıkları Hastanesinde nöroloji ihtisası yaptı. 1993-2000 yılları arasında Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi 3. Nöroloji Kliniğinde başasistan olarak çalıştı. 1996'da Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi nöropsikoloji laboratuvarı ve davranış nörolojisi konsültasyon polikliniğini kurdu ve yönetti. 2000 yılından itibaren devlet hizmetinden ayrılarak özel sektörde çalışmaya başladı. Hanoğlu halen İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalında Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır.

nsanoğlunun hayatını sürdürebilmek için ihtiyaç duyduğu öğeleri, diğer bir ifade ile gıda maddelerini vücuduna alması ve bunları bir dizi metabolik süreç halinde kullanması olarak tanımlanan beslenme, bu özellikleriyle ihtiyaçlar hiyerarşisinin temelinde yer alır. En temel fizyolojik ihtiyaçlardan biri olarak kabul edilen beslenme, -insanlık tarihinin ilk dönemleri bir yana bırakılacak olursa- hiçbir zaman sadece bir yeme-içme eylemi ya da karın doyurma pratiği olarak görülmemiştir. Tarih boyunca dinamik bir süreç oluşturan insan ile beslenme, yeme-içme, dolayısıyla gıda ilişkisi muhtelif coğrafyalarda, iklimlerde, toplumlarda, kültürlerde gözlenen farklılıklardan anlaşılacağı gibi çevresel, kültürel, sosyolojik etkenlerden bağımsız değildir. Bunlara psikolojik, siyasi ve ekonomik etkenler de ilave edilebilir.

Bununla birlikte beslenme ile sağlık ve hastalık ilişkisi, içeriği ve kapsamı süreç içerisinde değişiklik gösterse de tarih boyunca süregelmiştir. Besin maddelerinin hastalıklar üzerindeki etkisi, tarihin ilk dönemlerinden beri bilinmektedir. Hipokratik gelenekte hastanın beslenmesinin düzenlenmesine ilaçla tedaviden daha fazla önem atfedilmiştir. Süreç içerisinde ilaçlar daha fazla öne çıkmaya başlasa da yiyeceklerin beden

doğal dengesini düzenlediği, beslenme biçiminin rahatsızlıklara yol açabildiği ve diyetin tedavinin önemli bir bileşeni olduğu şeklindeki anlayış, Galen ve takipçilerinden İslam tababetine hatta Paracelsus'a kadar öneminden bir şey kaybetmemiştir.

Son iki yüzyılda tıptaki paradigma değişimine eşzamanlı olarak beslenme ve besinlerle ilgili bilgilerimiz de gelişti ve dönüştü. 19.yüzyıl ve sonrasında besin maddelerinin bileşenlerinin ve bunların sağlık üzerindeki etkilerinin ortaya konmaya başlaması, vitaminlerin keşfi, insan bedeninin beslenme ihtiyaçlarının belirlenebilmesi ve ölçülebilmesi noktasında kaydedilen gelişmeler beslenmeye bakışımızı ve beslenme anlayışımızı etkiledi. İyi, kötü ve sağlıklı gıda tasnifinin yanı sıra iyi/sağlıklı/doğru/dengeli beslenme gibi kavramlar ortaya çıktı. Bazı yeme-içme alışkanlıklarının ve kimi gıdaların insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine, başta diyabet, kalp-damar hastalıkları olmak üzere birçok kronik sorun ile ilişkilerine dair sunulan kanıtların artması ile beslenme konusu daha fazla önem kazanmaya başladı.

Yazılı tarihin ilk dönemlerinden beri koruyucu ve tedavi edici olarak tıp pratiğinin bir parçası olan diyet, 20.yüzyılın

sonlarına doğru farklı bir biçim, anlam ve işlev kazandı. Daha önceleri herkes için genel olarak yapılan diyet tavsiyeleri önce çeşitlenmeye ve keskinleşmeye başladı. Bunu, fonksiyonel beslenme olarak adlandırılan ve besinlerin sağlıkla ilişkisine daha spesifik ve işlevsel olarak yaklaşan, kişiselleştirilmiş beslenme anlayışı izledi. İlk aşamada klinik durum, bireysel alışkanlıklar (beslenme, fiziksel aktivite vs.), antropometrik ölçümler, kan biyokimyası gibi fenotipik belirteçlere dayanan kişiselleştirilmiş beslenme; artan bilgi birikimi ve gelişen teknik imkanlar ölçüsünde bir üst seviyeye taşındı. Genler ve gıdalar arasındaki ilişkiye dair nutrigenomik varsayımlar dahilinde bireyin genotipik özelliklerin belirlenmesi, metabolomik ve mikrobiyota analizleri ile hassas, kişiselleştirilmiş beslenme önerileri gündeme geldi. Son bir buçuk asırda, basit bir yeme-içme pratiğinde tıbbi ve uzmanlarına olan bağımlılık giderek artmış, artık insanların sağlık için neyi, neden, ne ölçüde ve nasıl yemeleri gerektiği hususunda tıp kurumu geçmişte olmadığı kadar söz ve kontrol sahibi olmuştu. Sosyal bilimciler, tıbbın artan bu kontrolünün, beslenme konusundaki kimi diğer gelişmeler ile yeme-içme ve beslenmenin sosyal ve kültürel ilişkilerle donanmış doğasını dönüştürdüğünü, tıbbi



bir uygulamaya büründürdüğünü öne sürerler. Doğal yaşantılar üzerinde tıp kurumunun kontrolüne atıfta bulunan ve en genel tanımla daha önce tıbbi olmayan sorunların tıbbin sahasına alınarak tıbbi sorun olarak tanımlandığı ve tedavi edilmeye çalışıldığı bu süreç medikalizasyon (tıbbileştirme) olarak adlandırılır. Diğer bir ifade ile medikalizasyon, tıbbi terminolojinin, tıp pratiğinin ve uygulayıcıların daha önce tıbbi alanın haricinde kabul edilen yaşam süreçlerine yayılmasını ve müdahil olmasını analiz eden sosyolojik bir kavramdır. Sosyologlar beslenmenin medikalizasyonunun öyküsünü, bebek maması endüstrisinin mama üretmeye ve ürünlerinin emzirmeye sağlıklı ve daha uygun bir alternatif olarak tıp dergilerinde reklamını yapmaya başladığı 1840'lara kadar götürürler. Bu dönemde doğumun da medikalizasyonu ve doğumların giderek hastanelere kaymasıyla daha fazla sayıda anneye bebeklerinin sağlığı için emzirmeyi mama ile desteklemeleri tavsiye edildi. Bugün formül mamalar emzirme karşısında değer kaybetmiş olsa da bebek beslenmesi tıp kurumunun talimatlarını ve izlemesini gerektiren bir pratik olarak önemini sürdürüyor. Yeme bozukluklarının tanımlanması, az yeme ve özellikle anoreksiya nervoza beslenmenin medikalizasyonunun önemli bir parçası olarak görülür. Az yemenin yanı sıra artmış beden kitlesi ve obezite bağlamında aşırı yeme ve bu sorunları kontrol için geliştirilen tıbbi (cerrahi ve farmasötik) müdahaleler de medikalizasyon tartışmalarında kendine yer bu-

lur. Henüz kesin bir tanı kategorisi olmasa da literatürde sıklıkla atıfta bulunulan ve kabaca sağlıklı beslenme takıntısı olarak tanımlanan ortoreksiya (nervoza) da medikalizasyon sürecinin bir bileşeni olarak değerlendirilebilir.

Bazı araştırmacılar medikalize edilmiş sorunların gerçek bir tıbbi sorun olup olmadığına ya da sosyal olarak inşa edilmiş tıbbi kategoriler olup olmadığına odaklansa da çoğu medikalizasyon çalışması, biyolojik veya patolojik bir gerçekliğin varlığını tartışmak yerine, karmaşık sosyal ve kültürel faktörlerin belirli tıbbi bilgileri, kategorileri ve tanımları nasıl belirlediği üzerinde durur. Bir sorunun nasıl tıbbi bir bozukluk olarak tanımlandığı ve ne gibi sonuçlar doğurduğu ana meseledir. Eleştiri sahipleri anoreksiya nervoza örneğinde olduğu gibi yetersiz beslenmenin ve kilo kaybının sağlık üzerindeki etkilerini küçümsemez veya reddetmezler. Bununla birlikte anoreksiyayı bireyin biyolojisine veya psikolojisine indirgemenin; beden, güzelliğin ve kadınlığın sosyal ve kültürel normlarının etkisini dışladığını iddia ederler. Anoreksiya nervozayı sosyal olandan soyutlanmış tıbbi fenomen olarak görmek yerine, sorunların ortaya çıktıkları sosyokültürel bağlamda anlaşılması gerektiğini savunurlar.

Beslenmenin medikalizasyonu sürecinin okunmasında; tıp kurumunun insan hayatını kontrol etme, hükmetme, yönlendirme eğilimine ya da tıbbin bir sosyal kontrol mekanizması olarak işlevine

**Beslenmenin medikalizasyonu sürecinin okunmasında; tıp kurumunun insan hayatını kontrol etme, hükmetme, yönlendirme eğilimine ya da tıbbin bir sosyal kontrol mekanizması olarak işlevine sıklıkla atıfta bulunulsa da özellikle son yarım asır söz konusu olduğunda tek sorumlunun tıp kurumu ve uygulayıcıları olduğunu iddia etmek o kadar kolay değil.**

sıklıkla atıfta bulunulsa da özellikle son yarım asır söz konusu olduğunda tek sorumlunun tıp kurumu ve uygulayıcıları olduğunu iddia etmek o kadar kolay değil. Geliştirilen fonksiyonel gıdalar ve sağlıklı gıda sloganlarıyla gıda sektörünü, ilaçlar, vitaminler, gıda takviyeleri ve benzeri ürünleriyle ilaç sektörünü, hatta sigorta sektörünü dahil edebiliriz. Gittikçe artan ve küresel bir salgın olarak görülen obezite sorunu, en az sağlık sektörü kadar politika yapımcıları da oyunun içine çekiyor. Beslenmeyle ilişkili

olduğu ileri sürülen hastalıklar ve klinik durumlarla ilgili olarak artan toplumsal endişe, artan iletişim imkanları, medyanın tavrı ve kimi sivil toplum örgütlerinin (tüketici ve hasta grupları) faaliyetleri de medikalizasyon sürecine katkıda bulunuyor.

Bireylerin sağlıkları üzerindeki kontrolünü geliştirme potansiyeli açısından umut bağlanan ve artık genetik profilimiz ile bağırsaklarımızdaki mikrobiyomun dahi hesaba katılmaya çalışıldığı kişiselleştirilmiş beslenme veya kişiselleştirilmiş diyet yaklaşımı, beslenmenin medikalizasyonu sürecinin şimdilik nihai noktasını oluşturuyor. Ancak ilginç olanı şu ki, günümüzdeki şekliinden farklılık arz etse de kişiselleştirilmiş diyetler tıp tarihinin ayrılmaz bir parçasını teşkil ediyor. Hipokratik geleneğin modern tıbbi paradigmanın egemen olduğu döneme kadar diyet her zaman tedavinin önemli bir parçasıydı. Kullanılan ilaçların (müfred devaların) çoğunu bitkilerin oluşturması ve bunların da hatırı sayılır bir kısmının yenilebilir ve mutfak kültürüne dahil bitkilerden oluşması nedeni ile tıp/sağlık ve beslenme arasında yakın sayılabilecek bir ilişki daima mevcuttu. Tedavi ya da sağlığı koruma amacıyla gıdaların kullanılması söz konusu olduğunda beslenme tavsiyeleri bireyin klinik durumu ve dönemin fenotipik belirteçleri olarak kabul edebileceğimiz beden mizacına göre belirlenirdi. Dört unsur (anasır-ı erbaa) teorisi çerçevesinde şekillenen humoral patoloji teorisine göre demevi, safravi, sevdavi, balgami olmak üzere dört temel mizaç (bünye/beden yapısı) olduğu kabul edilirdi. Benzer anlayış Hint geleneğinde ayurvedik tıp pratiğinde de karşımıza çıkar. Ayurvedik geleneğe üç temel karakter (dosha) varsayıldı: vata, pitta ve kapha. Bu karakterlerin bünyedeki baskınlığına veya ortaklığına göre yedi yapısal tipten (mizaç/bünye) söz edilirdi. Geleneksel tıp uygulamalarının çoğunda olduğu gibi hastalıktan ziyade konağa odaklanan bu yaklaşımda da tedavinin ve diyetin belirlenmesinde beden tipleri/bünye esas alınır. Her iki geleneğe hastanın kliniği, çevre faktörleri, yaşam tarzı ile mizacı dikkate alınarak oluşturulan diyet tavsiyelerini günümüzdeki kadar sofistike olmasa da bir tür kişiselleştirilmiş beslenme pratiği olarak değerlendirmek mümkündür.

Görüldüğü gibi, "herkese uyan tek beden" diyet tavsiyelerinin sorgulanabilir

olduğu, gıdalara, besin maddelerine ve bileşenlerine verilen tepkinin konağın özellikleri tarafından belirlenebileceği hususundaki farkındalık yeni bir şey değil. Dolayısıyla genel anlamıyla kişiselleştirilmiş beslenme konseptinin medikalizasyon sürecinin bir parçası olup olmadığı ucu açık bir soru. Ya da en azından tariheleme son iki asrın çok daha gerisine alınmalı. Bununla birlikte klasik fenotipik belirteçlerin dışında mikrobiyota profillemenin, metabolomik ve özellikle nutrigenomik değerlendirmelerin dahil edildiği kişiselleştirilmiş beslenme tavsiyeleri ise birçok açıdan tartışmaya açık. Kanıt düzeyinin yeterli olup olmamasının yanı sıra, kimi etik, hukuki ve sosyal sorunlar da meseleye eşlik ediyor. Ayrıca, klasik fenotipik belirteçlerin ötesinde biyoteknolojinin en yeni imkanlarının kullanıldığı genetik temelli kişiselleştirilmiş beslenmeyi belki de medikalizasyon yerine, daha yakın bir geçmişe sahip biyomedikalizasyon kavramı çerçevesinde değerlendirmek gerekiyor.

## Kaynaklar

Adak, N. *Tüketim kültüründe beslenme: Sağlıklı/sağlıksız yiyecekler*. İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi 2020; (40): 197-218.

Akarçay E. (2016) *Beslenmenin Sosyolojisi*. Ankara, Phoenix.

Aşık Canbaz E, Özsoz C. *Sağlıklı beslenme takıntısının sosyolojik bağlantıları*. İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi 2020; (40): 279-308.

Bayat AH. (2010) *Tıp Tarihi*. İstanbul, Merkezefendi Geleneksel Tıp Derneği.

Bouwman L, Swan E. (2019) *Eating and Nutrition*. In: Thompson P, Kaplan D. (ed.) *Encyclopedia of Food and Agricultural Ethics* (2.baskı). Dordrecht, Springer: 603-11

Cena H, Barthels F, Cuzzolaro M, et al. *Definition and diagnostic criteria for orthorexia nervosa: a narrative review of the literature*. *Eat Weight Disord* 2019; 24(2): 209-46.

Clarke AE. (2014) *Biomedicalization*. In: Cockerham WC, Dingwall R, Quah S. (ed.) *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Health, Illness, Behavior, and Society*. <https://doi.org/10.1002/9781118410868.wbehibs083>

Conrad P, Waggoner M. (2014) *Medicalization*. In: Cockerham WC, Dingwall R, Quah S. (ed.) *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Health, Illness, Behavior, and Society*. <https://doi.org/10.1002/9781118410868.wbehibs134>

de Toro-Martín J, Arsenault BJ, Després JP, Vohl MC. *Precision Nutrition: A Review of Personalized Nutritional Approaches for the Prevention and Management of Metabolic Syndrome*. *Nutrients* 2017; 9(8): 913. doi: 10.3390/nu9080913.

Derossi A, Husain A, Caporizzi R, Severini C. *Manufacturing personalized food for people uniqueness. An overview from traditional to emerging technologies*. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2020; 60(7): 1141-9.

Drabsch T, Holzapfel C. *A Scientific Perspective of*

*Personalised Gene-Based Dietary Recommendations for Weight Management*. *Nutrients* 2019; 11(3): 617. doi: 10.3390/nu11030617.

Govindaraj P, Nizamuddin S, Sharath A, et al. *Genome-wide analysis correlates Ayurveda Prakriti*. *Sci Rep* 2015; 5: 15786. doi: 10.1038/srep15786.

Görman U, Mathers JC, Grimaldi KA, et al. *Do we know enough? A scientific and ethical analysis of the basis for genetic-based personalized nutrition*. *Genes Nutr* 2013; 8(4): 373-81.

Illich I. (1995) *Sağlığın Gaspsı (Medical Nemesis)*. (Çev. S. Sertabiboğlu). İstanbul, Ayrıntı Yay.

Jnana A, Murali TS, Guruprasad KP, Satyamoorthy K. *Prakriti phenotypes as a stratifier of gut microbiome: A new frontier in personalized medicine?* *J Ayurveda Integr Med* 2020; 11(3): 360-5.

Kolodziejczyk AA, Zheng D, Elinav E. *Diet-microbiota interactions and personalized nutrition*. *Nat Rev Microbiol* 2019; 17(12): 742-53.

Korthals M. (2019) *Ethics of Nutrigenomics*. In: Thompson P, Kaplan D. (ed.) *Encyclopedia of Food and Agricultural Ethics* (2.baskı). Dordrecht, Springer: 816-22.

Kurdaş MÇ. *Medikalizasyon Süreci, Sağlığın Ticarileşmesi ve Bedenin Denetlenmesine Sosyolojik Bir Bakış*. Adıyaman Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Derg. 2017; (27): 983-1012. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.336644>

Mayes C. (2019) *Medicalization of Eating and Feeding*. In: Thompson P, Kaplan D. (ed.) *Encyclopedia of Food and Agricultural Ethics* (2.baskı). Dordrecht, Springer: 1795-801.

Nordström K, Juth N, Kjellström S, et al. *Values at stake: autonomy, responsibility, and trustworthiness in relation to genetic testing and personalized nutrition advice*. *Genes Nutr* 2013; 8(4): 365-72.

Norris P. (2014) *Medicalization and Medicines*. In: Cockerham WC, Dingwall R, Quah S. (ed.) *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Health, Illness, Behavior, and Society*. <https://doi.org/10.1002/9781118410868.wbehibs079>

O'Donovan CB, Walsh MC, Gibney MJ, et al. *Knowing your genes: does this impact behaviour change?* *Proc Nutr Soc* 2017; 76(3): 182-91.

Prasher B, Negi S, Aggarwal S, et al. *Whole genome expression and biochemical correlates of extreme constitutional types defined in Ayurveda*. *J Transl Med* 2008; 6: 48. doi: 10.1186/1479-5876-6-48.

Spackman C. (2019) *Functional Foods*. In: Thompson P, Kaplan D. (ed.) *Encyclopedia of Food and Agricultural Ethics* (2.baskı). Dordrecht, Springer: 1370-6.

Tecim E. (2018) *Sağlık Sosyolojisi*. Konya, Çizgi Kitabevi.

Timurturkan, M. *Biyoiktidar, beslenme ve annelik: emzirmenin kültürel ve politik görünümü*. İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi 2020; (40): 219-48.

Tokadi Mustafa Efendi. (2018) *Tahbüzü'l-Mathûn, el-Kânûn Fi't-Tib Tercümesi Cilt I ve II*. Koç M, Tanrıverdi E. (eds) İstanbul, T. C. Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı.

Wallace RK. *The Microbiome in Health and Disease from the Perspective of Modern Medicine and Ayurveda*. *Medicina (Kaunas)* 2020; 56(9): 462. doi: 10.3390/medicina56090462.

WHO. (2004). *Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva: World Health Organisation.

Yılmaz İ, Özpınar H. *Beslenme ve Gıda Alanlarında Metabolomik Uygulamalar: Genel Bir Değerlendirme*. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2019; (8): 827-39. doi: 10.38079/igusabder.550904





Yeni nesil üstün lazer gücü  
**Holmium Lazer (150 watt)**  
**Medipol'de**

Prostatın tamamen çıkartılması (HOLEP)  
Endoskopik böbrek taşı kırma  
Mesane tümörü ablasyonu  
İdrar kanalı darlığı tedavisi

Yeni nesil Holmium Lazer (150 watt) ile artık daha kolay.



# Egzersiziz yapanlar ve sporcular için beslenme yaklaşımları

**Prof. Dr. Gülgün Ersoy**



1977 yılında Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünden mezun oldu. Aynı yerde doktora eğitimini tamamladı, 1988 yılında doçent, 1996 yılında profesör oldu. Ülkemizde spor beslenmesi alanındaki çalışmalara öncülük yaptı. Spor beslenmesine ilişkin basılmış kitapları, makaleleri, dergi, kitap editörlükleri ve yayın kurulu üyelikleri bulunmaktadır. Akademik yaşamını 2018 yılından itibaren İstanbul Medipol Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı olarak sürdürmektedir.

**B**eslenme; sağlık, egzersiz ve spor performansını etkileyen önemli bir faktördür. Kişi ister sağlık için egzersiz ister müsabaka için antrenman yapsın, çeşitli besinleri içeren dengeli bir diyet ile yeterli sıvı tüketmek en doğru yoldur. Fiziksel olarak aktif olmanın ve düzenli egzersiz yapmanın sağlık için birçok yararı vardır. Müsabaka sporcusu olmak için ise; iyi genler, doğru antrenman ve doğru planlanmış bir diyet gerekir. Üst düzey performans için doğru beslenme bilgisi de önemlidir. Yanlış beslenme bilgisi, sporcuya iyi beslenmenin sağlayacağı yarar kadar zarar verebilir. Sağlık için egzersiz yapan bir kişi (örneğin haftanın çoğu günü 30-40 dk) dengeli bir diyet tüketerek, antrenman ve müsabakalara katılan sporcular ise beslenme gereksinimlerini karşılamak için besin alımlarını artırarak günlük gereksinimlerini karşılayabilir. Temel beslenme gereksinimleri aşağıda özetlenmiştir.

## **Karbonhidratlar**

Karbonhidratlar önemli bir yakıt kaynağıdır. Kompleks (kuru baklagiller, patates, sebzeler, tam tahıllı ürünler) ve basit (meyveler, süt, bal ve şeker) karbonhidratlar olarak iki ayrı formdadır, karaciğer ve kaslarda glikojen olarak sınırlı miktarda depolanır. Yüksek karbonhidrat içeren bir diyet, kas glikojen depolarını artırır. Artan kas glikojen depoları, 90 dakikadan uzun süren dayanıklılık egzer-

sizleri için enerji sağlar ve yorgunluğu geciktirir. Sporcular, kas glikojen depolarını artırmak için "karbonhidrat yüklemesi" uygulaması yapabilir. Bu uygulama; egzersizden önceki hafta antrenmanları azaltmayı ve egzersizden önceki gün dinlenmeyi içermektedir. Azalan antrenman yoğunluğu ile diyetle karbonhidrat miktarı artırılır. Ancak, sürekli olarak yüksek karbonhidratlı bir diyet tüketilmesi önerilmez. Bunun nedeni, yakıt için vücudun yağlardan elde edilen yağ asitlerini değil, karbonhidratları kullanmaya yönelmesidir. Fazla alınan karbonhidratlar, yarı dolu bir depoya yakıt eklemekten daha fazla yardımcı olmaz, arabayı daha hızlı hareket ettirmez.

## **Proteinler**

Protein; et, kümes hayvanları, balık, yumurta, yağlı tohumlar (fındık, ceviz, fındık...), süt, yoğurt, peynir, kuru baklagiller (kuru fasulye, nohut, mercimek...) gibi besinlerde bulunur. Yağ ve karbonhidratlarla karşılaştırıldığında, vücudun enerji gereksinimine minimum düzeyde katkıda bulunur. Egzersizden sonra protein tüketmenin kas protein sentezini desteklediği, ancak fazla tüketmenin daha fazla yarar sağlamadığı ve enerji için parçalanarak yağ olarak depolandığı bilinir. Artan protein gereksinimi, sporcuların amino asit veya protein desteklerine gereksinimi olduğu anlamına gelmez. Fazla protein alımı, sporcunun daha verimli yakıt kaynakları almasını engeller, prote-

in yıkım ürünleri idrarla atılarak, vücuttan su kaybını ve dehidrasyon riskini artırır.

## **Yağlar**

Yeterli yağ alımını sürdürmek, esansiyel yağ asitleri ve yağda çözünen vitamin gereksinimlerini karşılamak için çok önemlidir. Düşük vücut ağırlığı için baskı altında olan sporcular, yağ kısıtlamasına yönelmektedir. Yeterli yağ alımı gerekli olmakla birlikte yüksek yağlı, düşük karbonhidratlı bir diyetin de spor performansını geliştirdiğini öne süren iddialar araştırmalarla desteklenmemiştir.

## **Vitaminler ve mineraller**

Vücutta yeterli vitamin ve mineral düzeylerini korumak, vücut fonksiyonları, egzersiz ve spor performansı için önemlidir. Bir kişinin egzersiz düzeyi arttıkça, farklı vitamin ve minerallere olan gereksinimi de artabilir. Ancak bu gereksinim, çeşitli yiyecekleri içeren dengeli bir diyetle kolaylıkla karşılanabilir. Çeşitli besinlerden sağlanandan daha fazlasını tüketmenin performansı artıracağına ait bir kanıt yoktur. B grubu vitaminleri, diyetteki yakıt kaynaklarından enerji üretmek için gereklidir, karbonhidrat ve protein içeren besinler bu vitaminlerin iyi kaynaklarıdır. D vitamininin vücutta birçok işlevi vardır ve kalsiyum emilimi için çok önemlidir. Uzun süre kapalı alanda antrenman yapan sporcular, yeterli kan D vitamini düzeyine (>30 ng/mL) sahip olduklarından emin olmalıdır.

Egzersiz, vücuttaki oksidatif stresi artırarak antioksidan etkiye sahip olan C ve E vitaminlerine olan gereksinimi artırır. Yağda çözünen vitaminlerin (A, D, E ve K) ise aşırı tüketilmesinin toksik etkileri olabilir. Yoğun egzersizler vücudun sodyum, potasyum, demir ve kalsiyum gereksinimini etkiler. Sodyum, egzersiz sırasında ter yoluyla kaybedilir bu nedenle spor içecekleri fazla terlemeden sonra oluşan kayıpları giderir. Sporcular, kaybedilen sodyumun yerine egzersizden sonra tuzlu bir atıştırma yemek de seçebilir, ancak yeterli su içmek de göz ardı edilmemelidir. Antrenman sırasında ve müsabakadan sonra portakal, muz ve patates gibi potasyumdan zengin besinler yeterli potasyum sağlar.

Demir, oksijeni kan yoluyla vücuttaki tüm hücrelere taşır. Demir eksikliği yorgunluğa neden olarak performansı engelleyebilir. Kırmızı et, vücut tarafından kolay emilen zengin bir demir kaynağıdır. Yumurta, yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller, kuru meyveler, zenginleştirilmiş tahıllar, pekmez demir kaynaklarıdır. Ancak, bitkisel besinlerden alınan demir, vücut tarafından hayvansal kaynaklardan alınan demir kadar kolay emilmez. Hayvansal kaynaklarla veya portakal, domates gibi C vitamini açısından zengin besinlerle birlikte tüketilerek, demir emilimi artırılabilir.

Kalsiyum kemik sağlığı ve kas fonksiyonunu için önemli bir mineraldir. Kemik gelişiminin bozulması, stres kırıkları riskini artırabilir ve spor performansına zarar verebilir. Sporcuların kalsiyumu (süt, yoğurt, kefir, peynir gibi süt ve süt ürünleri) yeterli miktarda tüketmeleri önemlidir. Kalsiyum ayrıca koyu yeşil yapraklı sebzelerde, zenginleştirilmiş ekmeklerde ve tahıllarda ve kalsiyum takviyeli meyve sularında bulunur.

### **Sıvı Desteği**

Egzersiz vücut sıcaklığının artmasına neden olmakta, bu sıcaklığın vücuttan uzaklaştırılması terleme ile gerçekleşmektedir. Terleme ile oluşan su kaybı; kas gücünü, dayanıklılığını, koordinasyonunu azaltabilir ve kramp riskini artırabilir. Egzersizden önce ve sonra tartılmak, idrar rengini izlemek (açık sarı renk) ter yoluyla kaybedilen vücut suyu miktarını belirlemenin kolay yoludur. Egzersiz sırasında kaybedilen her bir kilo vücut suyunu yerine koymak için, 2 su bardağı su ve/veya sıvı tüketmek gerekir. Egzer-

sizden önce sıvı alımına ilişkin önerilerde; egzersize iyi hidrate başlamak için egzersizden birkaç gün önce fazladan su içmek, egzersizden 2-3 saat önce 2-3 su bardağı su ve egzersizden 15-20 dakika önce 1-2 su bardağı ek olarak su/sıvı tüketilmelidir. Egzersiz sırasında sık sık az miktarlarda (1/2 su bardağı) serin/soğuk içme suyu tüketilmelidir. Soğutulmuş sıvıların daha hızlı emildiği ve vücut sıcaklığını düşürmeye yardımcı olduğu göz ardı edilmemelidir.

Bir saatten az süren egzersiz yapan çoğu kişi için, içme suyu tüketmek yeterlidir. Terle kaybedilen sodyum ve diğer mineraller diyetle sağlanabilir. Ticari spor içecekleri, sıcaklık ve nemin yüksek olduğu ortamlarda bir saatten fazla egzersiz yapanlar için yararlı olabilir. Vücutta, %6-8 oranında glikoz ve az miktarda sodyum içeren spor içecekleri kolay emilir. Bu içecekler mide kramplarına neden olmadan kan şekerini korumaya yardımcı olur. Spor içeceği ev koşullarında da kolaylıkla hazırlanabilir (bir litre suya 6 yemek kaşığı şeker ve 1/3 çay kaşığı tuz eklenir, soğutulmuş servis edilir).

### **Egzersiz veya Müsabaka için Beslenme Önerileri**

Müsabakadan önceki birkaç gün için özel diyet uygulaması önceki aylarda veya yıllarda sürdürülen yetersiz beslenmeyi telafi edemez, doğru alışkanlıklar yaşam boyu sürdürülmelidir. Doğru beslenme uygulamalarını iyi bir antrenman ve kondisyon programı ile birleştirmek, egzersiz yapan kişiler ve sporcuların performansını en üst düzeye çıkarmasını sağlar.

### **Egzersiz veya müsabakadan önce:**

Egzersiz ve müsabakadan önce öğün tüketmek, aç durumda egzersiz yapmaya kıyasla performansı artırır. Tüketilen yiyecekler kan şekerini yükseltmeye, enerji sağlamaya, midneyi rahatlatmaya yardımcı olabilir. Yüksek karbonhidratlı yiyecekler kan şekerinin korunmasına yardımcı olabilir. Basit karbonhidratların tüketilmesi, bazı kişilerde kan şekerinde hızlı bir artışa yol açar, ardından kan şekerinin düşmesine neden olabilir. Bu istenmeyen bir durumdur. Yüksek yağ, yüksek protein veya lif gibi sindirimi uzun süren, mide veya bağırsak sorunlarına neden olan besinlerden (kuru baklagiller, çiy sebze ve meyveler, yağlı ve baharatlı yiyecekler) uzak durulmalıdır. Yiyeceklerin sindirilmesi için yeterli süre olmalıdır.

Genel kural; ana öğünün sindirimi için en az 3-4 üç, ara öğün için 2-3, sıvı bir öğün için 1-2 saat, küçük bir atıştırma için 1 saatten az bir süreye gerek duyulmaktadır. Neyin ne zaman tüketileceği daha önce denenmeli, özellikle müsabaka öncesi yeni denemeler yapılmamalıdır.

### **Egzersiz veya müsabaka sırasında:**

60 dakikadan kısa süren müsabakalarda, müsabaka sırasında karbonhidrat tüketmek genellikle önerilmese de 60-90 dakikadan uzun süren egzersizler için, her saat için az miktarda sıvı ve karbonhidrat (vücut ağırlığı başına 0.5 g karbonhidrat) tüketmek yorgunluğu geciktirebilir. Antrenman sırasında bu uygulama denenmeli, müsabaka sırasında ilk kez karbonhidrat tüketmeye çalışılmamalıdır.

### **Egzersiz veya müsabakadan sonra:**

Antrenman veya müsabakadan sonra otuz dakika içinde tüketilen küçük bir öğün çok faydalıdır. En önemli öncelik, terleme yoluyla kaybedilen vücut suyunu yerine koymaktır. Egzersiz veya müsabakadan sonraki 15-30 dakika içinde karbonhidrat oranı yüksek, az miktarda protein içeren, yağ ve lif oranı düşük az miktarda içecek ve yiyecek tüketmek kas glikojen depolarının yenilenmesine yardımcı olur. Protein sentezi, yapılan bir antrenmanın hemen ardından en yüksek düzeydedir ve karbonhidratlar, azalan glikojen depolarının doldurulmasına yardımcıdır. Yiyecekleri 30 dakika içinde tüketmek sporcular için zor olabilir. Bu zorluğu gidermek için karbonhidrat ve protein içeren içecekler (smoothie, çikolata süt, spor içecekleri) veya meyve, kraker, dondurma gibi besinler tüketilebilir.

### **Kaynaklar**

*Ersoy N. Ersoy G. Sağlığın Korunmasında Fiziksel Aktivite ve Spor Beslenmesi Temel İlkeler. Ankara Nobel Tıp Kitabevi, Ankara, 2020*

*Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER), T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2015*

*Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2014*

# Vegan beslenme ve vejetaryenlik

**Dr.Öğr.Üye. Ersen Karakılıç**



1999 yılında Giresun Hamdi Bozbağ Anadolu Lisesinden, 2005 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. İç hastalıkları uzmanlığını 2011 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinde, endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları yan dal eğitimini Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesinde 2015 yılında tamamladı. 2015-2018 yılları arasında Çanakkale Devlet Hastanesinde endokrinoloji uzmanı olarak çalıştı. 2018'den bu yana Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalında çalışmaktadır.

**S**on yıllarda sağlıklı olmayan beslenme ve yaşam tarzı alışkanlıkları kronik hastalıklarda ciddi artışlara sebep olmaktadır. Obezite, diyabet, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar hatta kanser bu yaşam tarzı değişikliklerinin yol açtığı hastalıklar arasında sayılmaktadır. Beslenme alışkanlıklarının kronik hastalıklarla ilişkilendirilmesiyle birlikte vegan diyet gibi bazı diyet tipleri daha popüler hale gelmeye başlamıştır. Tabii vegan diyet için sağlık dışında, dinsel (Budist vejetaryenlik gibi) veya duygusal başka motivasyonlar da mevcuttur. Vejetaryenlik, herhangi bir hayvanın etini tüketmemektir. Veganlık ise daha sıkı bir vejetaryenlik gibidir; etin yanında, süt ürünleri ve yumurta gibi hiçbir hayvansal ürünü tüketmemeye veganlık denir. Uluslararası veganlık derneği, veganlığı hayvanların insan ihtiyaçları için uğradıkları sömürüden kaçınan ve bunun için alternatifler arayan bir yaşam biçimi ve felsefe olarak tanımlamaktadır. Bunun yanında diyetlerinde bazı hayvansal ürünleri istisna olarak tüketen, örneğin süt ve süt ürünlerini tüketen veganlar (laktovejetaryen), balık ve su ürünlerini tüketenler (peskovejetaryen) ya da yumurta tüketenler (ovovejetaryen) gibi bazı alt gruplar da vardır.

## **Sağlık ve Vegan Beslenme**

Birçok uluslararası beslenme derneği vegan beslenme biçiminin uygun olarak düzenlendiğinde bebeklik, yaşlılık

ve gebelik dahil tüm yaş grupları için yeterli olabileceğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte vegan beslenme sağlık açısından hem bazı faydaları hem bazı riskleri bir arada bulundurmaktadır. Vegan bir diyetin sağlık sonuçları üzerindeki uzun vadeli etkilerini diğer faktörlerden (örneğin, düzenli egzersiz, tütün ve alkol kullanımı) ayırmanın zorluğundan dolayı aslında sağlık açısından kesin bir kaniye varmak zordur. Ancak kırmızı et tüketiminin azalmasıyla birlikte hipertansiyon, kolesterol yüksekliği gibi hastalıklar daha kolay kontrol edilebilmekte ve koroner arter hastalığı riski azalmaktadır. Vejetaryenlerde diyabet ve bazı kanser türlerinin azaldığını bildiren yayınlar da vardır. Bununla birlikte toplam ömür süresine olumlu etkisi net olarak gösterilememiştir. Tabii burada hayvansal ürünler tüketmezken özellikle yüksek karbonhidratlı, rafine şekerli ürünler fazlaca tüketilirse ne yazık ki obezite, metabolik sendrom ve kardiyovasküler hastalıklarla yine karşılaşılabilir.

Vejetaryenlerde vücut için yeterli protein alabilmek önemli bir konudur. Et yemeyen ancak yumurta ve süt ürünlerini tüketenlerde protein ihtiyacını karşılamak daha kolaydır. Veganlar için ise önemli sorunlardan biri esansiyel aminoasitleri sadece bitkisel kaynaklardan karşılamaktır. Vegan diyetinde özellikle protein içeriği yüksek olan bakliyatlar, soya ürünleri, tahıllar (kinua, millet gibi), kuruyemişler (badem, fındık, ceviz, fıstık, kaju fıstığı gibi) ve

protein içeriği yüksek tohumlar (ay çekirdeği, kabak çekirdeği, çia tohumu gibi) diyetinde özellikle bulundurulmalıdır. Esansiyel aminoasitleri yeterince karşılayabilmek için öğünlerde bu ürünlerin çeşitliliği artırılmalıdır.

Vejetaryen beslenmede bazı mineral ve vitaminlerde eksiklikler görülebilir. Ancak bu eksiklikler uygulanan kısıtlılıklara göre kişiden kişiye farklılık gösterir. Özellikle süt ürünlerini tüketmeyenlerde vücuttaki kalsiyum miktarının azalması osteoporoz ve kemik kırığı riskinde artışa sebep olabilir. Süt ürünleri dışında badem, incir, soya ürünleri, fasulye ve brokoli de kalsiyum içeriği açısından zengindir. Bu ürünleri de yeterince tüketmeyenlerin dışarıdan kalsiyum takviyesi kullanması gerekir.

Kalsiyumun bağırsaklardan emilmesi için D vitamini gereklidir. D vitamini ana kaynaklarından birisi güneş olsa da , balık ve yumurtada da D vitamini bulunur. Bu ürünleri tüketmeyen vejetaryenlerde, özellikle yeterli güneşlenme imkanı da olmuyorsa D vitamini takviyesi alınmalıdır. B12 vitamini konusu oldukça önemlidir. Bu vitamin özellikle kan hücrelerinin yapımında ve sinir sisteminde önemli görevler üstlenir. B12 vitamini sadece hayvansal kaynaklı besinlerde bulunmaktadır. Ette ve özellikle karaciğer, böbrek, kalp gibi sakatat ürünlerinde önemli miktarda B12 vitamini vardır. Veganlarda B12 vitamini eksikliğine oldukça sık rastlanır ve bu kişilerin mutlaka B12 takviyesi alması gerekir.



İnsan vücudu için en önemli demir kaynaklarından biri et ve hayvansal ürünlerdir. Toplumumuzda zaten sık karşılaşılan demir eksikliğine, özellikle üreme çağındaki vejetaryen kadınlarda rastlanması şaşırtıcı olmayacaktır. Veganlarda karşılaşılan sorunlardan biri de diyetteki omega-3 yağ asidinin daha düşük, bitkisel kaynaklı olan omega-6 yağ asitlerinin ise daha yüksek oranda bulunmasıdır. Omega-3 yağ asitleri büyüme gelişme döneminde ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi açısından oldukça önemlidir. Diyetteki omega-3 miktarını artırmak için keten tohumu, ceviz gibi besinleri artırmanın faydası olabilir. Aslında Türk mutfağı (nohutlu pirinç pilavı, mercimekli bulgur pilavı, ıspanaklı-patlıcanlı gözleme, yaprak sarma, zeytinyağlılar, ezogelin çorba vb.) vegan beslenme için besin değeri ve çeşitliliği yüksek birçok ürün bulundurmaktadır. Ancak yine de özellikle vegan diyet ile beslenenlerin ek takviye ihtiyaçları açısından doktorlarıyla konuşmaları gerekir.



### Çocuklarda Vegan Diyet Uygulanabilir Mi?

Vegan yetişkinlerin sayısının son yıllarda artmasıyla birlikte, bu ailelerdeki çocuklar için diyet uygulamaları gündeme gelmeye başlamıştır. Çocuklar büyüme aşamasında olduğu için belirli besinlere daha fazla ihtiyaç duyarlar. Çocuklarda da vegan diyet uygulanabilir ama gerekli besinlerde eksiklik olmaması için özellikle dikkat etmek gerekir. Çocukların ve özellikle adet görmeye başlayan kızların demir ihtiyaçları oldukça yüksektir. Tam tahıllar, fasulye ve yeşil yapraklı sebzelerde et kadar olmasa da demir bulunur. Bu yiyecekleri meyve ve domates gibi C vitamini içeren yiyeceklerle birlikte yemek vücudun demiri emmesine yardımcı olabilir. Yine süt ve süt ürünlerini yeterince almayan çocuklarda kemiklerin gelişimi için gerekli kalsiyumu karşılamak için dışarıdan mutlaka takviye kalsiyum kullanmak gereklidir.

Çocuklarda çinko da büyüme, gelişme ve enfeksiyonlardan korunma açısından oldukça önemlidir. Çinkonun önemli kaynakları et ve süt ürünleridir. Vejetaryen diyet alan çocuklar bu ihtiyacı karşılamak için tahıllar, fasulye, fındık ve soya ürünlerinden faydalanabilirler. Ancak çocuk ve gençlerde mutlaka beslenme ve takviye önerileri

açısından doktor görüşü almak gereklidir. Bazen ergenlik döneminde özellikle kız çocuklar zayıflamak için vejetaryen diyet tercih edebilirler. Burada amaç kilo vermek olduğu için bazen ciddi besin eksiklikleri görülebilir. Bu açıdan dikkatli olmak ve anoreksiya nevroza ya da bulimia gibi yeme bozukluklarından şüphe edilirse mutlaka bir doktorla görüşmek gerekir.

Vegan anneler, bebeklerini de bu tip bir diyet ile beslemek isteyebilirler. İlk 6 ay süresince sadece anne sütü bebek için tüm besin ihtiyaçlarını tek başına sağlar. Ek besinlere geçişte vegan diyet sağlıklı bir şekilde uygulanabilir ama mutlaka ek takviye gereksinimleri açısından doktor fikri alınmalıdır. Hazır mamalar genellikle inek sütü veya keçi sütünden yapıldığı için vejetaryenler için uygundur. Yine veganlar için soya sütünden yapılan hazır mamalar da vardır. Bu hazır mamalar özellikle vitamin ve mineral takviyeleri içerdikleri için evde hazırlanan mamalara göre daha uygun olabilirler.

Sonuç olarak vegan-vejetaryen beslenme tüm yaş gruplarında sağlıklı bir şekilde sürdürülebilir, hatta bazı kronik hastalıklar açısından faydalı olabilir. Bununla birlikte vitamin B12 gibi önemli bazı maddelerin eksikliği de sağlık

sorunlarına yol açabilir. Sağlık açısından bakıldığında ağırlıklı olarak bitkisel ürünlerden beslenme yanına az miktarda hayvansal ürün eklenmesi makul bir yaklaşım olabilir.

### Kaynaklar

Anon. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian Diets. Am J Dietetic Assoc, 2003; 103 (6): 748-765.

Anon. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets, J Am Diet Assoc. 2009;109:1266-1282.

Barnard ND, Katcher HI, Jenkins DJ, et al. Vegetarian and Vegan Diets in Type 2 Diabetes Management. Nutr Rev 2009; 67:255.

Craig WJ. Health Effects of Vegan Diets. Am J Clin Nutr 2009; 89:1627S.

Dunham L., Kollar LM. Vegetarian Eating for Children and Adolescents, J Pediatr Health Care, 2006;20:27-34.

Le LT, Sabaté J. Beyond Meatless, the Health Effects of Vegan Diets: Findings from the Adventist Cohorts. Nutrients 2014; 6:2131

Rao V, Al-Weshahy A. Plant-Based Diets and Control of Lipids and Coronary Heart Disease Risk. Curr Atheroscler Rep 2008; 10:478.

Satija A, Hu FB. Plant-Based Diets and Cardiovascular Health. Trends Cardiovasc Med 2018; 28:437.

TC. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu; Türkiye Beslenme Rehberi 2015(TÜBER), Ankara.

# Neolitik beslenme

## Prof. Dr. Akif Tan



1961 yılında Ankara'da doğdu. 1985 yılında Gülhane Askeri Tıp Fakültesini bitirdi. 1990'da GATA Genel Cerrahi Ana Bilim Dalında uzmanlık eğitimi tamamladı. 1996 yılında GATA Genel Cerrahi Ana Bilim Dalında yardımcı doçent olarak göreve başladı. 2002 yılında doçent oldu, 2004 yılında kıdemli albay olarak emekliye ayrıldı. Uzun yıllar Özel İstanbul Medipol Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde çalışan Tan, 2012 yılında atandığı İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Ana Bilim Dalındaki görevini sürdürmektedir.

nsanlık hariç dünyadaki tüm canlılar besinlerini buldukları gibi, olduğu gibi yerler. Fakat insan, yemeğini en basit haliyle pişirerek değiştirir hatta yemek yemeyi birçok tadın armonisi haline getirir. Basit bir karın doyurmayı, kutlamaların, davetlerin, özel günlerin baş aktörü halinde sunar. Sofraları, bir araya gelmenin ve muhabbetin keyfiyle neredeyse bir şölene dönüştürür. Dolayısıyla doğal hayatta fazla yemek yiyen, ihtiyacından fazlasını tüketen insandan başka canlıya rastlamak zordur. Batılı yaşam biçimi ve en önemli bileşenlerinden olan aşırı beslenme veya kısacası oburluk, Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'dan bütün dünyaya yayılan modern çağ hastalıklarından birisidir. Bu fazla beslenme, fazla kilolar aslında sadece günümüz modernitesinin ve Batılı yaşam biçiminin değil, çok eski kaynaklarda da gördüğümüz gibi zengin sosyal hayatının önemli problemlerinden biri olarak ortaya çıkmıştır. Ancak bu fazla kilolar o yıllarda insanların hayatını zorlaştırırsa da bir problem olarak görül-müyordu.

Miladi takvimin başladığı yıllarda, dünya hakimiyetinin bir sonucu olarak Roma'ya dünyanın her yerinden büyük bir çeşitlilikte her türlü zenginlik akıyor ve toplumun bu zenginlik içinde başta yemek içmek konusunda aşırılığı da dillere destan oluyordu. Roma'da zenginlerin ziyafet sofraları, her ülkeden gelen egzotik birçok yemeğin bolca tüketildiği ve bir sonraki yiyeceğe yol açmak için elinde uzun bir tüy ve kova ile bir kölenin doymuş ama yemek yemek isteyen misafirlerin, boğazlarının en arkasını gıdıklayarak kusmalarını

sağlamak için dolaştığı yerlerdi. Ateşte kızartılmış zürafa boynu, fil hortumu dolması, köze gömülerek pişirilmiş yaban domuzu rahmi, yunus balığından yapılmış köfteler, taze taze zeytinyağlı geyik beyni, tavus kuşu dili ezmesi Roma şölenlerinde karşılaşılan yemeklerdendi. Elbette bu muhteşem şölenlerin fazla yağ ve fazla kilolar gibi istenmeyen yan etkileri de Romalıları düşündürüyordu. Belki de bu nedenle tarihte bilinen, kayıtlara geçmiş ilk "abdominoplasti" ameliyatı da bu yüzden Roma'da, İmparator Tiberius'un, önemli generallerinden Apronius'un oğlu üzerinde gerçekleştirilmişti. Oğul Aprotinius yürümesini, koşmasını hatta oturup kalkmasını zorlaştıran bu aşırı karın yağlarından, bir mermer üzerine yatırılarak fazlalıkların kılıçla kesilmesiyle kurtarılmış, enteresan bir şekilde yaraları iyileşmiş ve askere bile alınarak savaşa katılıp uzun yıllar sonra konsüllüğe kadar yükselmişti. Bu 2 bin yıl öncesinin yaşam tarzı ne yazık ki günümüzde de genel bir sağlık sorunu olarak ortaya çıktığı gibi, tüm dünyada sağlık giderlerinin artışında, sigorta sistemlerini zorlayan ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir. Günümüzde sağlık alanında birçok noktada başarılar kazanılırken, birçok önemli hastalık insanlığın gündeminden kaldırılırken ne yazık ki "metabolik cerrahi" ya da "obezite cerrahisi" gibi müşterisi çok olan birçok yeni ameliyat türü, yandaş tanı ve tedavi yöntemi de devreye girmeye başlamış olmaktadır.

Roma döneminin abartılı yemekleri kayıtlara böyle geçmiş, tarihte bu halleriyle iz bırakmışlardı ama tarih içerisinde

biraz daha gerilere gitsek, ilk büyük ziyafet ya da şölenler binlerce yıl önce nasıldı, insanlar evlerinde neler yiyor, zengin ve fakirlerin sofrasında neler bulunuyordu, bunu kanıtlarıyla öğrenmek mümkün olur muydu? Elbette mümkün çünkü arkeolojinin bulguları, yazının icadı birçok kaydın sayfalara olmasa da kil tabletlere yazılmasıyla belgelenmesini mümkün kılıyor. İşte sayfalardan, parşömenlerden oluşmayan yaklaşık yarım milyon kil tabletin incelenmesiyle, aslında binlerce yıl öncesinde M.Ö. 4 bin yıllarındaki mutfaqlara ait ilginç yemek tarifleri, sofr düzenlerini gösteren çivi yazılı satırlar o yıllara ışık tutuyor.

Gordon Childe, 2 milyon yıl önce insanın ilk aleti yapmasıyla başlayan yolculuğunda paleolitik dönemi M.Ö. 15 bin yıllarında, özellikle coğrafi açıdan bereketli hilal olarak bilinen Güney Türkiye, Toros Dağları, Zagros Dağları güneyi ve Ortadoğu'da insanın yerleşik hayata geçişini bir devrim olarak tanımlayarak "neolitik devrim" adını verdiği kültürel, sosyal ve biraz da ticari nedenlerle farklı bir dönem olarak tanımlıyor. Bu "Neolitik" adını alan dönemde insan önce çömlek ve çömlekçi tekerleği, daha sonra da bildiğimiz araba tekerleği ile tanışarak (hangi tür tekerleğin daha önce bulunduğu hala bir tartışma konusu) çok önemli bir adım atmış ve Mars'ın keşfine giden teorik düşünme yolunu açmış, su ve yel değirmenleriyle "pi" sayısından başlayarak evrendeki matematik sabitlerini bulmaya başlamıştı. İşte bu dönemde, insanın Paleolitik Çağ'dan geçirecek yerleşik hayata başladığı, tekerlekten

sonra yazıyı da kil tabletler üzerinde çivi sistemi ile kayıt altına aldığı zamanlarda acaba insanlar neler yiyor ve nasıl besleniyordu?

Asur bilimci ve arkeolog olan Jean Bottero işte bu döneme ışık tutuyor. Bottero, Büyük Asur kralı Asurbanipal'in Ninova şehri kazılarında bulunan dönemin en büyük kütüphanesinin kalıntılarını deşifre ederek bizlere birçok kültürel, sosyal konuyu açıklıyor ve Mezopotamya mutfağı, sofrası alışkanlıkları hakkında bilgiler veriyor. Öncelikle şunu söylemek gerekiyor ki bu kırılmaktan kurtulan kil tabletlerin çözümünde, yemek tarifleri ve bu tariflerin sonunda "sofraya koyun" ya da "yenmeye hazır" tanımına uygun, direkt Asurca çevirisine göre "bıçağa hazır" cümleleri olsa da tam bir şölenden bahis yoktur. Aslında Mezopotamya mutfağı desek de geniş evlerde bir yemek salonu hatta mutfak da yoktur ama yemekler hakkında önemli oranda bilgi mevcuttur.

En eski yerleşik kültürden, Neolitik Çağ'dan bahsetmeye başlamadan önce bir de "Paleolitik Çağ"dan ve o dönemde insanın nasıl beslendiğinden kısaca bahsetmekte fayda var. Çünkü bu 2 milyon yıllık dönemde, balta ve silah olarak kullanan ve bu nedenle de "homo habilis" (alet yapan insan) şeklinde isimlendirilen canlı, daha çok avcı-toplatıcı sistemi içinde besleniyordu. Avcılıkta kullandığı balta, bu dönemin sonlarına yani üst paleoliğe doğru mızrak, ok ve yay gibi daha kompleks aletlere doğru geliştikçe avcılığının, beslenmesinin de kalitesi artacak; daha hızlı koşan, daha çok avlanan ve beyin kapasitesini artıran bir canlı olacaktı. Alet yapan insan yaklaşık 500 bin yıl önce ateşi kontrol altına almayı başardı ve yiyeceklerini ateşte pişirmeyi öğrendi, bu da et sindirimini ve daha fazla proteinli beslenmesini sağladı, dişleri de bu yeni hayatına göre değişti. Avlanmanın yanı sıra meyve ve dallarda yetişen her şeyi toplayarak beslenmesini sürdürdü. Gezerken aynı yerlerde aynı bitkilerin olduğunu gördü ve yavaş yavaş büyümelerini izledi, bitkilerin tohumlarını toplamaya ve onları toprağa ekerek kendisi de üretmeye başladı. Tarlalar, bahçeler kurmaya başlamasıyla artık gezmek, dolaşmak, yemek aramak yerine yerleştikçe paleolitik dönem yerini neolitik adını alan medeniyetlerin boy gösterdiği; bakır, tunç ve demir kullanımıyla daha da gelişecek olan Kal-



olitik Çağ'a bırakacaktı. Böylece şehir devletleri, krallıklar ve imparatorlukların boy gösterdiği, yazının da icadıyla kayıtlardan takip edebileceğimiz "insanın" tarihi başlamış oldu.

Günümüzde bilinen en eski yemek tarifi kitapları, M.S. 4. yüzyılda derlenen bir Romalı aşçı olan Apiceus'a aittir ama geriye doğru gittikçe karşımıza M.Ö. 4. yüzyıla ait Siracusalı aşçıları, M.Ö. 2000'lerde Hitit ve Mısır gibi büyük uygarlıkların geliştirdiği büyük mutfaklar ve onların papirüslere yazılmış kayıtları ortaya çıkmakta ama en eski mutfak denilince yukarıda bahsettiğim gibi M.Ö. 4 binli yıllara ait Sümer ya da Akadca yazılmış kil tabletlerde bahsi geçen, Fırat nehri kıyısındaki ünlü Mari kentinin mutfağı ve yukarı Mezopotamya'ya ait mutfak kayıtları karşımıza çıkar. Bu kayıtlarda fakir ama büyük halk kitlelerinin mutfağından bahsetme imkanı pek yoktur. Çünkü bu sınıfta kil tablet yazarlarına pek rastlanmaz, üstelik kayda değer bir mutfak çeşitliliği de yoktur. Bildiğimiz tahıl ağırlıklı bir beslenme; yani kazanların ve fırınların kullanıldığı, günde iki öğünlü (sabah/akşam) olduğuna biliyoruz. Mutfak ev mutfağı da olsa bolca baharat, biber çeşitleri, çörek otu, kişniş, kimyon hatta sarımsakla zenginleştirilmiş kadın elinden çıkma yiyeceklerden bahsetmek gerekiyor. Sümerler dışarıdan herhangi bir yiyecek alma ihtiyacında olmayıp, nehir ve deniz balıklarından sıkça faydalanıyor, kabuklu hayvan ve çekirge turşusu gibi kendilerine özgün yiyecekler kullanıyorlardı.

Batılı yaşam biçimi ve en önemli bileşenlerinden olan aşırı beslenme veya kısacası oburluk, Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'dan bütün dünyaya yayılan modern çağ hastalıklarından birisidir. Bu fazla beslenme, fazla kilolar aslında sadece günümüz modernitesinin ve Batılı yaşam biçiminin değil, çok eski kaynaklarda da gördüğümüz gibi zengin sosyal hayatının önemli problemlerinden biri olarak ortaya çıkmıştır. Ancak bu fazla kilolar o yıllarda insanların hayatını zorlaştırırsa da bir problem olarak görülüyordu.





Eskimiş süt ve mayalı peynir üretebiliyor, laktik fermentasyon kadar tahıl fermentasyonunu kullanarak birada üretiliyorlardı. Ateşin her türünden, hem alevlerle yanan ateşte büyük kazanlarla sulu yemek pişirme tekniklerini hem de köz veya yavaş pişirme içinde tandırları kullanıyorlardı. Yaklaşık 5 bin yıl öncenin Mezopotamya patentli "tennur" fırınları bugün hala Güneydoğu Türkiye'de "tandır" olarak, fazla değişmeden kullanılmakta ve lezzetli et pişirmede üstünlüğünü göstermektedir. Seramikten yapılmış tencere (digaru) ya da kazan (ruqqu) az suyla ve hafif ateşte pişirmelerde kullanılıyordu. Kil tabletlerin önemli bir kısmında yaklaşık 18-20 kadar peynir çeşidi tanımının bulunması, Mezopotamya üst sınıflarında hayli gelişkin bir ağız tadı olduğuna ve bu konuya önem verildiğine işaret etmektedir.

Pişirilmiş ya da kurutulmuş kilden yapılmış, üzerlerindeki bazı satırlar silinmiş ve bazı bölümler kırılmış olsa da binlerce yıllık birçok tablet hala okunabilmektedir. İşte bu tabletlerin üzerinde 25 tarif bulunan ve satırlarının çoğunun okunabildiği birinden, tariflerin asıl maddesinin su ile yağ olduğunu öğreniyoruz. Yemeklerin de hafif bir ateşte uzun süre su içinde kaynatılarak ve genellikle et konularak yapıldığını, bazılarında ise sonradan sebzelerin ilave edildiğini görebiliyoruz. Et ve sebzelerin yanında çok sayıda baharat da yemeklerde yerini alıyor. Bu eski "gurmelere" bu tariflerde en çok kullandıkları malzemenin soğan, sarımsak ve pırasa olması ise bölgesel tatların nasıl da asırlar boyunca devam ettiğini hatırlatıyor. Yine yemeklerde suyu kıvamlandırmak, biraz daha yoğunlaştırmak için de sıkça irmik, un, malt, arpa, küspe kullanıldığını hatta süt ya da kan ilave edildiğini tariflerde okumak mümkün.

Ayrıntılı tarifi verilmiş, yüz kadar değişik çorba çeşidi bulunmaktadır. Çorba denilince suyla pişirilerek sunulan ve Sümercede "tu", Akadcada "ummaru" adı verilen yemekler anlatılmaktadır. Enteresane olan ise ekmekle ilgili bölümlerdir. 300 çeşit mayalı ya da peksimet türü ekmek, irili ufaklı ve farklı pişirme teknikleriyle tanımlanmıştır; tatlı, sütlü, baharatlı ve biralı çeşitli aromalardan bahsedilmiştir. Bu kadar basit bir besin maddesi için bile bu kadar çok çeşidin, detayın ve farklılığın olması aslında bin yıllarca öncesinde de olsa damak tadına verilen aşırı önemi ve titizliği gösteriyor. Akadcada mutfak çalışanına hatta sorumlusuna "mubannu" deniliyordu. Bu kelime "güzelleştirici" anlamına geliyordu. Tabii böyle bir tanımın kullanılması da mutfakçı bir sanat gibi gördüklerinin, bu sanatı uygulayanlara da sanatçı gözüyle bakıldığının bir anlatımı olmalı. Neolitik Çağ'da bu kadar gelişmiş ve çeşitlenmiş mutfakta arpadan üretilen bira ulusal içki gibiydi ve tabletlerde uzun bir yer tutmaktadır. Şaraba ait kayıtlar da 5 bin yıl öncesine uzanmaktadır. Şayet basit bir yemek şölene doğru giderse o sofraya mutlaka içkiler dolmaktaydı.

Şölen adı verilen büyük yemekli toplantılar daha çok yüksek sınıf veya asil ya da kralların verdiği yemeklerdi. Evlilik gibi nedenlerle olabileceği gibi, büyük zaferlerden sonra ya da dini törenlerin sonrasında verilen yemekler bunlar. Kil tabletlerde şölenlerin yemek listesinden nedense pek bahsedilmemiş, yiyeceği içeceği bol bu toplantıların, katılanların ve toplamda kullanılan yemeklerin ya da çalışan kişiler ise kayıtlarıyla tutulmuş. Bunlar da II. Asurbanipal'in yenilenen sarayı için verdiği 10 gün (kayıtlı) süren şölenine 69 bin 574 kişinin davetli olarak

katıldığını biliyoruz. Bu davette 50 bin büyük ve küçükbaş hayvan, kümes ve av hayvanı, 10 bin balık, binlerce yumurta, binlerce küfe sebze ve meyve, çuvalarla baharat, küplerce süt, 10 bin küp bira ve bir o kadar da şarap, ekmekler ve tulumlarca su kullanıldığı listelere girmiş. Yukarıda bahsettiğimiz bu Roma şölenleri, neredeyse 20. yüzyılda Fransa cumhurbaşkanının Tuileries Bahçesi'nde 20 bin belediye başkanına verdiği yemekler kadar görkemli.

Bu incelenebilen kil tabletlerden 75 satır ve 25 tarif içeren bir tanesindeki tariflere şöyle bir göz attığımızda; her tarifi günümüzdeki gibi içeriğine ait bir isim verildiğini görüyoruz. Etli veya sebze tarifleri arasında; et gerektirmeyen, içine yağ, takım ciğer ve ince bağırsak hatta işkembe konulan "kıızıl haşlama" ya da kaba koyulmadan önce kuyruğu, baş ve ayakları aleve tutulmuş, havanda dövülmüş soğan, pırasa ve sarımsakla hazırlanmış su içine konularak pişirilen "oğlak haşlama", ikiye ayrılmış güvercinin, sığır etiyle birlikte pişirildiği "güvercin haşlaması" hakkında detaylı bilgi görülebilir.

Yale Üniversitesinin çivi yazısı koleksiyonunda bulunan ve yazılanların reçete olduğu sanılan bir koleksiyon çok yakın tarihte incelendiğinde bunların aslında yemek tarifleri olduğu anlaşmıştır. Yani her geçen gün çok daha eskilerde muhteşem mutfakların büyük bir incelik ve detayla nasıl kurulup yönetildiğini hala öğrenmeye devam ediyoruz. Tıpkı bu örnekte olduğu gibi Neolitik Çağ insanların yerleşik kültüre geçerek tahıl ve besin biriktirmeye başlamaları ile artı zaman kazandıklarını ve bu zamanı da teknoloji, sanat ve düşünce üzerinde ilerlemeye ayırdıklarını daha iyi anlayabiliyoruz. Arkeolojinin kanıtlarını da günümüzde daha fazla değerlendirebiliyoruz. İlk yerleşimlerin Mezopotamya'da olduğu düşünüldüğünde hatta en eski yerleşim yeri olarak Jeriho gösterilirken; son arkeolojik kazılar, bilindiği gibi Urfa'da ortaya çıkartılan ve hala kazıların devam ettiği "Göbeklitepe" gibi insanlığın ve medeniyetin şafağı olan yeni yerleşim yerleri de bizlere kazandırılmaya devam ediyor. Belki kazıların özenle devam ettirilmesi, buluntuların incelenmesi ile önümüzdeki yıllarda insanın en eski mutfağından, sofrasından ve bu bölgelerdeki geleneklerden bahsediyor olabiliriz.



Ayrıcalıklı ve konforlu bir  
sağlık çözüümü...

# Evde sağlık hizmetimiz ile her zaman yanınızdayız

'Evinizdeyiz' sağlık hizmetimiz ile hastaneye gidemediğiniz ya da gitmeyi tercih etmediğiniz durumlarda evden çıkmadan sağlığını koruyabilmeniz, tedavilerinizi güvenle, konforlu ve eksiksiz sürdürebilmeniz için İstanbul'un her noktasına evde sağlık hizmeti sunuyoruz.

Her zaman yanınızdayız.



# Geleceği bugünden beslemek

## Prof. Dr. Fahri Ovalı



Orta öğrenimini Özel Darüşşafaka Lisesinde tamamladı. İstanbul Tıp Fakültesindeki lisans eğitiminin (1985) ardından çocuk sağlığı ve hastalıkları ihtisası yaptı (1991). 1993-2003 yılları arasında İstanbul Tıp Fakültesinde, 2003-2005 yıllarında Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesinde görev yaptı. 1996'da doçent, 2003'te profesör oldu. 2005-2015 arasında Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Hastanesinde Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi Eğitim Sorumlusu ve Başhekim olarak görev yaptı. Tıpta Uzmanlık Kurulu (TUK) üyeliği ve İstanbul Medeniyet Üniversitesi Rektör Yardımcılığı görevlerinde bulunan Dr. Ovalı halen aynı üniversitenin tıp fakültesinde öğretim üyeliğine devam etmektedir.

**B**ebeklik ve çocukluk çağı büyüme ve gelişmenin en hızlı olduğu dönemdir. Normal olarak 3,5 kg olarak ve 50 cm boyunda doğan yenidoğan bebek, 5. ayın sonunda doğum tartısını ikiye, 12. ayın sonunda ise üçe katlamış olacaktır. Boyu ise 12. ayda 75 cm'ye ulaşırken dört yaşına geldiğinde 100 cm'ye ulaşmış olacaktır. Bu kadar hızlı büyüme ve gelişmenin temel taşı ise sağlıklı beslenmedir. Anlaşılacağı üzere bebek ve çocuk beslenmesinin temel amacı yalnızca "karın doyurmak" değildir. Çocukların beslenmesi, günlük enerji ve metabolizma ihtiyaçlarının karşılanması yanı sıra optimal büyüme ve gelişmenin sağlanması ve ileri yaşlardaki sağlığın korunmasına yönelik sağlık temellerinin atılması amacıyla yöneliktir. Unutulmaması gereken önemli noktalardan birisi de beyin gelişiminin yine ilk iki yaşta çok hızlı olduğu ve daha sonra yavaşladığıdır. Dolayısıyla nörolojik, davranışsal ve ahlaki gelişmenin temelleri de ilk yaşlarda atılmakta ve beslenme ile sıkı bir ilişki göstermektedir. Çocukların, büyüme eğrilerine uygun büyüme göstermeleri, yeterli ve düzgün beslendiklerinin en büyük kanıtıdır.

Anne sütüyle beslenme: Yenidoğan bir bebeğin beslenebileceği tek ve en doğru besin, annesinin sütüdür. Tüm beslenme otoriteleri, bebeklerin en az 6 ay süreyle yalnızca anne sütü ile beslenmelerinin optimal büyüme ve gelişmeyi sağladığı konusunda hemfikirdir. Daha sonra da anne sütüne iki yaş-

na kadar devam edilmesi ve birlikte ek gıdaların başlanması önerilir. Anne sütünün erken ve uzun dönemdeki yararları sayılamayacak kadar çoktur. Bu nedenden dolayı anne sütünün yararları konusunda randomize kontrollü çalışmaların yapılması etik olarak doğru değildir ve varılan sonuçlar gözlemsel çalışmalardan elde edilmiştir. Anne sütünün immün koruyucu etkisi bu dönemde başlanan ek gıdalara bağlı olarak ortaya çıkabilecek reaksiyonların önlenmesinde önemlidir. Ekonomik olarak bakıldığı zaman yapılan simülasyonlara göre eğer ABD'de bebeklerin %90'ı ilk altı ay yalnızca anne sütü ile beslense yıllık tasarruf miktarı 13 milyar dolar civarında olacaktır. Anne sütünün yararları Tablo'da özetlenmiştir.

Anne sütünün verilmesi sosyoekonomik koşullara ve eğitim düzeyine göre farklılık gösterir. Genellikle sosyoekonomik düzeyi ve eğitim seviyesi düşük olan annelerin anne sütü verme oranları daha düşüktür. ABD'de ilk altı ayda "herhangi bir zaman" anne sütü verme oranı %45 civarında iken siyahi nüfusta bu oran %28'ler civarındadır. İlk altı ay yalnızca anne sütü verme oranı ise %16'dır. Ülkemizde ise 2019 yılında ilk beş ay yalnızca anne sütü alma oranı %40,7 iken hiç emzirmeyen bebeklerin oranı %7,5 kadardır. Üç yaş altı çocuklarda ortanca emzirme süresi ise 17 aydır. Annelere, gebeliğin başından itibaren anne sütünün yararları ve emzirme teknikleri konusunda eğitimlerin verilmesi yerinde olur. Annelerin sağlıklı ve dengeli beslenmesi

Tablo: Anne ve bebek için anne sütünün yararları

Bebek için	Anne için
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bebeğin besin ihtiyaçlarını tamamen karşılar</li> <li>• Üst solunum yolu enfeksiyonları, nonspesifik gastrointestinal enfeksiyonlar, otitis media, RSV bronşioliti, astım, atopik dermatit, egzema, çölyak, obezite, ani bebek ölümü sendromu, inflamatuvar bağırsak sendromu, lösemi, tip 1 diyabet, metabolik sendrom ve yüksek tansiyondan koruyucudur.</li> <li>• Anne sütü alan bebeklerin zekâ düzeyleri ve akademik başarıları daha yüksektir.</li> <li>• Preterm bebeklerde sepsis, nekrotizan enterokolit, büyüme geriliği, prematüre retinopatisi ve gelişimsel bozukluklar daha düşüktür.</li> </ul>	<p>Kısa dönem etkiler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğum sonrası kanamalarda azalma</li> <li>• Uterusun çok daha hızlı toparlanması</li> <li>• Doğum sonrası depresyon daha azdır.</li> </ul> <p>Uzun dönem etkiler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tip 2 diyabet riski azalır</li> <li>• Romatoid artrit riski azalır</li> <li>• Hipertansiyon, hiperlipidemi, metabolik sendrom ve kardiyovasküler hastalık riski azalır</li> <li>• Meme ve over kanseri riski azalır</li> <li>• Annenin gebelik öncesi tartısına ulaşması daha kolay olur</li> <li>• Anne-bebek bağlanmasını kolaylaştırır</li> <li>• Ekonomiktir. Tasarruf sağlar.</li> </ul>



ve psikolojik olarak rahat olması, anne sütünün yeterli ve besleyici olması bakımından son derecede önemlidir. Bu bağlamda anne adaylarının ve annelerin çiğ veya pişmemiş et, pişmemiş deniz ürünleri ile az pismiş veya çiğ yumurta yememeleri sağlanmalıdır. Annelerin en büyük endişelerinden biri, bebeğin yeteri kadar beslenip beslenmediği, her öğünde yeteri kadar emip emmediğidir. Bebeğin aldığı miktar, bebeğin yaşına göre ve öğününe göre farklılık gösterebilir. Ancak ortalama bir yenidoğan, her üç saatte bir beslenerek günde kilo başına 140-200 ml anne sütü alabilir ve buradan aldığı kalori yeterli büyümesini sağlayabilir. Her bebeğin genetik yapısı ve isteği farklı olacağı için tüm bebekler için tek bir rakamdan söz etmek doğru olmamakla beraber önemli olan nokta, bebeğin kendi eğrisinde gelişimini sürdürmesidir. Emziren annelerin enerji ihtiyacında aşırı bir artış yoktur. Annelere günlük 500 kcal civarında ekstra kalori ve 1 litre ilave sıvı verilmesi yeterli olur. Omega-3 yağ asidi ihtiyacının karşılanması için haftada birkaç kez balık yemesi yerinde olur. Vegan annelere ise omega-3 ve multivitamin desteği yapılmalıdır. Anne sütü alan bebeklerin çoğunda annelerin vitamin D düzeyleri yetersiz olduğu için bebeklere günde 400 ünite vitamin D takviyesi yapılması yerinde olur.

Anne sütünün kesinlikle verilmemesi gereken durumlar çok azdır. Örneğin galaktozemi hastalığında bebeğin laktoz almaması gerektiğinden anne sütü verilmez ve genellikle soya bazlı formül ile beslenirler. Fenilketonüri hastalarında anne sütü çok dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır. Annenin T-hücreli lenfotropik virüs tip I ve tip II, HIV, tedavisiz

bruselloz gibi hastalıklarının bulunması durumunda da emzirmesi sakıncalıdır. Ancak beslenme yetersizliğinin bulunduğu düşük sosyoekonomik düzeye sahip ülkelerde HIV vakalarında anne sütünün kullanılmasının faydaları zararlarından daha fazladır. Annede aktif tüberküloz olduğu durumlarda anne sütü sağılarak bebeğe verilebilir ancak anne doğrudan bebeğini emziremez. Annenin en az iki hafta süreyle antitüberküloz tedavi alması ve enfeksiyöz olmadığıının kanıtlanmasından sonra ise emzirmeye geçilebilir. Annenin doğumdan beş gün öncesinde veya doğumdan iki gün sonrasında suçiçeği enfeksiyonu geçirmesi veya annenin H1N1 virüsü ile influenza geçirmesi durumunda anne ile bebek ayrılmalıdır. Bu durumda anne sütü sağılarak bebeğe verilebilir. Annenin sitomegalovirüs (CMV) enfeksiyonu geçirmesi halinde ise bebeği emzirmesinde sakınca yoktur. Sütün dondurulması veya pastörizasyonu, CMV riskini ortadan kaldırır. Piyasada bulunan birçok ilaç emzirme sırasında kullanıma uygundur. Ancak amfetaminler, kemoterapi ilaçları, ergotaminler ve statinleri kullanan annelerin emzirmesi doğru değildir. Emzirme sırasında ilaç kullanımı ile ilgili birçok yazılı ve web bazlı kaynak bulunmaktadır. Örneğin akıllı telefonlara da indirilebilen Neo-İlaç uygulaması içinde yer alan emzirme sırasında ilaç kullanımı ile ilgili bölüm, bu amaçla kullanılabilir. Alkolün sütü artırdığı iddiası şehir efsanesinden ibarettir; tam tersine emziren annenin alkol almaması idealdir, alınrsa da bir sonraki emzirme sırasındaki geçişi en aza indirgeyebilmek için emzirdikten hemen sonra alınması ve günlük miktarın kg başına 0,5 gramı aşmaması yerinde olur. Annenin emzirirken sigara içmesi

Anne sütünün verilmesi sosyoekonomik koşullara ve eğitim düzeyine göre farklılık gösterir. Genellikle sosyoekonomik düzeyi ve eğitim seviyesi düşük olan annelerin anne sütü verme oranları daha düşüktür. ABD’de ilk altı ayda “herhangi bir zaman” anne sütü verme oranı %45 civarında iken siyahi nüfusta bu oran %28’ler civarındadır.

durumunda süt miktarı azaldığı gibi bebeklerde gelişim geri kalmakta ve solunum yolu alerjileri ile ani bebek ölümü sendromu daha sık görülmektedir.

Anne sütünün desteklenmesi amacıyla Dünya Sağlık Örgütü ve UNICEF tarafından belirlenen 10 öneri Şekil’de gösterilmiştir. Hastanelerde özellikle beş uygulamanın yapılması anne sütü verilme oranlarını artırmaktadır. Bu beş uygulama şunlardır: Emzirmeye doğumdan sonraki ilk 1 saat içinde başlanması, yalnızca anne sütü verilmesi, bebeğin anne ile kalması, emzik kullanılmaması ve taburcu olduktan sonra emzirme danışmanının telefonunun alınması. Anne sütünün desteklenmesi için yapılacak her bir dolar harcamanın sağlayacağı fayda üç dolar civarındadır.





**Anne sütünün saklanması:** Bu kadar kıymetli olan anne sütünün hiçbir damlasının bile ziyan edilmemesi büyük önem taşır. Derhâl kullanılmayacak anne sütü, daha sonra kullanılmak üzere saklanmalıdır. Anne sütü oda sıcaklığında dört saat, buzdolabında 4-8 gün ve -180 °C buzlukta dokuz aya kadar saklanabilir. Derin dondurucuda, ayrı bir çekmeceye ise bu süre 12 aya kadar uzatılabilir. Bu amaçla sütün sağıldıktan sonra 30-60 ml'lik torbalara konularak saklanması en doğru yöntemdir. Buzluktan çıktıktan sonra çözözümlen anne sütünün 2 saat içinde kullanılması gerekir.

**Süt annelik:** Özellikle anne sütünün yetersiz olduğu erken doğan bebeklere başka annelerin sütü verilebilir. Toplumumuzda sıklıkla akrabalar arasında süt annelik yaygın bir uygulamadır. Ancak aynı anneden süt içenlerin süt kardeşi oldukları dikkate alındığında kardeşlik hukuku devreye gireceğinden bu konuya dikkat etmek gerekecektir. Özellikle erken doğan bebeklerde anne sütü henüz tam oluşmadığı için anne sütü ihtiyacı fazladır. Yurt dışında bu konuya yönelik olarak kurulmuş anne sütü bankaları bulunmaktadır. Bu bankalar, sütü fazla olan annelerden topladığı sütleri, pastörizasyon aşamasından geçirdikten sonra ihtiyacı olan bebeklere dağıtmaktadır. Pastörizasyon sırasında sütteki kök hücreler, immunglobulinler ve nötrofiller inaktive olmakla beraber, pastörize edilmemiş sütlerin kullanılması uygun değildir. Kontrolsüz alınan sütler ile HIV, sitomegalovirüs, hepatit gibi değişik enfeksiyonların bebeğe bulaşma olasılığı bulunabilmektedir. Ülkemizde süt bankası modelinin bu haliyle uygulanması doğru olmamakla beraber, bebeklerin anne sütünden azami ölçüde yararlanabilmeleri amacıyla, kendi kültürümüze uygun süt bankası modeli geliştirilmiştir. Bu modelde sütü veren kişi ve sütü alan kişi belli olmakta ve kişiler birbirleri hakkında bilgilendirilmektedir. Tıpkı kan transfüzyonlarında olduğu gibi barkod sistemiyle süt dağıtımını kontrol edilmektedir. Dahası kız bebek annelerinin sütleri yine kız bebeklere, erkek bebek annelerinin sütü de erkek bebeklere verilmek suretiyle ikinci bir kontrol mekanizması geliştirilmiştir. Bu şekilde yapılandırılmış bir "anne sütü merkezi"nin kurulması, bebek beslenmesine büyük katkılar sağlayacaktır.

## BAŞARILI EMZİRMENİN ON ADIMI

### Temel Yönetim Uygulamaları

1. Kurulusta anne sütü ve emzirme uygulamasının korunması, teşvik edilmesi ve desteklenmesi amacıyla bir emzirme politikası oluşturulur.

a) "Anne Sütü Muadillerinin Pazarlanmasıyla ilgili Uluslararası Yasa" ve Dünya Sağlık Asamblesi'nin ilgili kararları eksiksiz şekilde uygulanır.

b) Personel ve ebeveynlerle düzenli aralıklarla paylaşılan, yazılı bir "bebek beslenme politikası" oluşturulur.

c) Sürekli izleme ve veri yönetim sistemleri kurulur.

2. Personelin emzirme konusunda annelere destek olmak için gereken bilgi, yetkinlik ve becerilerle donatılması sağlanır.

### Temel Klinik Uygulamalar

3. Hamile kadınlar ve aileleri emzirmenin önemi ve yönetimi konusunda bilgilendirilir.

4. Annelerin bebekleri ile doğar doğmaz en kısa sürede ten-ten temas kurması sağlanarak, en kısa sürede emzirmeye başlaması ve temasın kesintisiz şekilde sürmesi için annelere destek olunur.

5. Emzirmenin başlatılması ve sürdürülmesi ile sık karşılaşılan güçlüklerin yönetilmesi konusunda annelere destek sunulur.

6. Tıbbi bir zorunluluk olmadığı sürece, yenidoğana anne sütünden başka herhangi bir yiyecek veya sıvı verilmez.

7. Annelerin bebekleri ile bir arada tutulması ve günün 24 saati aynı odada kalmaları sağlanır.

8. Annelerin bebekleri acıktığı zaman verdiği işaretleri tanınması ve bunlara yanıt vermesi konusunda annelere destek olunur.

9. Biberon ve emzik kullanımı ve riskleri konusunda annelere danışmanlık hizmeti verilir.

10. Ebeveynlerin ve bebeklerinin emzirme konusunda sürekli destek ve bakım hizmetlerine erişim sağlayacakları merkezlerle ilgili bilgilendirilmeleri taburculuk işlemleri öncesinde sağlanır.

**\*\*Başarılı Emzirme Önerileri, tüm sağlık kuruluşlarında verilen hizmet üzerinden değerlendirilmek üzere standart olarak kullanılmalıdır.**

Şekil: Başarılı emzirme için 10 adım

**Formula mamalar:** Anne sütünün bulunmadığı veya yetersiz kaldığı durumlarda bebeklere verilebilecek besin formül mamalardır. Bu mamaların belirli standartları taşımaları gerekir. Tüm mamaların bebeğin gelişim durumuna uygun olarak belirli enerji, protein, yağ, vitamin ve mineralleri içermesi, böylece mümkün olduğunca anne sütüne yaklaştırılması, diğer bir deyişle uyarlanması gerekir. Mamaların çoğu inek sütü veya soya kaynaklıdır. Karbonhidrat kaynağı olarak genellikle laktoz içerirler. Ancak protein içerikleri farklı olabilir. Anne sütündeki proteinler %70 whey, %30 kazein içerirken inek sütü kaynaklı mamalardaki proteinler %20 whey ve %80 kazein içerirler. İnek sütü protein alerjisi olan çocuklara verilecek mamalardaki proteinlerin tam hidrolize veya amino asit temelli olması gerekir. Soya bazlı mamalar da laktoz içermez ve mısır şurubu içerir. Yağlarda dikkat edilmesi en önemli nokta ise orta ve uzun zincirli trigliseridlerin miktarıdır. Orta zincirli trigliseridler (MCT) safra asidi gerekme-

den kolaylıkla emilen ve yeterli büyüme- yi destekleyen moleküllerdir. Mamalara ayrıca son yıllarda omega-3 yağ asitleri, dokosaheksaenoic asid (DHA) ve araşidonik asit (ARA) gibi maddelerin katılması ile bunları kullanan bebeklerde göz ve beyin gelişimlerinin daha iyi olduğuna dair bilgiler vardır. Ayrıca anne sütüne yaklaştırılmaları amacıyla laktoferrin, süt yağ globül membranı, prebiyotikler ve probiyotiklerin de eklendiği görülmektedir. Mama ile beslenmede dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan birisi, toz şeklindeki mamaların uygun şekilde sulandırılmasıdır. Bazı aileler, mamaların pahalı olmasından hareketle toz mamaları daha fazla su ile karıştırmak yoluna gidebilmektedir. Bu durumda bebeklerin beslenmesi geri kalabildiği gibi fazla suya bağlı su zehirlenmesi, ishal ve elektrolit bozukluğu ve buna bağlı havale riski de bulunmaktadır. Mamaların önerilenden daha az suyla sulandırılması halinde ise kusma, kabızlık, aşırı tartı alımı ve aşırı protein alımı ortaya çıkabilmektedir. Günümüz-



de piyasadaki birçok mamanın sulandırılması 1 ölçek mamanın 30 ml su ile sulandırılması şeklindedir. Bu durum ailelere açıkça izah edilmelidir.

**Prematüre bebekler:** Prematüre bebekler için de genel durumu ve gastro-intestinal sistemi uygun olduğu sürece seçilecek ilk besin anne sütüdür. Ancak yeterli enerji, vitamin ve mineralleri alabilmesi için anne sütünün güçlendirilmesi gerekir. Bu amaçla anne sütüne katılan güçlendiriciler bulunmaktadır. Prematüre mamalarında protein, sodyum, potasyum, fosfor ve kalsiyum miktarları daha yüksektir. Enerjisi de yüksek olan bu mamalara, bebekler yeterli tartıya ulaşıncaya kadar devam edilmesi yerinde olur. Ayrıca, beslenme şekline ve ihtiyacına göre bu bebeklere demir takviyesinin de yapılması ve 1. aydan 12. aya kadar günde en az 2 mg/kg demir verilmesi gerekir. Prematüre bebeklere soya bazlı formula mamaların verilmesi önerilmez. Hazırlanan tüm formül mamaların bir saat içinde tüketilmesi önerilir. Kullanılmayan mamalar buzdolabında 24 saat saklanabilir. Toz mamalar ise açıldıktan sonra buzdolabında saklanmalı ve 30 gün içinde kullanılmalıdır.

**Ek gıdalarla beslenme:** Bazı görüş farklılıkları olmakla beraber, ek gıdaların 6. ay civarında başlanması genellikle tavsiye edilir. Bir yaş civarına gelen çocuk hemen her şeyi yemeye başlar. Bir yaşından sonra, alerjisi olmayan bebeklere günde 500 ml'ye kadar inek sütü verilebilir. Daha fazla inek sütü verilmesi demir eksikliği anemisine yol açabileceği için önerilmez. Ailesinde obezite, kalp hastalığı veya yüksek kolesterol bulunan bebeklere yarım yağlı süt verilmesi yerinde olur.

Ek gıdalara geç başlamanın besin alerjilerinin önlenmesinde herhangi bir faydasının olmadığı gösterildiği için 4. aydan sonra da ek gıdaların başlanabileceğini öneren otoriteler bulunmaktadır. Daha erken başlamak, bebeğin anne sütünden yeteri kadar yararlanamaması anlamına geleceği için önerilmez. Daha geç başladığı takdirde ise bebeklerin demir ve vitamin ihtiyaçları tam olarak karşılanamadığı gibi bebeğin ek gıdaları kabul etmesi de daha zorlaşır. Ek gıdalara başlayabilmek için bebeğin belirli bir gelişim düzeyine ulaşması gerekir. Baş kontrolünün iyi olması, destekle oturabilmesi ve gıda verildiğinde ağızını açabilmesi, gıdayı red-

detmemesi, yiyeceklere ilgi göstermesi ve doyduğu zaman başını çevirmesi, olgunlaşma işaretleri olarak kabul edilir.

Ek gıda olarak belirli bir sıra bulunmakla beraber genellikle ilk olarak sebze ve pirinç çorbaları ile yoğurt tercih edilebilir. Her bir gıdanın önce tek olarak verilmesi daha doğrudur. Daha sonra baklagiller, sebzeler, meyveler ve et başlanabilir. Ülkemizdeki önemli besinlerden olan tarhana çorbası bu bağlamda tercih edilmesi gereken faydalı bir gıdadır. Ek gıdalara başlandığında bazı gıdalar bebekte kabızlığa, bazıları ise dışkıının yumuşamasına neden olabilir. Bu gıdalara dikkat edilmesi ve dengeli verilmesi yerinde olur. Dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biri, alerji riski nedeniyle tam inek sütü ile balın bir yaşından önce verilmemesidir. Pastörize edilmemiş süt ürünleri ile tam pişmemiş besinler de (kırmızı et, balık, yumurta) verilmemelidir. Bu gıdaların mümkün olduğunca evde hazırlanması ve koruyucu veya kimyasal içeren hazır gıdalardan kaçınılması yerinde olur.

Zamanında doğan yenidoğanların demir depoları yeterli olmakla beraber 4-6. aydan sonra bu depolar azalır ve anne sütü ile karşılanamaz hale gelir. Dolayısıyla bu aylardan sonra demirden zengin gıdaların (kırmızı et, fasulye, mercimek, kırmızı meyveler) başlanması yerinde olur. Birlikte C vitamininden zengin mango, çilek ve brokoli gibi yiyeceklerin de başlanması faydalıdır. Gluten enteropatisinin (Çölyak hastalığı) farkındalığının artması, bebeklere buğday unu başlama zamanının tartışmaya açılmasına neden olmuştur. Ancak yapılan pek çok araştırma gluten içeren ürünlerin başlanma zamanı, miktarı veya anne sütüyle birlikte verilmesinin çölyak hastalığının önlenmesinde herhangi bir öneminin olmadığını ortaya koymuştur. Altıncı aydan sonra bebeklere glutenli ürünlerin (ekmek, bisküvi, kek vb) verilmesi önerilebilir.

Ek gıdaların başlanmasında en çok tartışılan konulardan biri de alerjik besinlerin (süt, yumurta, balık, fıstık vb.) başlanma zamanıdır. 2000 yılında Amerikan Pediatri Akademisi, alerji ve atopi öyküsü olan çocuklarda sütün bir yaşında, yumurtanın iki yaşında, fıstığın ise üç yaşında başlanmasını önermiş, böylece alerjik olayların önlenebileceğini öngörmüştür. Ancak geçen süre içinde alerji vakalarında tam tersine bir artış gözlen-

mesi üzerine 2008 yılında bu önerilerden vazgeçilmiştir. Günümüzde, bu tip gıdaların erken dönemde (4-6 ayda) başlanmasının alerji riskini azaltacağı yönünde kanıtlar giderek artmaktadır. Atopik çocuklarda spesifik immunglobulinler bakılarak alerjiye karar verilebilir ve bu tip gıdalara başlama değerlendirilebilir. Bu gıdaların önceleri çok küçük miktarlarda başlandıktan sonra miktarlarının giderek artırılması uygun olur. Ancak erken yaşlardan itibaren ılımlı veya ağır egzaması olan veya anne sütü veya ek gıda aldıktan sonra akut alerjik reaksiyon gelişen bebekler yüksek riskli olarak değerlendirilmeli ve bir alerji uzmanı tarafından görülmelidir. 12 ayını doldurmuş bebeklerin aile sofrasına oturtularak aşırı tuzlu, yağlı ve baharatlı olmamak kaydıyla sofraya yemeklerini yemesi uygundur. Normal gelişimine uygun olarak kaşık tutmayı da öğrenmiş olan bu bebeklerin kendi kendilerini beslemelerine olanak tanınmalı ve sabırlı olunmalıdır. Bebeklerde görülen inek sütü protein alerjisi, laktoz intoleransı, kabızlık, protein kaynaklı enterokolit sendromu ve gastrosofageal reflü gibi durumlar ve bu durumlarda yapılacak beslenme şekilleri ayrı bir yazının konusudur.

## Kaynaklar

American Academy of Pediatrics Policy Statement. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics* 2012; 129(3): e827.

Arslanoğlu S. Türkiye'de Anne Sütü Bankasının Kuruluşu: İnanç ve Değerlere Uygun Yeni Bir Model: Anne Sütü Merkezi. İçinde: Süt Akrabalığı ve Süt Bankası. Ed: İlhan İlkılıç, Abdullah Uçar. İSAR yayınları 2016 s. 55-64.

Bartick M, Reinhold A. The Burden of Suboptimal Breastfeeding in the United States A Pediatric Cost Analysis. *Pediatrics* 2010; 125(5) e 1048.

Chantry CJ, Howard CR, Auinger P. Full Breastfeeding Duration and Associated Decrease in Respiratory Tract Infection in US Children. *Pediatrics* 2006; 117(2): 425.

DiMaggio DM, Cox A, Porto AF. Updates in Infant Nutrition. *Pediatr Rev* 2017; 38(10): 449-462.

Isaacs EB, Fischl BR, Quinn BT, Chong WK. Impact of Breast Milk on Intelligence Quotient Brain Size and White Matter Development. *Pediatr Res* 2010; 67(4): 357-82.

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019, Ankara 2021.

Tuttle CR, Slavit WI. Establishing the Business Case for Breastfeeding. *Breastfeed Med* 2009; 4(Suppl1)S59.

US Department of Health and Human Services The surgeon General's call to action to support breastfeeding [www.surgeongeneral.gov/topics/breastfeeding/](http://www.surgeongeneral.gov/topics/breastfeeding/) (Erişim Tarihi: 14 Nisan 2022)

World Health Organization. Evidence for the ten steps to successful breastfeeding Geneva. Switzerland, WHO, 1998.

# Yaşlılarda sağlıklı beslenme

**Prof. Dr. Mehmet Akif Karan**



İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi'nden 1984 yılında mezun oldu. 1986-1990 yılları arasında İstanbul Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalında uzmanlık eğitimini tamamladı. 2000 yılında Geriatri Bilim Dalının kuruluşu ile görevlendirildi. 2010-2015 yılları arasında İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi Başhekimliği görevinde bulunan Dr. Karan, halen Geriatri Bilim Dalında öğretim üyesidir.

**S**ağlıklı beslenme en iyi sağlık durumuna ulaşmak ve bunu korumak için temel koşullardan birisidir. Yaşlılık döneminde yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması ile ihtiyaç duyulan enerji ve besin öğelerinin vücuda alınması, vitamin ve mineral eksikliğinden kaçınılması, fazla kilo ve obezite ile mücadele edilmesi birçok bulaşıcı olmayan hastalığın (kalp-damar hastalıkları, diyabet ve bazı kanser türleri gibi) önlenmesi, sağlığın korunması, iyileştirilmesi ve geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (1). Yaşlılarda tıbbi, bilişsel, fonksiyonel ve sosyal birçok sorun sağlıklı beslenmenin önünde engeldir ve malnütrisyona yol açabilir. Çoklu kronik hastalıklar bir yandan hastalık nedeniyle beslenme ihtiyaçlarının artırır iken diğer yandan hastalığa bağlı iştahsızlık nedeniyle besin alımını azaltır. Ağız ve diş sağlığındaki sorunlar, yutma güçlüğü, kabızlık ve mide boşalmasının yavaşlaması gibi gastrointestinal problemler, koku ve tat almadaki azalma, santral ve periferik doygunluk hissinin bozulması, ilaç yan etkileri, uygun olmayan diyet listeleri, öğün atlama alışkanlığı, aile düzenindeki değişiklikler, hareket kısıtlılıkları ve yeterli besin teminindeki güçlükler malnütrisyona önemli nedenler arasındadır (2). Bahsedilen değişikliklere bağlı yaşlı iştahsızlığı gerekli besin alımını ciddi ölçüde engeller. Yaşlıların fakirlik nedeniyle yeterli besin maddesi satın alamaması, yeterli maddi kaynakları

olsa bile enstrümantal günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlılık nedeniyle alışverişi yapamaması veya yemek hazırlayamaması ya da dış sorunları nedeniyle yemek yiyememesi farklı şekillerde düzeltilmesi gereken sorunlardır. Beslenme sorunu ile mücadeleyi sadece hekimin başarması mümkün değildir; hastanın sorununa göre yaşlının yakınları veya komşuları, bakım elemanları, sosyal hizmet kurumları, sivil toplum örgütleri ve devlet kurumlarının her birine ayrı görev ve sorumluluklar düşmektedir.

Yaşlının sağlıklı beslenmesinde ilk aşama günlük enerji ihtiyacının (GEİ) karşılanmasıdır. GEİ, istirahatte harcanan bazal enerji ihtiyacı ile kişinin gün içindeki aktivitesine, stres durumuna ve vücut sıcaklığına göre değişmektedir. Günlük enerji ihtiyacı pratik olarak normal fiziksel aktiviteli sağlıklı bir yaşlı için 25-30 kkal/kg'dır (3). Besin maddeleri içinde yaşlılarda en sık protein alımında geri kalındığı görülmektedir. Bir yaşlı için önerilen günlük protein ihtiyacı 1,0-1,2 g/kg'dır. Malnütrisyon, travma, cerrahi girişim ve yatış gerektiren tıbbi durumlarda günlük protein ihtiyacı belirgin olarak artmaktadır (1,2-1,5 g/kg/gün). Günlük protein ihtiyacı öğünlere bölünerek karşılanmalıdır. Protein gereksiniminin %70-75'i bitkisel %25-30'u hayvansal proteinlerden karşılanmalıdır. Günlük toplam enerjinin %55'i karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Yaşla birlikte insülin duyarlılığı da salgılanan insülin miktarı da azalır. Bu

nedenle diyetle glikemik indeksi düşük olan kompleks karbonhidratlar tercih edilmelidir. Diyetle yağ alımı toplam enerjinin %30'unu geçmemelidir. Yağlar enerji kaynağı olarak önemli bir grup olmanın yanında yağda çözünen A, D, E ve K vitaminlerinin emiliminde de rol oynar ve bazı hormonların yapıtaşıdır.

Yaşlıların en sık şikâyet ettikleri sorunların birisi de kabızlıktır. Lifli besinlerin tüketilmesi yeterli sıvı alımı ile bağırsak hareketlerini artırır. Tam tahılların tercih edilmesi lif tüketimini de artırdığı için bağırsak fonksiyonları üzerine de faydalıdır. Yetmiş yaş üzerindeki kadın ve erkeklerin sırasıyla günde 21 g ve 30 g lif tüketmesi önerilmektedir. Sağlıklı bir yaşlının günlük sıvı ihtiyacı kabaca 30 ml/kg olarak tahmin edilebilir. Bireyin sıvı ihtiyacı, eşlik eden hastalıkları ve hidrasyon durumu göz önünde bulundurularak dehidratasyon ve yüklenmeden kaçınılacak şekilde düzenlenmelidir. Özellikle bilişsel fonksiyonları bozuk olan, demanslı veya debil hastaların yeterli su içmeleri sağlanmazsa çok kolay dehidratasyon gelişebilir (3).

Yaşlı bireylerin diyetinde besin çeşitliliğinin azalması nedeniyle sıklıkla mikro besinlerde azalma saptanır. Beslenme planında yeterli vitamin, mineral ve eser elementin bulunması immun sistemin optimal çalışması, hastalıkların önlenmesi ve organların işlevini yerine getirmesi için önemlidir. D vitamini eksikliği yaşlı bireylerde sık rastlanan bir

sorundur. Düşme ve kırık riskini en aza indirmek için 25(OH)D3 düzeyinin 30-50 ng/ml arasında tutulması önerilmektedir. Erişkinler için günlük D vitamini ihtiyacı 50-75 yaş için 600 IU/gün, 70 yaş ve üzeri için 800 IU/gün'dür. Bütün yaşlılara günde 800 IU D vitamini verilmesi gerekir. Yaş ile gastrointestinal traktustan kalsiyum Emilimi azalmaktadır. Günlük gereksinim 50-70 yaş arasında 800-1000 mg/gün, 70 yaş üstü bireyler için 1000-1200 mg/gün'dür. Kan kalsiyum seviyesinin normal olması tüketimin yeterli olduğunu göstermeyebilir, bu nedenle yaşlı bireyler kalsiyum alımı açısından sorgulanmalıdır.

Vitamin B12 eksikliği de yaşlılarda sık rastlanan bir durumdur. Atrofik gastrit ve bakteriyel aşırı çoğalma B12 vitamini Emilimini bozar. Yaşlılarda serum vitamin B12 düzeyinin 350 pg/mL'nin üzerinde olması istenir. Proton pompa inhibitörleri ve metformin gibi ilaçların B12 eksikliğine yol açtığı bilinmektedir. Pernisiyöz anemi gibi bir hastalık yoksa B12 vitamini oral yolla verilebilir. D vitamini ve kalsiyumun günlük ihtiyaçlarının tüm yaşlılara destek olarak verilmesinin gerekliliği dışında, ampirik olarak yüksek dozlarda vitamin, eser element ve mineral kullanılmasının bir faydası gösterilememiştir. Yüksek doz E vitamini verilmesinin serebrovasküler olayları artırması gibi olumsuz etkiler görülebileceği da göz önüne alınmalıdır (Kaynak???)

Geriatric uygulamasında yaşlılar dinç ve kırılabilir olarak iki gruba ayrılır. Sorunların niteliği, hastaya yaklaşım ve tedavi hedefleri bu iki grup arasında farklıdır. Kırılabilirlik fizyolojik rezervlerde yaşla ilişkili kayıplar, iç ve dış stres faktörlerine yeterli cevabın olmaması ve uyum kapasitesinin azalması sonucu ortaya çıkan ve birden çok nedeni olan bir sendromdur. Fried ve ark.'nın tanımlamasına göre kırılabilirlik fenotipi güçsüzlük, istemsiz kilo kaybı, azalmış fiziksel aktivite, yavaş yürüme hızı ve tükenmişlik hissinden oluşur (4). Kırılabilir yaşlılar içinde obez olanların sayısı da giderek artmaktadır (5). Hassas yaşlılarda sık görülen bir durum ani başlayan kilo kaybı, kas kütle ve kas kuvvetinde azalma ve ana fizyolojik yedek kapasitenin azalması ile kişinin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını kaybetmesi eğilimi olup "beslenmede kırılabilirlik" olarak tanımlanır. Yetersiz beslenme ve obezite riskini artıran nutrisyonel sorunlar

kırılabilirliğin gelişmesine katkıda bulunmaktadır (2). Yaşlılarda beslenme durumu düzenli olarak sorgulanmalı, beslenme yetersizliği varsa erkenden tespit ve tedavi edilmelidir. En basit bir şekilde her yaşlıya istemsiz olarak kilo kaybı, iştah azalması olup olmadığı, yemeğini bitirip bitirmediği sorulmalıdır. Kilosu normal veya hafif fazla olan yaşlılar hastalıklarla daha iyi mücadele etmektedirler. Yaşlılarda kilo kaybetti- ren diyetlerden kaçınılmalıdır. Çok özel durumlarda yakın doktor kontrolü altında kilo verdirmek denenebilir.

Günümüzde birçok kişi Batı tipinde beslenmektedir. Batı tipi beslenme denildiğinde kırmızı et ve kaloriden zengin, bol yağlı, rafine karbonhidrattan zengin, liften fakir beslenme anlaşılır. Batı tarzı beslenme kalp hastalıkları ve kalp krizi riskini artırır; aşırı tuz içeriğiyle yüksek tansiyonu, yanlış yağ seçimi ile damar sertliğini kolaylaştırır. Batı tipi beslenmenin ziddi özellikler taşıyan Akdeniz tipi diyet ise glisemik indeksi yüksek gıdalar ve doymuş yağlar az; meyve sebze tüketimi, lifli gıdalar ve zeytinyağı tüketimi fazla; et tüketimi orta düzeyde ve balık tüketimi fazladır. Akdeniz bölgesinin diyet şekli sağlıklı beslenme alışkanlıkları için bir örnek olarak gösterilmektedir. Akdeniz tipi diyetin tüm mortalite ve kardiyovasküler mortalite oranları, kardiyovasküler olay insidensi, kanser mortalitesi ve insidensi ile Parkinson hastalığı ve demans insidensi üzerinde olumlu etkileri kanıtlanmıştır (6). Böyle bir beslenme sadece kilo vermek isteyenler için değil herkes için uygundur ve hayat tarzı olmalıdır.

Yaşlılarda sağlıklı beslenme ilke ve davranışlarını açıklayacak bilgilendirme çalışmalarının artırılması gerekmektedir. Toplumda yaşayan 65 yaş ve üzeri bireylere yönelik beslenme bozukluğu ve birlikte ortaya çıkan yaşa bağlı kas kaybı olan sarkopeninin önemi ve sebep olabileceği sorunları vurgulayan kamu spotları, tanıtıcı afişler ve bilgilendirme broşürleri çok yararlı olacaktır. Özellikle yaşlılarda bilinçsiz kilo kaybına yol açan diyet uygulamalarından kaçınılması vurgulanmalıdır. İştahsızlık, yemek yemede azalma ve kilo kaybı olan yaşlıların mutlaka doktora başvurmaları sağlanmalıdır. Hekimlerin gördükleri yaşlı hastaları beslenme durumu açısından mutlaka değerlendirmeleri gerekir.

**Yaşlıların sağlıklı beslenmesinde ilk aşama günlük enerji ihtiyacının (GEİ) karşılanmasıdır. GEİ, istirahat harcanan bazal enerji ihtiyacı ile kişinin gün içindeki aktivitesine, stres durumuna ve vücut sıcaklığına göre değişmektedir. Besin maddeleri içinde yaşlılarda en sık protein alımında geri kalındığı görülmektedir.**

#### Kaynaklar

- 1) Cankurtaran M, Altuntaş O, Başar S, ve ark. Koruyucu Hekimlik Hizmetleri. "Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu: Güncel Durum, Sorunlar ve Kısa-Orta Vadeli Çözümler". Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü Yayın No: 48569, İstanbul 2021. S:37-86.
- 2) Uçar Y, Gülhan Halil M. Malnütrisyon. "Geriatric, Yaşlı Sağlığı ve Hastalıkları". Ankara; Hipokrat Yayıncılık. 2021. S: 805-822.
- 3) Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, Kiesswetter E, Maggio M, Raynaud-Simon A, Sieber CC, Sobotta L, van Asselt D, Wirth R, Bischoff SC. ESPEN Guideline on Clinical Nutrition and Hydration in Geriatrics. Clin Nutr. 2019;38(1):10-47.
- 4) Yaşlı Sağlığı Raporu Bölüm 6. Erdinçler DS, Çurgunlu A, Özgöbek HR, Avcı S, Ünal D. Kırılabilir ve Dinç Yaşlı. "Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu: Güncel Durum, Sorunlar ve Kısa-Orta Vadeli Çözümler". Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü Yayın No: 48569, İstanbul 2021. S:127-136.
- 5) Porter Starr KN, McDonald SR, Bales CW. Obesity and Physical Frailty in Older Adults: A Scoping Review of Intervention Trials. J Am Med Dir Assoc. 2014;15:240-250.
- 6) Dominguez LJ, Barbagallo M. Nutritional Prevention of Cognitive Decline and Dementia. Acta Biomed. 2018;89(2):276-290.

# Besin - beslenme - kanser ilişkisi

## Doç. Dr. Atakan Demir



İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu. (2003). Ardından sırasıyla Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Uzmanlığı, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Tıbbi Onkoloji üst ihtisas yaptı ve son olarak 2016 yılında Post Doc olarak MD Anderson Kanser Merkezinde görev aldı. Şu an Acıbadem Maslak Hastanesinde Tıbbi Onkoloji Kliniğinde çalışmaktadır.

## Dr. Ahmet Emin Öztürk



1989 yılında Bakırköy'de doğdu. 2014 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. İç hastalıkları uzmanlık eğitimini İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde tamamladı (2019). Rize Güneysu'daki Tenzile Erdoğan İlçe Devlet Hastanesinde çalışmaktadır.

Günlük yaşantımızda yaptığımız her şeyin günlük ve ömürlük etkileri olabilmektedir. Yaşamı devam ettirebilmek için kalori ve besin ihtiyacımızı karşılamak zorunda olduğumuz bir gerçektir. Başka bir yolla ikame edilemez olan bu beslenme ihtiyacının karşılanmasında insanlar arasında farklılıklar mevcuttur. Bu çeşitlilikler zaruretlerden (maddi, coğrafi, etnik, vb.) dolayı gelişebilmekle beraber, kişisel tercihlerimiz ve alışkanlıklarımızdan da etkilenmektedir. Düşünüldüğünde, insanlığın yaptığı çalışmaların ekseriyeti; yaşamı daha iyi, daha uzun ve daha kaliteli hale getirebilmek için yapılmaktadır. Bu yaşamın sonlanmasına neden olan en sık sebepler ise hastalıklardır. Dolayısıyla yaşama ve yaşatmaya dair çalışmalar hastalıklar üzerine yoğunlaşmıştır. Hastalıkların ortaya çıkış sebepleri, belirtileri, tedavisi ve sonuçları araştırılarak mümkünse eradikasyonu sağlanmaya çalışılmaktadır. Beslenmek yaşamı idame ettirebilmek için zaruri bir gereksinimdir. Yaşamak için yerken, yediğimiz şeyler yaşamımızı tehdit edebilecek hastalıklara kapı açabilmektedir. Bu nedenle besinlerin, hastalıkların nedeni ve tabii tedavisi açısından niteliklerin daha kapsamlı araştırmalar ile aydınlatılması gerekmektedir. Bu yazımızda insanlığın yaşamını tehdit

eden en önemli unsurlardan olan ve her geçen gün sıklığı artan kanserden biraz bahsedip ardından kanserle beslenmenin ilişkisini sizlere sunmaya çalışacağız.

### Kanser Nedir?

Kanser, bir organ veya dokudaki hücrelerin düzensiz olarak bölünüp kontrolsüz çoğalmasıyla meydana gelen hastalıkların genel adıdır. Yüzden fazla kanser türü olmakla beraber, hemen hepsi vücudun normal işleyişinin uygulanmadığı; sınırsız proliferere olabilen, inhibitör etkilerden ve programlı hücre ölümünden kaçabilen, kendi beslenmesini sağlayabilen ve yayılabilen hastalıklardır. Tedavi edilmez ise gerek kanserin kendisi, gerek tuttuğu ve yayıldığı organların fonksiyonlarında oluşan zararlar, gerek baskı etkileri, gerekse paraneoplastik etkiler ile ciddi rahatsızlıklara, hatta ölüme neden olabilir.

Kanser kelimesi, ilk olarak, tıp biliminin de öncüsü olan Hippocrates (MÖ 460-370) tarafından oluşturulmuştur. Hippocrates carcinos ve carcinoma terimlerini ülser oluşturan ve ülser oluşturmeyen tümörler için kullanmıştır. Günümüzde hem kanser farkındalığının hem tanı yöntemlerinin artması ile kanser her geçen gün hayatımızda daha fazla yer tutmaktadır.

### Kanser Epidemiyolojisi

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) verilerine göre kanser, dünyada her altı ölümden birinin nedeni olarak görülmektedir. En sık görülen kanser çeşitleri meme, akciğer, kolorektal, prostat, cilt ve mide kanserleridir. Akciğer kanseri tüm kanser ölümlerinin en sık nedenidir. Erkeklerde kanser insidansı ve kansere bağlı mortalite kadınlara göre daha yüksektir. Çocuklarda yıllık yaklaşık 400 bin kanser vakası görülmesi her yaşa ait bir hastalık olduğunu göstermektedir. Bununla beraber yaşlı nüfusun artmasına paralel olarak kanser vakalarında da artış söz konusudur. Kanserlerin dünya üzerinde sıklıklarının değişmesi ise hastalığı ortaya çıkaran birbirinden farklı faktörler olduğunu göstermektedir. Ultraviyole ışıklara maruz kalmak, endemik hastalıklar, bölgesel alışkanlıklar, alkol ile tütün kullanımı ve obezite yaygınlığı bu çeşitliliği açıklamaya çalışan faktörlerin bazılarıdır (Şekil 1).

### Kanser Etiyolojisi

Kanser, türüne göre farklılık göstermekle beraber, multifaktöriyel olaylar kas-kadı sonucunda oluşmaktadır. Genetik, epigenetik ve çevresel birçok faktör kanserin altyapısını hazırlamaktadır. Yaş, cinsiyet, ailesel genetik yatkınlık

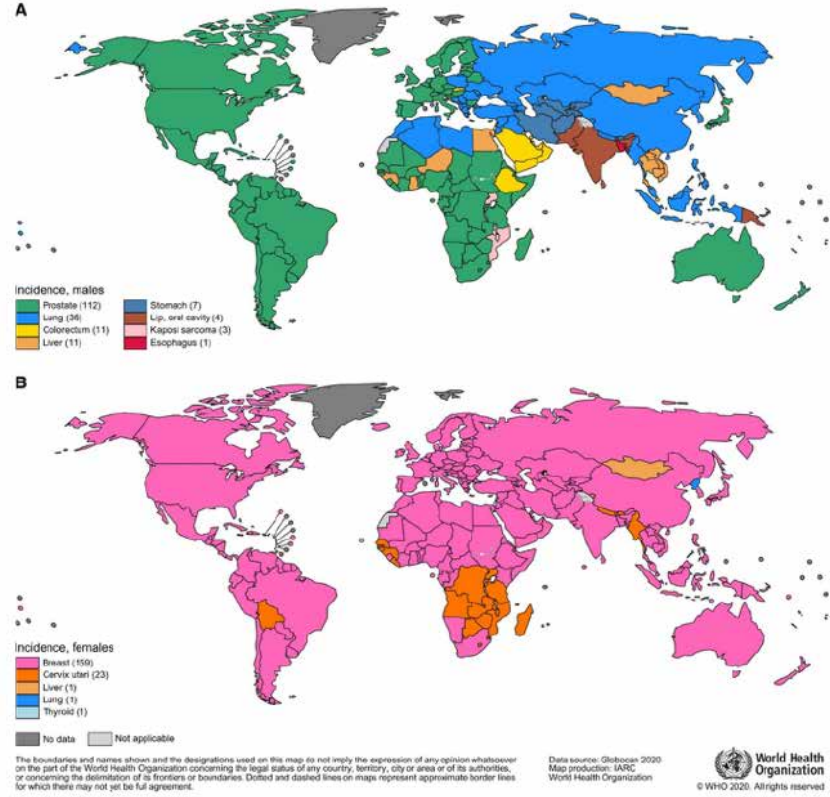


gibi değiştirilemeyen tetikleyici faktörlerin yanı sıra; değiştirilebilir nedenler olarak, sigara ve tütün kullanımı, radyasyona maruz kalmak, onkogenik virüs enfeksiyonları, kötü beslenme, gıdasal katkıları, ultraviyole ışığa maruz kalmak, kimyasala maruz kalmak ve hava kirliliği sayılabilir. Risk faktörlerini taşımak, kişinin kesin kanser olacağını göstermemekle beraber, kansere yakalanma ihtimalini artıran bir durumdur.

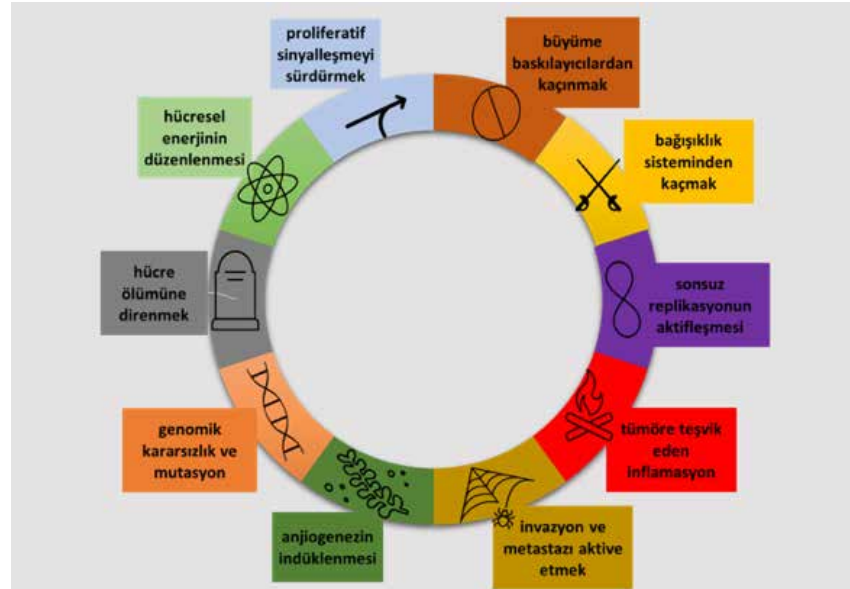
### Beslenmenin Kanser Etiyolojisindeki Yeri

Beslenmek yaşamın idamesi için zorunludur. Besin yetersizliği ise maalesef günümüz dünyasında dahi ölümlere neden olabilmektedir. Bir diğer kutupta insanlar aşırı beslenmenin yol açtığı hastalıklar ile uğraşmakta ve yine bu hastalıklar insanların ölüm nedeni olmaktadır. Beslenme durumunun bu iki ayrı kutbu da mortalite ve morbiditeler ile böyle sıkı ilişkili iken çağın vebası olarak nitelendirilen ve sıklığı giderek artan kanserde beslenmenin yeri nedir? Kansere neden olan etiyolojik birçok faktör vardır. Beslenme ile direkt etkisi gösterilen durumlar (ör: aflatoksin) olduğu gibi, beslenme sonucu vücudumuzda gelişebilecek durumlar da (ör: obezite) kanseri tetikleyebilmektedir. Besinlerin kanserojen madde içerebilmesinin (ör: işlenmiş et ürünleri- nitrit, nitrat) yanı sıra, besinin kendisi de kanserojen maddeye maruz kalıp (ör: diklor-difenil-trikloroetan/DDT) taşıyıcı olarak dolaylı yoldan kanserin kapısını açabilmektedir. Tüm bunlar besinlerin kanseri tetikleyen en önemli çevresel faktörlerden biri olduğu söylenebilir. Keza Amerikan Ulusal Bilim Akademisi erkeklerde %60 kadınlarda %40 oranında kanserin diyetle ilişkilendirilebileceğini açıklamıştır.

Kanser sıklığı yaşla birlikte artmaktadır. Bunun sorumlusu hem yaşlanma ilişkili rastgele mutasyonlar hem çevresel etmenlere maruz kalmanın kümülatif etkisidir. Hastalıkların tanı ve tedavi olanaklarının artması ve gıdaya ulaşımın kolaylaşmış yeterli beslenebilme insanlarda ortalama yaşam süresinin uzamasını sağlamıştır. Oysa paleolitik çağdan, 1950'lere kadar ortalama insan yaşam süresinin, kanser vakalarının çoğunun rastlandığı 50 yaş ve üzeri yaşa ulaşmadığı görülmektedir. Ulaşılsa bile çoğu ölümün sebebinin bilinmemesi nedeniyle kanser bugün olduğu gibi



Şekil 1: Dünyada kadın ve erkekte en sık rastlanan kanser türlerinin dağılımını gösteren WHO kaynaklı bir harita. Bu haritaya göre erkeklerde daha fazla olmak üzere dağılımda farklılıklar mevcut. Bu da maruz kalma ilişkisini desteklemektedir.



Şekil 2: Kanser ortaya çıkışı birçok mekanizmanın uyarılması, bozulması, işlevini yitirmesi vb. kompleks durumlar sonrasında gerçekleşir. Bu mekanizmalar kanser etyolojisinde yer alan unsurlara maruz kalarak sürecin fitilini ateşleyebilirler.

Kaynak: Görsel, "Weinberg, R. A., and Douglas Hanahan. "The hallmarks of cancer." *Cell* 100.1 (2000): 57-70." yayınından uyarlanmıştır.

gündeme gelmemekteydi. Buna rağmen 18. yüzyılda kanserin farkındalığı ve araştırmaları artmış, bir halk sağlığı sorunu olduğu kabul edilmeye başlanmıştı.

Eski çağlarda, beslenmede, işlenmiş gıdalar ve genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) maruz kalmamış olmak, doğal beslenme önerisi veren kişilerce, saptanan kanser vakalarının az olmasının nedeni olarak görülmektedir. Ancak bahsettiğim gibi burada bir bias vardır.

Kişiler kanser olacak yaşa varamaması ya da hastalık-ölüm nedenlerinin saptan(a)maması, o dönemlerde kanser vakalarının olmadığı anlamına gelmemektedir. İşlenmiş gıdalar hem doğrudan içerdiği toksik maddelerle hem dolaylı olarak obezite ve diğer kansere neden olabilecek hastalıklarla kanser vakalarını artırmaktadır. Buna karşın GDO'ların kanseri artırdığı kanıtlanamamış, organik işaretli gıdaların da kanseri engellediğini kanıtlayan kapsamlı çalışmalar yapılmamıştır.

Beslenmek ile iyi beslenmek arasındaki durum düşündürücüdür. Beslenme yetersizliği ve enfeksiyonlar nedeniyle kısa olan ömürler, sanitasyon şartlarının iyileşmesi, besin çeşitlerinin ve ulaşımın artması ile uzadı. Kalabalık dünya nüfusunun ucuza beslenebilmesi için işlenmiş gıdalar yaygınlaştı. Günlük kalori ihtiyacının karşılanması ön plana alındı. Ancak bu sefer kronik hastalıklar ile ilişkili sorunlar yaygınlaştı. Bugün işlenmiş gıdaların yarattığı sorunların farkındalığına rağmen bu gıdalar hala raflardaki yerlerini korumaktadır. Bunun sebebi kuvvetle muhtemel beslenmenin, iyi beslenmeden daha önemli görülmesidir. Bu konuya farklı bir örnek; HIV(+) annelerin emzirmesi ile ilgili dünyanın farklı yerlerinde uygulama önerilerinin farklılığıdır. Sahra altı Afrika'da emzirisin denirken dünyanın diğer bölgelerinde HIV bulaşı gerekçesiyle emzirme önerilmemektedir. Yani beslenmenin gerekliliği HIV'den daha önemli görülmüştür. Maliyetleri düşürebilmek, raf ömrünü uzatabilmek gibi nedenler kanserle ilişkili katkı maddelerinin kullanımını elbette meşrulaştırmamalıdır. Sağlıklı gıdanın geniş kitlelerce ulaşılabilir olması için çalışılmalıdır. Devletler için maliyet gözlüğü ile bakılacak ise sağlıklı gıdaya ulaşım maliyetleri hesaplanırken işlenmiş gıdaların neden olduğu hastalıkların getirdiği maliyetler de göz önüne alınmalıdır ve buna göre uzun vadeli planlar yapılmasında fayda vardır. Global plan ve öneriler sunan kurumların da eldeki şartlara göre çözüm sunmanın dışında, daha adil bir dünya için daha çok efor sarf etmesi gerekmektedir.

Obezite çoğu otere göre 21. yüzyılın en önemli sağlık sorunudur. En önemli iki sebebi sedanter yaşam tarzı ve sağlıklı beslenmedir. Toplumların en sık ölüm nedeni olan kardiyovasküler hastalıkların en önemli nedeni olan obezite, bir diğer en sık ölüm nedeni olan kanserlerin de önemli sebeplerindendir. Vücutta yağ oranının artması ile kanserin gelişebilmesi için gereken faktörlere uygun ortam oluşmakta ve bugün kanser tedavisinde inhibe edilerek kullanılan yolaklar aktive olmaktadır. Şekil 2'de gösterilen yolaklar insülin, PI3K 8 (*Phosphoinositide 3-kinases/AKT pathway*), mTOR (*mammalian target of rapamycin*), östrojen, MAPK (*Mitogen-activated protein kinase*) ve ERK (*Extracellular signal-regulated kinases*) gibi faktörler ile uyarılarak hücrede replikas-



yonda artış, sınırsız büyüme, hücre ölümüne direnme, invazyon ve metastazın aktifleşmesine, genomik kararsızlık ve mutasyonlara, tümörü tetikleyen inflamasyon ve anjiogenezin indüklenmesine yol açabilmektedir. Aşırı gelen kalori alımı ile değişen mitokondriyal fonksiyon, yine kanserler için uygun ortamı oluşturmaktadır. Ayrıca adipöz dokunun kendisi inflamasyon nedeni olabilmekte, artmış leptin ve STAT (*signal transducer and activator of transcription*) salınımı ile bu inflamasyonu ve genomik kararsızlığı artırmaktadır. Tüm bu karmaşık yolların sonucu olarak obezite kanser iş birliği sağlığımıza apaçık düşmandır.

Farklı gıdalara artmış maruz kalmanın farklı kanser türlerini tetiklediğini gösteren birçok çalışma vardır. Tek gıda ve tek lokalizasyon çalışmaları önemli olmakla birlikte bilgi karmaşasına neden olabilmektedir. Yanlılık, yanlış örneklem, yanlış hasta seçimi ve benzeri sorunlar yanlış sonuçlara neden olabilmektedir. Bu sorunu ortadan kaldırmak ve çalışmaların

birbirlerini desteklediklerini göstermek için yapılan bir şemsiye analizinde Papadimitriou ve arkadaşları, toplam 860 meta-analizi bir araya toplayarak 11 farklı lokalizasyonda beslenmenin kansere olumlu ve olumsuz etkilerini toplamışlar ve güçlü sonuçlara ulaşmışlardır. Bu çalışmada özellikle alkolün 5 ayrı anatomik lokalizasyonda (baş-boyun, özefagus, kolorektal, karaciğer ve meme) kanser riskini artırdığını göstermişlerdir. Sebze-meyve tüketiminin baş-boyun kanserlerinde koruyucu olduğu, kahve tüketiminin karaciğer ve deri kanserinde koruyucu olduğunu, süt ve süt ürünleri, diyetle alınan kalsiyum ve lifli gıda tüketiminin ise kolorektal kanserde koruyucu olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmalarda sonuçların farklı çıkmasının sebeplerinden biri etken maruz kalmanın tek başına yeterli olmaması ve diğer tetikleyici faktörlerin yokluğunda kanserin ortaya çıkmaması olabilir. Örnek olarak hepatosellüler kanserde (HCC) aflotoksin ile ilgili yapılan çalış-



malarda Hepatit B virüs enfeksiyonu (HBV) ile sinerjistik etkisinin önemi gösterilebilir. HBV'nin dünyadaki yaygınlığı ile hepatosellüler kanser yaygınlığı arasında uyumluluk; yüksek doz aflatoksin maruz kalan kişilere göre, HbsAg(+) olup yüksek doz aflatoksin maruz kalan kişilerde anlamlı şekilde HCC'nin artması yine kanserin tek bir neden ile açıklanamayacağını göstermektedir.

Diyetsel faktörlerin kansere karşı koruyucu özellikleri araştırılmaktadır. Özellikle antioksidan özelliği bulunan A, C, E vitamini ile selenyum içeren gıdaların birçok kanser türünde koruyucu olduğu gösterilmiştir.  $\beta$ -karoten yüksek dozu akciğer kanserini artırdığı söylene de genel olarak koruyucu olduğu gösterilmektedir. N-asetilsistein kullanımının glutatyon üretim güçlü bir antioksidan olarak kanser oluşumuna ve yayılımına mâni olabileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Turpgiller, soğan, sarımsak, soya fasulyesi, yeşil çay, zencefil, biberiye gibi birçok bitkisel gıdanın kanser oluşum mekanizmalarına karşı etkiler gösterdiği ve diyetle bulunmasının kansere karşı koruyucu olduğu söylenmektedir.

En sık rastlanan kanser türlerinde kısaca diyetin önemine bakacak olursak yukarıda konuştuğumuz konuları daha da somutlaştırabiliriz.

**Meme kanseri** kadınlarda en sık görülen kanserdir. Yaşam tarzı ve diyetten ciddi oranda etkilenmektedir. Alkolün ılımlı kullanımı dahil riski artırmaktadır. Obezite ve doymuş yağlarla beslenme kanser yolları için aktive edici bir faktör olmakta ve adipoz doku östrojen maruz bırakarak riski artırmaktadır. Koruyuculuğu gösterilenler ise egzersiz, lifli gıdalar ve ılımlı soya ürünü tüketimidir.

**Prostat kanseri** erkeklerde en sık görülen ikinci kanserdir. Diyetle artmış doymuş yağ, kırmızı et, süt ürünleri ve yüksek kalsiyum alımının riski artırdığı gösterilmiştir. İzoflavonoidler açısından zengin soya tüketiminde ise riskin azaldığı görülmüştür.

**Akciğer kanseri** her iki cinside en çok etkileyen kanserlerdendir. Diyetle ilgili yapılan çalışmalar çelişkili sonuçlar vermiştir. Düşük  $\beta$ -karoten seviyelerinin de, yüksek  $\beta$ -karoten seviyelerinin de kanser oranlarını artırdığını gösteren çalışmalar vardır. Aksini söyleyen yayınlarda

olmakla birlikte kolesterolden zengin gıdaların akciğer kanseri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Karoten ve A vitamininin faydalı olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Nihayetinde sigaranın aktif ve pasif etkisinden korunmanın tartışılmaz etkisinin yanında, meyve & sebze tüketiminin artırılması tavsiye edilmektedir.

**Kolorektal kanserler** sıklığı yüksek kanserlerdendir. Obezite, doymuş yağlar, kırmızı et, işlenmiş et ürünleri, alkol, glisemik indeksi yüksek gıdalar hem erkeklerde hem kadınlarda artmış riske eşlik eder. Tam tahıllı gıdalar, bitkisel lifli gıdalar ile kalsiyum ve D vitamini alımının riski azalttığı gösterilmiştir.

**Deri kanseri** en çok tanı koyulan kanserlerdendir. Yağdan zengin diyet, kırmızı et ve işlenmiş et tüketiminin, deri kanserini artırdığı gösterilmiştir. Düzenli meyve & sebze tüketimi ile alınacak A, C, D, E vitamini,  $\alpha$ - ve  $\beta$ -karoten, kriptosantin, lutein ve likopen ile deri kanseri oranlarının azaltılabileceği söylenmektedir.

**Endometrium kanseri** kadınlarda üçüncü sıklıkta görülen kanserdir. Etiyolojisindeki artmış östrojen maruzluğuna kaynak olması nedeniyle, obezite ile en güçlü ilişkisi olan kanser türlerindedir. Sağlıklı kiloyu korumak ve kahve tüketiminin koruyucu olabileceği söylenmektedir.

**Mide kanserinde** en sık neden kronik Helicobacter pylori enfeksiyonu olmakla birlikte; diyetle aşırı tuz alımı, tütsülenmiş ve salamuralı gıdaların ve işlenmiş et ürünlerinin tüketiminin ilişkisini gösteren çalışmalar mevcuttur. Riski azaltmak için yine meyve ve sebze tüketimini artırmak, süt ve süt ürünlerine diyetle yer vermek ve az tuzlu diyet önerilmektedir.

**Karaciğer kanseri** aflatoksin maruz kalmanın, aşırı alkol tüketimi ile hepatit B ve C virüs enfeksiyonları ile yoğun ilişkilidir. Kahve tüketiminin koruyucu olduğunun gösteren çalışmalar mevcuttur.

**Ağız ve özefagus kanserinde** artmış kalori alımı, yüksek tekli doymamış yağların kullanımı, alkol ürünlerinin, kırmızı ve işlenmiş etli gıdaların yanında aşırı sıcak besin tüketiminin artırıcı etkisi mevcuttur. Bunlardan kaçınmak ve

meyve & sebze tüketimine diyetle daha fazla yer ayırmak koruyucu olabilir.

Özetle kanser her geçen gün hayatımızda daha çok yer tutmaktadır. İnsanlık, yaşamını tehdit eden bu büyük düşmanı iyi tanımak, gücünü ve zayıflarını öğrenebilmek için her gün daha fazla bilgi biriktirmektedir. Kanserin tetiğini çeken birçok mekanizma ortaya konmuştur ve gıdaların bunlarla ilişkisi bilimsel çalışmalarla güncellenmektedir. Amacımız elimizden geldiğince riski sıfırlamak olmalıdır. Kanser için çevresel faktörlerden belki de en önemlisi olan beslenmeyi risk olmaktan çıkartabilmek amacıyla kişisel ve toplumsal olarak mücadelemizin artması gerekmektedir.

## Kaynaklar

Chen, Xiaojia, et al. "Consumption of Ultra-processed Foods and Health Outcomes: A Systematic Review of Epidemiological Studies." *Nutrition Journal* 19.1 (2020): 1-10.

Çevik, Burçin Aygün, and Edibe Pirinççi. "Beslenme ve Kanser." *Firat Tıp Dergisi* 22.1 (2017).

Du He, Xue Huang, et al. "Dietary Fat Intake and Risk of Esophageal Carcinoma: A Meta-analysis of Observational Studies." *Oncotarget* 8.58 (2017): 99049.

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Beklenen\\_yaşam\\_süresi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Beklenen_yaşam_süresi) (Erişim Tarihi: 01.03.2022)

Kew, Michael C. "Synergistic Interaction Between Aflatoxin B1 and Hepatitis B Virus in Hepatocarcinogenesis." *Liver International* 23.6 (2003): 405-409.

Papadimitriou, Nikos, et al. "An Umbrella Review of The Evidence Associating Diet and Cancer Risk at 11 Anatomical Sites." *Nature Communications* 12.1 (2021): 1-10.

Patel, Anita, et al. "Role of Nutritional Factors in Pathogenesis of Cancer." *Food Quality and Safety* 2.1 (2018): 27-36.

Rock, Cheryl L., et al. "American Cancer Society Guideline for Diet and Physical Activity for Cancer Prevention." *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 70.4 (2020): 245-271.

Roomi, M. W., A. Niedzwiecki, and M. Rath. "Scientific Evaluation of Dietary Factors in Cancer." *J Nutri Med Diet Care* 4.029 (2018): 1-13.

Schoenfeld, Jonathan D., and John PA Ioannidis. "Is Everything We Eat Associated with Cancer? A Systematic Cookbook Review." *The American Journal of Clinical Nutrition* 97.1 (2013): 127-134.

Sung, Hyuna, et al. "Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries." *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 71.3 (2021): 209-249.

Uzel, Ayşe. "Kanser ve Beslenme." *Beslenme ve Diyet Dergisi* 3.1 (1974): 32-37.

Wang, Li-Yu, et al. "Aflatoxin Exposure and Risk of Hepatocellular Carcinoma in Taiwan." *International Journal of Cancer* 67.5 (1996): 620-625.

Weinberg, R. A., and Douglas Hanahan. "The Hallmarks of Cancer." *Cell* 100.1 (2000): 57-70.

World Cancer Research Fund International. *Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: A Global Perspective: A Summary of the Third Expert Report.* World Cancer Research Fund International, 2018.

# Kemoterapötikler - beslenme ilişkisi

**Rabia Yıldız**



1998 yılında İstanbul'da doğdu. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Hemşirelik Bölümü'nden 2020 yılında mezun olduktan sonra Acıbadem Maslak Hastanesinde göreve başladı. Halen Meme Kliniğinde Onkoloji Vaka Yönetici Hemşiresi olarak görev yapmaktadır.

**O**nkolojide tanı alınan ilk andan itibaren tedavinin devam ettiği süre boyunca hastaların en çok sorduğu sorular hep beslenmelerini nasıl düzenlemeleriyle ilgili oluyor. Bu yazıda kemoterapötiklerle beslenmenin ilişkisini anlatırken hastaların en çok sorduğu sorulara da yanıt vermiş olacağım. Kemoterapi kanser hücrelerini yok etmek, büyümelerini kontrol altına almak için uygulanan ilaç tedavisidir. Tek başına ya da cerrahi ve radyoterapiyle beraber de uygulanabilir. Oral kemoterapötikler hastalara intravenöz uygulanan kemoterapötiklere göre kolaylık sağlar ancak farklı zorlukları da beraberinde getirir. Zorluklar birçok gıda etkileşimi sebebiyle karmaşık bir hâl alabilmektedir. Besinlerin, mide boşalma süresini etkileyerek, gastrointestinal sistem PH'sini değiştirerek, splanknik kan akışını artırarak, safra akışını uyararak veya direkt olarak ilacın kendisiyle fiziksel olarak etkileşerek farmokokinetiği etkileyebilmektedir. Yalnızca oral ilaçların değil tüm kemoterapi ilaçlarının besin etkileşimi olabilmektedir. İnsanlar tedavi süresince tamamlayıcı ürünler kullanmak istemektedirler ve bu listenin ilk sırasını vitaminler ve ikinci sırasını da besin takviyeleri bulunmaktadır. Biyoaktif alternatiflerin kemoterapötiklerle beraber kullanımından kaynaklanan etkileşimler sonucunda aktif halde bulunan ilaçların plazma düzeylerinde değişiklikler görülebildiği gibi terapötik

etkinliğini de etkileyebilmektedir. Bu besinlerden en çok bilinenler ise greyfurt suyu, sarı kantaron ve nardır. Greyfurt suyundaki biyoaktif bileşenlerin bağırsak ve karaciğer inhibisyonundan sorumlu proteinle (CYP3A4) etkileşerek kemoterapötik ilaçların metabolizmasının azalmasına neden olmuştur. Sarı kantaronun çiçekli kısımlarından elde edilen ekstratların depresyon, anksiyete ve uyku bozukluklarında işe yaradığı bilirse de kemoterapötiklerle beraber kullanımında CYP3A4 ile etkileşerek ilaç metabolizmasını artırıp biyoyararlanımı ve antitümör aktiviteyi azaltabilmektedir. Bu nedenle kemoterapötik ajanlarla beraber kullanımından kaçınılmalıdır. Narın antioksidan ve anti-enflamasyon özelliğinin gen ekspresyonunu düzenlemek, hücrel mekanizmaları modülüle etmek, metastazi sınırlamak için anti-mutajenik ve antiproliferatif aktivitelere sahip olduğu da söylenilmektedir. Nar ve bileşenlerinin antioksidan özelliğe sahip ellagitanninler ve punikalagin gibi önemli bileşiklere sahip ve bu sebeple de kanser tedavisinde ve istenilmeyen yan etkilerin yönetiminde tedaviye yardımcı olarak gösterildiği çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların yanı sıra CYP3A4 ile etkileşerek ilaç metabolizmasını bozarak biyoyararlanımı azaltabildiği de bilinmektedir.

Kanserin tedavi yöntemlerinden biri olan kemoterapide kullanılan kemoterapötiklere bağlı olarak değişimle beraber en çok görülen yan etkiler;

kemik iliğinde baskılanmaya bağlı anemi, trombositopeni, lökopeni, bulantı, kusma, alopesi, mukozit, ağrı, halsizlik, yorgunluk, konstipasyon, diyare, cinsel ve nörolojik problemler olarak genellenebilir. Kliniklerde görmekteyiz ki hastalar genellikle baş edemedikleri yan etkilerde yeterince ilaçla maruz kalan bedenlerini ilaçsız olarak besinlerle tedavi etmenin ya da yan etkiyi azaltmanın yolunu aramaktadırlar. Hastaların nötropenik bir tablo ile karşılaştıklarında yeniden beslenme düzeni yapmamızın asıl amacı besin kaynaklı oluşabilecek enfeksiyonel tabloyu önlemek, gastrointestinal sistem kolonizasyonu sağlayan mikroorganizmaları elimine etmek, mantar ve bakteri bulaşını azaltmaktır. Bunun için hastaya çiğ sebze ve meyveden, az pişmiş etten, kümes hayvanı ve deniz ürünlerinden uzak durması gerektiğini, pastörize olmayan süt ve süt ürünlerini tüketmemesi gerektiği mutlaka hatırlatılmalıdır. Nötropenide besin kısıtlamasının yanı sıra, doğru besine ulaşabilmek de önem arz eder. Ne yazık ki gelişmemiş ya da gelişmekte olan ülkelerde temiz besine ulaşmak bile çok zor iken bu tabloda bir hasta için bu yaklaşımların önemi daha büyüktür.

Dünyanın birçok bölgesinde ve Türkiye'de çok yaygın kullanıma sahip olan zencefil, kemoterapötiklerin sebep olduğu bulantı kusma yönetiminde kullanılmaktadır. Literatürde de bunu destekleyen birçok çalışma bulunmak-



tadır. Meme kanserli hastalarda yapılan bir çalışmada zencefil kullananların kullanmayanlara göre emezislerinin daha az olduğu saptanmış. Zencefilin genellikle çay olarak tüketmeyi tercih eden hastalar olsa da bulantıdan çok korkan bir hastanın evde tüm yemekleri zencefilli yapmaya başlaması da literatürde bu kadar kuvvetli çalışmaların varlığıyla olmuştur. Bulantı sebebiyle hastalar besin almaktan kaçınmakta ya da besin alamamaktadırlar. Oral beslenmeyi bozan bir diğer yan etki de mukozittir. Besin tüketimini zorlaştıran bu yan etkiyi yine bazı besinlerle iyileştirebilmek de mümkün. Ağız içerisinde çalkalanarak yutulan karadut pekmezinin mukozit iyileşmesinde etkili olduğu bilinmektedir. Hangi hastama mukozitleri için karadut önersem hep olumlu dönüşler aldım, yaralarının hızla iyileştiğini ifade ettiler. Yine ağızda çalkalanarak yutulan balın mukozitleri iyileştirmesine de neden olduğu ağrıyı hafiflettiği, arı sütünü günde iki kez ağız içerisinde çalkalayıp yutmanın da ağız içi yaralarının iyileşmesini hızlandırdığı bilinmektedir. Ayrıca hurma ağacı poleninun ağız mukozasında bulunan yağ asitlerini doğal olarak bulundurmasından dolayı hücre yenilenmesine katkıda bulunduğu fakat iyileştirmeye alakalı yeterli literatür bilgisi bulunamamıştır. Çok sayıda probiyotik içeren kefirin antifungal ve antibakteriyel etkisi olduğu bilirse de ağız içi yaraların önlemede etkisiz bulunmuştur. Kemoterapötikler gastrointestinal sistemin hücrelerine de zarar vermektedir. Bağırsak sorunu çeken bir hastada; ilk olarak diyet değişikliği ile öneride bulunmaktayız. Konstipasyonu olan hastaların günde 1500-2000 ml sıvı almalarını, çok sıcak ya da çok soğuk yiyeceklerinden kaçınmalarını, kuru erik suyu, papaya gibi doğal laksatifleri kullanmalarını, lifli besinler tüketmelerini, kahve, çay ve alkol kullanımından kaçınmalarını, gaitayı katılaştırdığı için peynirden uzak durmalarını, hafif fiziksel egzersizler yapmalarını önermekteyiz.

Diyare olan hastalara da sindirimi kolay, yağsız, kalorisi ve protein değeri yüksek besinler tüketmelerini, aşırı sıcak ve soğuk yiyeceklerden kaçınmalarını, sıvı kaybının yerine konulması için günde 2000-2500 ml sıvı almalarını, elma, muz, patates, yulaf ezmesi tüketerek lifli besinlere tercih etmelerini, daha az miktarda ve acıklıkça sık aralıklarla beslenmelerini, yağlı, taze meyve su-

ları, çiğ sebzeler, acılı, baharatlı, gaz yapan yiyeceklerden ve alkolden uzak durmasını önermekte ve desteklemekteyiz. Birçok besinin tedavide yararlı olacağını düşünürken farklı etkilerle kemoterapötiklerin biyolarlanımını düşürme ihtimalini göz ardı ediyoruz. Bazen de hiç ihtimal vermediğimiz besinlerin baş edilemeyen yan etkilerde baş etmemize yardımcı olduğunu fark etmiş oluyoruz. Kanseri tanıyan bireylerin beslenmesinin değerlendirilmesi multidisipliner olarak doktoru, hemşiresi ve diyetisyeni tarafından yapılmalı, hastaya özgü olarak ihtiyacı olduğu dönemde doğru besinlerle ilgili bilgilendirme yapılmalıdır.

### Kaynaklar

Arslan, M. (2014). Meme Kanserli Kadın Hastalarda Kemoterapiye Bağlı Gelişen Bulantı, Kusma ve Öğürme Üzerine Zencefil Kullanımının Etkisi.

Arslan, M., & Özdemir, L. (2015). Kemoterapiye Bağlı Gelişen Bulantı-kusmanın Yönetiminde Kullanılan Tamamlayıcı Tedavi Yöntemleri.

Bekar, C., & Açıkgöz, A. Nötropenik Diyetle Güncel Yaklaşımlar/Current Approaches to Neutropenic Diet. Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi, 5(1), 87-94.

Can, D. D. G., & Doğan M. D. Baş-boyun Radyoterapisi Alan Hastalarda Karadut Pekmezinin Oral Mukozitleri.

Cheshomi, H., Bahrami, A. R., Rafatpanah, H., & Matin, M. M. (2022). The Effects of Ellagic Acid and Other Pomegranate (*Punica Granatum L.*) Derivatives on Human Gastric Cancer AGS Cells. Human & Experimental Toxicology, 41, 09603271211064534.

Chu, E., & Sartorelli, A. C. Kanseri Kemoterapisi.

Elkern Y, Tawashi R. Date Palm Pollen as A Preventative Intervention in Radiation and Chemotherapy-induced Oral Mucositis: A Pilot Study. Integr Cancer Ther.

Erdem Ö, Güngörmüş Z. The Effect of Royal Jelly on Oral Mucositis in Patients Undergoing Radiotherapy and Chemotherapy. Holist Nurs Pract. 2014; 28(4):242-246. doi: 10.1097/HNP.000000000000033

Esercan, T. Y., & Merih, Y. D. (2010). Kemoterapide Semptomların Yönetimi. Zeynep Kamil Tıp Bülteni, 41(1), 35-42.

Geisen, S. M., & Sturla, S. J. (2019). Can Foods or Herbs Alter the Bioavailability of Chemotherapy Drugs?. ACS Pharmacology & Translational Science, 2(2), 143-146.

Hussein, L., Gouda, M., & Buttar, H. S. (2021). Pomegranate, its Components, and Modern Deliverable Formulations as Potential Botanicals in the Prevention and Treatment of Various Cancers. Current Drug Delivery.

Karabulutlu Ö. (2009). Kemoterapi Alan Hastalarda Semptom Yönetimi ve Yaşam Kalitesinin Sürdürülmesi. Florence Nightingale Journal of Nursing, 17(3), 218-225.

Kiki, İ. (2014). Kemoterapiye Bağlı Mukozit. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği F

Birçok besinin tedavide yararlı olacağını düşünürken farklı etkilerle kemoterapötiklerin biyolarlanımını düşürme ihtimalini göz ardı ediyoruz. Bazen de hiç ihtimal vermediğimiz besinlerin baş edilemeyen yan etkilerde baş etmemize yardımcı olduğunu fark etmiş oluyoruz.

Ovayolu, Ö., & Ovayolu, N. (2013). Onkolojide Semptom Yönetiminde Kullanılan Kanıt Temelli Tamamlayıcı Yöntemler ve Etkileri. ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 1(1), 83-98.

Parsad, S., & Ratain, M. J. (2017). Food Effect Studies for Oncology Drug Products. Clinical Pharmacology & Therapeutics, 101(5), 606-612.

Pehlivan, Z., Güner, S. G., & Nural, N. Kanseri Hastalarında Bir Semptom Konstipasyon: Literatür İncelemesi. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 7(1), 139-144.

Rapa, S. F., Magliocca, G., Pepe, G., Amodio, G., Autore, G., Campiglia, P., & Marzocco, S. (2021). Protective Effect of Pomegranate on Oxidative Stress and Inflammatory Response Induced by 5-Fluorouracil in Human Keratinocytes. Antioxidants, 10(2), 203.

Samdariya S, Shirley Lewis, Heena Kauser, Iqbal Ahmed, and Dewesh Kumar. A Randomized Controlled Trial Evaluating the Role of Honey in Reducing Pain due to Radiation Induced Mucositis in Head and Neck Cancer Patients. Indian J Palliat Care. 2015; 21(3): 268-273. doi: 10.4103/0973-1075.164892

Sonbol, MB, Jain, T., Firwana, B., Hilal, T., DeLeon, T., Murad, A., ... & Khera, N. (2019). Kanseri Enfeksiyonlarını Önlemek İçin Nötropenik Diyetler: Güncellenmiş Sistemik İnceleme ve Meta-Analiz. BMJ Destekleyici ve Palyatif Bakım, 9(4), 425-433.

Topuz E, Derin D, Can G, et al. Effect of Oral Administration of Kefir on Serum Proinflammatory Cytokines on 5-FU Induced Oral Mucositis in Patients with Colorectal Cancer. Invest New Drugs. 2008; 26(6):567-572. doi:10.1007/s10637-008-9171-y

Uğur, Ö. (2014). Kanseri Hastasının Semptom Yönetimi. Turkish Journal of Oncology/Türk Onkoloji Dergisi, 29(3).

# Kanser seyrinde bir belirteç: nutrisyon değerlendirmesi

## Yağmur Ergin Bayramlar



2014 yılında İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesinden mezun oldu. Ardından Maslak Acıbadem Hastanesinde onkoloji yatan hasta servisinde hemşire olarak çalışmaya başladı. 2015 yılında klinik eğitim hemşiresi, 2018 yılında onkoloji vaka yönetici hemşiresi oldu. Bayramlar, hâlen aynı görevi sürdürmektedir.

**K**anser hastalarında gereğinden daha az besin alımı, duygusal stres ve tümör ilişkili nedenlerden dolayı en sık karşılaştığımız yan etki malnütrisyonudur. Basitçe tanımlamak gerekirse yetersiz veya dengesiz beslenme ile yağsız vücut kütlelerinin ve vücut hücre kütlelerinin azalmasıdır. Kaşeksi ise herhangi bir sebepten yetersiz besin alımı ile birden fazla metabolik bozukluk sonucu ortaya çıkan karmaşık bir durumdur ve kanser hastalarının tümünde %20 gibi bir oranda mortaliteye sebep olmaktadır (2). Gerek tedavinin yan etkilerine bağlı gerekse hastalığın mekanik sürecine bağlı iştahsızlıktaki artış ile ortaya çıkan yetersiz besin alımı, ağrı, metabolik ve psikolojik süreçler kaşeksiyi ortaya çıkarmaktadır. Yetersiz beslenme; tedavi sonucu oluşan toksisitelerin artışı, tedavi yanıtının azalması, aktivite düzeylerinin düşmesi, yaşam kalitesinin ciddi oranda bozulması ve prognozun kötüleşmesi gibi olumsuz sonuçlara neden olmakta, hastane yatış sürelerini uzatarak sağlık harcamalarını artırmaktadır. Bu nedenle kanser teşhis anından itibaren tanı ve tedavi süreci göz önünde bulundurularak hastaların beslenme durumu değerlendirilmeli ve gerekli nütriyonel destek süreci hastaya özel planlanmalıdır. Çeşitli beslenme kılavuzları hastaların beslenme risklerinin kanserin erken dönemlerinde belirlenmesini önermektedir. Buna rağmen kansere bağlı yetersiz beslenme hala büyük oranda bilinmemekte ve/veya önemsenmemekte ve tedavi planlanmamaktadır. Hastaların

objektif olarak değerlendirilebilmesi ve beslenme durumunun optimal düzeyde tutulabilmesi için çeşitli değerlendirme ölçekleri bulunmaktadır. Bu ölçeklere kısaca göz atalım:

**Malnütrisyon Tarama Aracı (Malnutrition Screening Tool-MST):** Toplam puan 2 puan ve üzeri ise hastanın malnütrisyon riski anlaşılmaktadır. Her ne kadar kullanımı kolay olsa da içeriğindeki soruların detaylandırılmamış olması nedeniyle ayaktan tedavi gören hastalar için kullanımı uygun görülmesine rağmen uzun süreli bakım için yeterli bulunmamıştır.

**Nutriskor Testi (NUTRISCORE):** Arribas ve arkadaşları, MST'nin yanlış sonuçlar verdiğini öne sürmüşler ve bunun üzerine MST'yi geliştirerek ayaktan tedavi gören onkoloji hastalarında beslenme riskini belirlemek amaçlı Nutriskor tarama testini geliştirmişlerdir. Son 3 aydaki istemsiz verilen kilo ve son 1 haftadaki iştahsızlığı sorgulamakta, bunlara ek olarak onkolojik tedavi süreci ile ilgili parametreleri de kapsamaktadır.

**Malnütrisyon Ünsersal Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool/MUST):** Başlangıçta toplumdaki yaşlı bireyleri taramak için oluşturulan form daha sonra hastane ve bakım evlerinde kullanılmaya başlamıştır. Sıklıkla yaşlı hastalar için kullanılsa da onkoloji hastalarında kullanımı oldukça yaygındır. Testin negatif yönü BKİ (Beden Kitle İndeksi) 20 kg/m<sup>2</sup> değerini normal kabul

etmektedir, oysa yaşlılarda BKİ 22 kg/m<sup>2</sup>'nin altında ise malnütrisyon riski taşımaktadır.

**Nütrisyonel Risk Tarama Testi-2002 (Nutrition Risk Screen-2002/NRS-2002):** Kanser hastalarının nütrisyon değerlendirmelerinde sık kullanılan testlerden biri de NRS-2002'dir. Değerlendirme, hastalığın şiddeti ve nütrisyon durumunun bozulmasını kapsayan iki ayrı parametre ile yapılmaktadır. 70 yaş üzeri hastalar için toplam skora 1 puan daha eklenerek hesaplama yapılmaktadır.

**Mini Nütrisyon Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment/MNA):** Geriatrik kemoterapi hastalarında ya da palyatif bakım alan hastalarda %96 duyarlılığı olduğu için kullanımı en uygun ölçeklerden biridir. Hastaların antropometrik ölçümleri, kullandıkları ilaçları, besin tüketimi, yaşam alışkanlıkları ve sağlık problemlerini değerlendirebileceğimiz niteliktedir.

**Subjektif Global Değerlendirme (Subjective Global Assessment/SGA):** Onkoloji hastalarında oldukça sık kullanılan testlerden biridir. Hastaların kilo kaybı, beslenmesindeki değişimler, gastrointestinal semptomları ve fonksiyonel durumları ve kas kütleleri, sakrum, ayaklardaki ödem, asit gibi fiziksel durumları içeren değerlendirmeler yapılmaktadır.

**Hasta Odaklı Subjektif Global Değerlendirme (The Patient-Generated Subjective Global Assessment/PG-SGA):**

Onkoloji hastaları için her ne kadar SGA nütrisyon ölçüğü kullanılsa da yapılan araştırmalar PG-SGA'nın hem ayaktan hem de yatan onkoloji hastaları için beslenmenin değerlendirilmesinde daha güvenilir bulunmuştur. Test kanser hastalarının tedavi süreçlerinde kaybettikleri kilo ve beslenme sorunları ile ilgili sorular yönlendirmektedir.

Bu tarama testlerinin içinde MUST, PG-SGA, MST ve Nutriskor onkoloji alanında kullanılmak üzere onaylanmış olan tarama seçeneklerindedir. Özetle onkoloji alanında hastaların nütrisyon değerlendirmelerini yapmak için kullanılabilirler farklı testler olmasına karşın hangisinin daha iyi ya da güvenilir olduğu bilinmemektedir. Kanıta dayalı uygulamalarla, hastaya uygun tarama aracı kullanılarak beslenme desteğinin sağlanması, hastaların esenlik hallerinin sürdürülmesi gerekmektedir.

#### Kanser Hastalarında Beslenme için Altın Standartlar

- Beslenme bozukluklarının erken dönemde saptanabilmesi için kilo değişimleri ve BKİ düzenli aralıklarla değerlendirilmelidir.
- Kanser hastalarında toplam enerji harcamasının ölçülemediği durumlarda sağlıklı bireyler gibi günlük 25-30 kcal/kg/gün arasında olduğu varsayılmalıdır.
- Günlük protein alımı mümkünse 1,5 g/kg/gün olmalıdır.
- Eksiklik olmadığı durumlarda yüksek doz vitamin takviyesine izin verilmemelidir, gerekli durumlarda vitaminler uygun günlük dozlarda verilmelidir.
- İnsülin direnci olan hastalarda glisemik yükü azaltmak için karbonhidrattan gelen enerji azaltılıp yağdan gelen enerji artırılmalıdır.
- Kemoterapi alan her hastaya beslenme desteği rutin olarak önerilmemelidir, ancak oral alımı iyi olmasına rağmen malnütrisyonu veya malnütrisyon riski olan hastalarda beslenmeyi bozan semptomların ortadan kaldırılmasına yönelik tedaviler ve oral beslenme takviyeleri başlanmalıdır.
- Malnütrisyonu olan ya da malnütrisyon riski taşıyan hastalarda enerjisi düşük diyetten kaçınılmalıdır.
- Nütrisyonel danışmanlık ve oral nütrisyon desteğine rağmen yetersiz besin alımı olan hastalarda enteral nütrisyon (EN), EN'nin yetersiz kaldığı veya uygulanamadığı durumlarda parenteral

nütrisyon (PN)'a başlanmalıdır.

- Hastaya oral, enteral veya parenteral nütriyon desteği endikasyonu koyulmuşsa, beslenme birkaç gün içinde kademeli olarak artırılmalı ve yeniden beslenme (refeeding) sendromunu önlemek adına ek önlemler alınmalıdır.
- Kronik yetersiz besin alımı ve/veya emilim bozukluğu kontrol altına alınmayan ve endike hastalarda evde EN veya PN önerilmelidir.
- Kas kütlesi, fiziksel işlev ve metabolik düzeni korumak için hastaların fiziksel aktivitesi korunmalı veya artırılmalıdır.
- Anorektik kanser hastalarının iştahını artırmak için yan etkiler de göz önünde bulundurularak kısa süreli (1-3 hafta) kortikosteroid, yan etkiler (örn; tromboembolizm) göz önünde bulundurulurarak progesterinler (megestrol asetat ve medroksiprogesteron) önerilmektedir.
- Kilo kaybı veya yetersiz beslenme riski olan ileri evre kanser hastalarında vücut ağırlığını iyileştirmek veya stabil tutmak için N-3 yağ asitleri kullanılabilir.
- Erken tokluktan şikâyet eden hastalarda, konstipasyon şikâyeti varsa tedavi edildikten sonra prokinetik ajanlar önerilebilir.
- Küratif veya palyatif cerrahi planı yapılan her kanser hastası cerrahi sonrası iyileşme (ERAS) programı dahilinde malnütrisyon açısından taranmalı ve riskliyse ek beslenme desteği verilmeli, her cerrahi bölüm ERAS programı dahilinde yönetilmelidir.
- Baş, boyun, toraks ve gastrointestinal bölgeye radyoterapi alan hastalarda beslenmenin bozulmasını önlemek için bireyselleştirilmiş beslenme danışmanlığı ve/veya oral nütriyon desteği önerilmektedir.
- Baş, boyun, abdominal veya pelvik bölgeye radyoterapi alan hastalara beslenme desteği rutinleştirilmemelidir, ancak radyasyona bağlı şiddetli mukozit veya baş-boyun veya toraksın obstrüktif tümörlerinde nazogastrik ya da perkütan tüpler ile EN kullanılması önerilmektedir.
- Radyoterapi alan hastalarda PN rutin değil sadece yeterince oral/enteral beslenmenin mümkün olmadığı şiddetli radyasyon enteriti veya malabsorpsiyon gibi durumlarda önerilmektedir.
- Kanser sonrası bireylerin sağlıklı bir kiloyu (BKİ 18,5-25 kg/m<sup>2</sup>) korumayı, fiziksel olarak aktif olmayı ve diyet yapmayı içeren sağlıklı bir yaşam tarzı sürdürmesi önerilmektedir.

- Terminal dönem hastalarında tedavinin konfora dayalı olması hedeflenmelidir. Komorbid hastalığı olan kanser hastalarında PN büyük oranda endike değildir.
- Nötropenik hastaların besinlerden alabilecekleri enfeksiyonlardan korunması için beslenme ve diyet danışmanlığı alması önerilmektedir.

#### Kaynaklar

- Arcan Alıcıkuş, Z. (2020). Onkoloji Hastalarında Nütrisyonel Bozuklukların Tanısı ve Takip Yöntemi. *Turkish Journal of Oncology*, 35(1), 22-35. doi: 10.5505/tjo.2021.2650
- Baldwin, C., Spiro, A., Ahem, R., Emery, P.W. (2012). Oral Nutritional Interventions in Malnourished Patients with Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of the National Cancer Institute*, 104(5), 371-385. doi: 10.1093/jnci/djr556.
- Bolland M.J., Grey, A., Gamble, G.D., Reid, I.R. (2014). The Effect of Vitamin D Supplementation on Skeletal, Vascular, or Cancer Outcomes: A Trial Sequential Metaanalysis. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2(4), 307-320. doi: 10.1016/S2213-8587(13)70212-2
- Caccialanzo, R., Pedrazzoli, P., Cereda, E., Gavazzi, C., Pinto, C., Paccagnella, A., ... Zagonel, V. (2016). Nutritional support in cancer patients: A position paper from the Italian Society of Medical Oncology (AIOM) and the Italian Society of Artificial Nutrition and Metabolism (SINPE). *Journal of Cancer*, 7(2), 131-135. doi: 10.7150/jca.13818
- Gündüz, S., Doğan, D., Bayraktar, E. (2019). Nütrisyonel Risk Değerlendirme Ölçeklerinin İstatistiksel Testlerle Karşılaştırılması. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10(17), 815-834. doi: 10.26466/opus.523493.
- Karpuzoğlu, D., BATAR, N. (2019). Onkolojide Tercih Edilen Beslenme Durumu Tarama ve Değerlendirme Yöntemleri. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(1), 37-46.
- Marchasson, B.I., Bisson, B.C., Doussau, A., Germain, C., Blanc, J.F., Dauba, J., ... Fonck, M. (2014). Nutritional Advice in Older Patients at Risk of Malnutrition During Treatment for Chemotherapy: A Two-year Randomized Controlled Trial. *PLoS One* 9(9), 1086-1087. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108687
- Mislang, A.R., Donato, S.D., Hubbard, J., Krishna, L., Mottino, G., Bozzetti, F., Biganzoli, L. (2018). Nutritional Management of Older Adults with Gastrointestinal Cancers: An International Society of Geriatric Oncology (SIOG) Review Paper. *Journal of Geriatric Oncology*, 9(4), 382-392. doi: https://doi.org/10.1016/j.jgo.2018.01.003.
- Muhsiroğlu, Ö. (2017). Kanser Hastalarında Tıbbi Beslenme Tedavisi. *Gülhane Medikal Faculty*, 59, 79-88. doi:10.26657/Gulhane.00005.
- Muscaritoli, M., Arends, J., Bachmann, P., Baracos, V., Barthelemy, N., Bertz, H., ... Bischoff, S. (2021). ESPEN Practical Guideline: Clinical Nutrition in Cancer. *Clinical Nutrition*, 2898-2913. doi: https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005.
- Sanchez Lara, K., Turcott, J.G., Juarez Hernandez, E., Nunez Valencia, C., Villanueva, G., Guevara, P., ... Arrieta, O. (2014). Effects of An Oral Nutritional Supplement Containing Eicosapentaenoic Acid on Nutritional and Clinical Outcomes in Patients with Advanced Non-small Cell Lung Cancer: Randomised Trial. *Clinical Nutrition*, 33(6), 1017-1023. doi: https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.03.006
- Uysal, E., Akbörü, M.H. (2020). Kanser Hastalarında Görülen Malnütrisyon, Sarkopeni ve Kaşeksi Nedenleri. *Turkish Journal of Oncology*, 35, 17-21. doi: 10.5505/tjo.2021.2733



# Sağlıklı beslenme alışkanlığının kazandırılmasında Sağlık Bakanlığının çalışmaları

## Doç.Dr. Nazan Yardım



1969 yılında Yozgat, Sorgun'da doğdu. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesini (1993) bitirdi. Halk sağlığı uzmanlığını Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesinde tamamladı (2002), 2012 yılında doçent oldu. Sağlık Bakanlığında çeşitli proje ve araştırmalarda (Hastalık Yükü ve Maliyet Etkililik Çalışması 2003, Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Çalışması 2011, Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017, Çocukluk Çağı Obezite Araştırmaları) ve TÜBİTAK çalışmalarında sorumlu yönetici/araştırmacı görevlerinde bulundu. Sağlık Bakanlığı stratejik plan, ulusal programlar ve ulusal rehberlerin geliştirilmesinde görev aldı. 2012 yılından beri Türkiye Halk Sağlığı Kurumunda Obezite Diyabet Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı görevini yürütmektedir.

**B**eslenme, insanoğlunun doğumu ile aktif olarak başlayan ve nefes almayla birlikte canlılığın devamı için gerekli olan temel ihtiyaçlardan biridir. İnsanlık tarihi içerisinde, her zaman yer alan bu kavramın özellikle sağlık alanında son zamanlarda biraz daha fazla yer tutmaya başladığını gözlemliyoruz. Elbette bu artışın nedenleri arasında; en çok öldüren ve en çok sakat bırakan, dolayısıyla halk sağlığı açısından en önemli sorun teşkil eden, bulaşıcı olmayan hastalıkların (BOH) kalp damar hastalıkları, diyabet, kanserler, kronik akciğer hastalıkları, obezite hastalıkları bulunmaktadır. Bu hastalıkların nedenleri arasında ise "sağlıksız beslenme"nin önemli bir yeri vardır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) bildirdiğine göre; dünyada 1 milyardan fazla kişi obez olup bunların 650 milyonu yetişkin, 340 milyonu ergen ve 39 milyonu çocuktur. Bu rakam artmaya devam etmektedir. DSÖ 2025 yılına kadar yaklaşık 167 milyon yetişkin ve çocuğun obez veya fazla kilolu olması nedeni ile sağlık sorunları yaşayacağını tahmin etmektedir (1).

Obezite, artmış kronik hastalık (kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, Tip 2 diyabet, bazı kanserler, ruhsal hastalıklar) riski ile birlikte. Çocukluk çağı obezitesi ise yetişkinlikte artmış obezite riski, erken ölüm ve engelliliğe neden olmaktadır. Obez çocuklarda solunum güçlüğü, artmış kırık riski, hipertansiyon, kalp-damar hastalıklarında erken belirteçlerin görülmesi ve insülin direnci ve psikolojik etkiler görülmektedir. COVID-19 pandemisinde obez kişilerin 3 kat daha fazla hospitalize oldukları bildirilmiştir (1, 2). Artan bu tehdit karşısında uluslararası düzeyde başlatılan çalışmalar ülkemiz tarafından yakından takip edilmektedir.

- 2004 DSÖ asamblesinde düzenli fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenmenin desteklenmesi için gerekli eylemleri tarif eden "DSÖ Beslenme, Fiziksel Aktivite ve Sağlık Küresel Stratejisi" onaylanmıştır. Strateji tüm paydaşlara küresel, bölgesel ve ulusal düzeylerde toplumda beslenmenin ve fiziksel aktivitenin geliştirilmesi için harekete geçilmesi için çağrıda bulunmaktadır.

- 2006 DSÖ Avrupa Bölgesi "Obezitenin Önlenmesi İstanbul Şartı" ev sahipliğimizde imzalanmıştır (3).

- 2011 BM Genel Kurulu Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Önlenmesi ve Kontrolü Politik Deklarasyonunda sağlıksız beslenmenin azaltılması ve fiziksel aktivitenin kritik önemi vurgulanmıştır.
- 2013 DSÖ tarafından aynı zamanda BM Politik deklarasyonunda yer alan taahhütlerin başarılmasını hedefleyen "Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların (BOH) Önlenmesi ve Kontrolü Küresel Eylem Planı 2013-2020" hazırlanmıştır (4). Küresel Eylem Planı 2025'e kadar BOH'a bağlı erken ölümlerin %25 azaltılması ve 2010 yılındaki küresel obezite hızının duraklatılması dahil 9 küresel BOH hedefi ilerlemelerine de katkı sağlayacaktır.
- 2015 DSÖ "Avrupa Gıda ve Beslenme Eylem Planı 2015-2020" kabul edilmiştir (5).
- 2017 "Çocukluk Çağı Obezitesinin Sonlandırılması Komisyon Raporu" hazırlanmıştır (6).
- 2022 DSÖ tarafından Mayıs 2022 yılında düzenlenecek olan 76. Dünya Sağlık Asamblesinde tartışılmak üzere obeziteyi durdurmak için hızlandırılmış eylem planı hazırlanmıştır.



### Mevcut Durum ve Müdahale Çalışmaları

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de obezite önemli halk sağlığı problemlerindedir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırmasında (2017) 19 yaş ve üzerinde obezite sıklığı %34 (15 yaş ve üzerinde %30) kadınlarda %42,6 erkeklerde ise 26.3 bulunmuştur (7). İlkokul ikinci sınıf çocuklarda yine DSÖ iş birliğiyle yapılan Türkiye Çocukluk Çağı Şişmanlık Araştırması COSI-TUR çalışmasında 2013 yılında obezite sıklığı %8,3; fazla kiloluluk sıklığı %14,2 (toplam %22,5); 2016 yılında ise obezite sıklığı %9,9, fazla kiloluluk sıklığı %14,6 (%24,5) olarak tespit edilmiştir (8, 9). Ortaokul öğrencilerinde (10-14 yaş) fazla kiloluluk %19,6, şişmanlık %10,5 (%30), lise öğrencilerinde (15-18 yaş) fazla kiloluluk %15, şişmanlık %5,6 (%20,6) bulunmuştur (10).

Yapılan araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi ve durum analizleri ışığında 11. Ulusal Kalkınma Planı 2019-2023 ve Sağlık Bakanlığı Stratejik Planı 2019-2023 bulaşıcı olmayan hastalıklar ve risk faktörleri ile mücadele önemli yer tutmaktadır (11, 12). Bu planlarla eşgüdümü olarak "Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı Erişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023" 2010 yılından beri güncellenerek şu başlıklarda uygulanmaktadır (2):

- Farkındalık çalışmaları ve kampanyalar yapılması, halk eğitimleri ve hizmet içi eğitimler düzenlenmesi
- Standartlar, rehberler geliştirilmesi ve mevzuat düzenlemeleri
- Sağlık hizmetlerinin reorganizasyonu
- İzleme değerlendirme, araştırmalar

**Farkındalık çalışmaları:** Ülke düzeyinde kamu spotları, Bakanlık, genel müdürlük ve daire başkanlığımız web siteleri, sosyal medya aktif kullanımı ve özel gün haftaların kutlamaları yapılmaktadır. Bu farkındalık artırma ve savunuculuk kapsamında 2015-2018 yıllarında 10-14 yaş çocuklar için okullara beden eğitimi ve kulüp çalışmalarına katkı yanı sıra bisiklet bilmeyen çocukların öğrenmesi için MEB'e; bisiklet yolu yapan belediyeler ve üniversitelere belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde bisiklet desteği sağlanmıştır. Tüm illerde halk eğitimleri belediyeler, STK ve MEB iş birliğinde yürütülmektedir. Okullar için egzersiz videoları hazırlanmıştır.

**Rehber geliştirme ve mevzuat düzenlemeleri:** Ulusal Beslenme rehberi (TÜBER) hazırlanmış, Ulusal Sağlıklı Tabak (*healty plate*) ve beslenme fiziksel aktivite piramitleri geliştirilmiştir. Ulusal Fiziksel Aktivite rehberleri ve Kronik hastalıklarda Klinik Fiziksel Aktivite rehberleri, Obezite ve Beslenme klinik rehberleri hazırlanarak hekim ve diyetisyenler için basılmıştır.

Obezite, artmış kronik hastalık (kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, Tip 2 diyabet, bazı kanserler, ruhsal hastalıklar) riski ile birliktedir. Çocukluk çağı obezitesi ise yetişkinlikte artmış obezite riski, erken ölüm ve engelliliğe neden olmaktadır. Obez çocuklarda solunum güçlüğü, artmış kırık riski, hipertansiyon, kalp-damar hastalıklarında erken belirteçlerin görülmesi ve insülin direnci ve psikolojik etkiler görülmektedir.

MEB iş birliğinde Öğretmenler için Sağlıklı Beslenme ve Fiziksel Aktivite El Kitabı, Okullar İçin Menü Planlama Kitabı geliştirilmiştir. Ayrıca okullarda 2015 Yiyecek ve İçecek Standartları belirlenmiştir ve buna göre 2016 yılında okul kantinlerinde şekerler, çikolatalar, gazlı içecekler ve enerji içecekleri yasaklanmış, 2020 yılında bazı tatlı tuzlu gıdalar için kriterler belirlenerek okul gıdası logosu ve tebliği hazırlanmıştır.

Çocuklara yönelik aşırı tüketimi tavsiye edilmeyen kalorisi, yağ, tuz ve şeker içeriği yüksek yiyecek ve içeceklerin pazarlama baskısının azaltılması için televizyonlarda çocuk programlarıyla birlikte veya bu programların içinde yer alması 2020 yılından itibaren engellenmiştir (13). Bazı gıdaların belirlenen kriterlere göre reklamı yapılabilen ve akar bant geçişi bulunmaktadır.

Tüm gıdalarda trans yağlar gıda satış ve toplu tüketim yerlerinde son tüketiciye arz edilecek bitkisel ve bitkisel kaynaklı gıdalarda trans yağ içeriği, toplam yağın 100 gramında 2 gramı geçemeyecek şekilde yasaklanmıştır (14).

Paketli ürünler için gıda sektörü ve Lokantacılar ve Pastacılar Federasyonu ile yapılan protokoller ile paketli ürünler, fastfood ürünler dahil 2025 yılına kadar gıdalarda tedrici olarak tuz ve şeker azaltılacaktır.

Beslenme Dostu Okul Programı 2010 yılından itibaren uygulanmaktadır. Okul sütü programı ile anaokulu ve ilkokullarda 6,5 milyon çocuğa ikinci öğretim yarıyılında olmak üzere haftada 3 gün 200 ml UHT süt (2011-2018) ve ilkokullara 25 gr haftada 2 gün kuru üzüm dağıtımı yapılmıştır (2015-2018).

Okullarımızda beden eğitimi ders saatleri artırılmıştır. İlkokullarda her gün bir saat oyun etkinlik dersi, ortaokullarda iki saat beden eğitimi ve seçmeli spor sanat, liselerde iki saat beden eğitimi ve seçmeli bir saat spor dersi bulunmaktadır. Sağlıklı beslenme tüm sınıflarda ilgili dersler içerisinde "gömülü" olarak yer almakta, 9. sınıflarda tek başına sağlıklı yaşam dersi bulunmaktadır. Ayrıca ortaokul ve liseler için fiziksel uygunluk karnesi (FUK-fitness gram testi) geliştirilmiş, yılda iki defa çocukların boy ve ağırlıkları ölçülmekte MEB veri tabanına girilmektedir. Çocuklara şınav, otur-uzan ve mekik yaptırılmaktadır.

Sağlıklı Geliştiren Belediye (SAGEB) ve Beslenme Dostu ve Fiziksel Aktiviteyi Destekleyen İş Yeri Programı (SBFA-GİP) Rehberleri geliştirilmiştir. (15, 16). Bu hususta gönüllü olan belediye ve iş yerleri il sağlık müdürlüklerine müracaat etmekte ve belgelendirilmektedirler.

**Sağlık hizmetlerinin düzenlenmesi:** Birinci basamak sağlık hizmetleri kapsamında Hastalık Yönetim Platformu (HYP) hayata geçirilmiştir. Buna göre aile hekimleri kayıtlı nüfuslarında 18 yaş üzeri kişilerin klinik rehberlere göre zorunlu diyabet, obezite, hipertansiyon taramalarını yapmakta ve Sağlıklı Hayat Merkezine (SHM) diyetisyene yönlendirilmekte, ek bir kronik hastalığı olanlar ve morbid obezler ikinci basamak sağlık kurumlarına sevk edilmektedir. SGK tarafından obezite tedavisi ve BKİ 35 ve üzeri ve ilave kronik hastalığı olanlar ile BKİ 40 üzeri olanlarda obezite cerrahisi geri ödeme kapsamındadır.

İzleme ve değerlendirme çalışmalarımız Sağlık Net kayıtları, ulusal araştırmalarla (Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırmaları 2010, 2017, STEPS 2017, COSI (2013, 2016) yapılmaktadır.

Bahsedilen tüm çalışmalar 2010 yılından beri Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı kapsamında kanıta dayalı güncellenen eylem planları çerçevesinde uygulamaktadır. Eylem planının hazırlanmasında ilgili tüm paydaşlar (kamu kurum ve kuruluşları (MEB, Tarım Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı başta olmak üzere ilgili Bakanlıklar), üniversiteler (çocuk endokrin ve metabolizma, sosyal pediatri ve beslenme ve diyetetik bölümleri başta olmak üzere ilgili fakülteler), uzmanlık dernekleri, DSÖ Türkiye Ofisi, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör yer almıştır.

Ayrıca DSÖ Avrupa Bölgesi'nin yazılı görüşleri alınmıştır. Eylem planının, Avrupa Gıda ve Beslenme Eylem Planı 2015-2020, Çocukluk Çağı Obezitesinin Sonlandırılması Komisyonu Uygulama Planı, Avrupa Birliği Çocukluk Çağı Obezitesi Eylem Planı 2014-2020 ile uyumlu olması sağlanmış aşağıdaki hedefler belirlenmiştir:

- Sağlığa yönelik çevresel risklerden bireyleri korumak ve sağlıklı hayat tarzını teşvik ederek yaygınlaştırmak için sağlıklı beslenme alışkanlıklarını kazandırmak ve geliştirmek

- Hareketli hayat alışkanlıklarını kazandırmak ve geliştirmek
- Sağlıklı gıda tüketilmesinin teşvik edilmesi (uygun miktarda tüketilirse sağlıklı beslenmeye katkıda bulunan besinler)
- Sağlıksız gıda (doymuş yağ, trans yağ, serbest şeker ya da tuz içeriği yüksek -enerji değeri yüksek besin değeri düşük-) tüketiminin azaltılması

## Sonuç

DSÖ tarafından kronik hastalıkların ve risk faktörlerinin azaltılması için önerdiği müdahale adımları (farkındalık, eğitimler, okul, belediye, iş yeri, sektör, Tarım Bakanlığı ve MEB iş birliği, reklam yasakları vb. yasal düzenlemeler) uygulanmış olup bunun neticesi olarak 2010-2017 yılları arasında 19 yaş ve üzeri erişkinlerde toplamda (TURDEP 1998 %22,3, TBSA 2010 %30,3 ve TBSA 2017 %34) ve kadınlarda (TURDEP 1998 %30, TBSA 2010 %41 ve TBSA 2017 %42,6) obezite yıllık artışta azalma gözlemlenmiştir. Ancak yıllık artış eğilimi erkeklerde (TURDEP 1998 %13, TBSA 2010 %20,5 ve TBSA 2017 %26,3) ve ilkokul çocuklarında 2013-2016 (%8,6, %9,9) yılları arasında devam etmiştir. Erişkinlerde toplam ve kadınlarda gözlenen yıllık artış eğilimindeki yavaşlamaya rağmen 2017 yılı itibarıyla ülkemizde yetişkinlerin hala fazla kiloluluk dahil yaklaşık %64'ü obezdir. İlkokul çocuklarında bu rakam %25, ortaokulda %30 ve liselerde %20'dir.

Tüm müdahalelerin etkili sonuç vermesi için sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivitenin yaşam tarzı olarak benimsenmesi ve yaşam boyu yaklaşımı ile sürdürülmesi obezitenin ve neden olduğu hastalıkların önlenmesinde kilit noktayı teşkil etmektedir. Bu noktadan hareketle Bakanlığımızca önerilerek hayata geçirilen müdahale programlarının sürdürülmesi, çok sektörlü yaklaşım ve kurumsal sorumlulukların yerine getirilmesi önemlidir.

1. Belediyeler tarafından temel ve en kolay ucuz egzersiz olan yürümenin günlük hayatta sağlanabilmesi için "geniş" ve "ağaçlandırılmış" yaya yolları/kaldırımların hızla hayata geçirilmesi gerekmektedir. Neredeyse tüm şehirlerde kaldırım genişlikleri son derece dar ve ağaçsızdır. Şehirlerdeki zaten var olan eski cadde ve sokaklar hariç olmak üzere ağaç-



landırmalar apartman bahçelerinde gül ve/veya küçük çam ağaçları ile apartman sakinlerine bırakılmakta, belediyelerin en temel görevlerinden olan cadde ve sokak ağaçlandırması büyükşehir belediyelerinin kendi sorumluluğunda olan ana arterlerde ve ilçe belediyelerin sorumluluğunda olan sokaklarda maalesef yeterince yapılmamaktadır. Yürümenin sürekli ve keyifli olabilmesi için ağaçlandırılmış sokak ve caddeler gerekmektedir.

2. Pandemi süreci ile toplumda ve karar vericilerde azalmış olan farkındalık düzeyinin artırılması için Sağlık Bakanlığı tarafından yeni ve etkili kamu spotları hazırlanması gerekmektedir.
3. Medya sağlık okur yazarlığı ve sorumlu davranış için tedbirler alınmalıdır. Sabah ve öğleden sonra TV programlarında toplum yapısını koruyan ve sağlıklı beslenme ve fiziksel aktiviteyi doğru biçimde destekleyen programlar için gerekli önlemler alınmalıdır.
4. Çocukluk çağı obezitesinin önlenmesinde okullarda yetersiz olan fiziksel aktivite alt yapısının düzeltilmesi, öğretmen ve velilerde Bakanlığımızca hazırlanan eğitim materyalleri kullanılmak suretiyle gerekli eğitim ve farkındalıkların artırılması gerekmektedir.
5. Okullarda öğle yemeği programının acilen başlatılması önerilmektedir. ABD, İngiltere, Japonya ve AB ilkelelerinde uzun yıllardır okul yemeği verilmektedir. Ülkemizde ilkokul ikinci sınıf çocuklarda (7-8 yaş) özellikle Batı Ege (%16) ve Batı Trakya (%13), İstanbul'da (%13,4) obezite sorun teşkil ederken Güney Doğu Anadolu ve Doğu Anadolu'da kronik beslenme yetersizliği önemlidir (Türkiye'de %2,3, GDA bölgesinde %5,4, Doğu Anadolu %3,5).

ginleştirme miktarları Tarım ve Orman Bakanlığına iletilmiştir.

7. Sağlıklı beslenmede sürdürülebilir sağlıklı besin güvencesinin sağlanması, sağlıklı besinlerde (beslenme tabağında yer alan et, süt ve süt ürünleri (peynir, yoğurt), yumurta, sebze ve meyveler, tahıllar; tam buğday ekmeği, bulgur, pirinç, baklagiller; fasulye, nohut, mercimek ile desteklenmesi, erişilebilirliğin (ucuzlatılması, bu ürünlerde KDV oranlarında düşürülmesi) ve üretimlerinin artırılması, besin değeri düşük, yüksek kalorili, şeker, tuz ve yağ içerikleri yüksek "sağlıksız ürünlere" ise erişilebilirliğin azaltılması (ilave vergilendirme, marketlerde reyon düzenlenmesi, bu ürün raflarının çocuk boylarından çıkarılması).
8. Obezitenin önlenmesi çabaları gebelik (gebe takiplerinde uygun ağırlık alınması ve fiziksel aktivitenin desteklenmesi), bebeklik dönemi, erken çocukluk dönemini kapsamlıdır. Sosyo Ekonomik Düzey (SED) ve çocuk obezitesi arasında ilişki olup ülkemizde sosyo ekonomik düzey arttıkça çocuk obezitesi artmaktadır (18). Yapılacak müdahale çalışmalarında bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.
9. Sivil Toplu Kuruluşlarının ve üniversitelerin yapacakları projelerde Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen standart ve rehber önerilerine göre diğer paydaşlar ile iş birliği yapmaları da destekleyici adımlar olacaktır.
10. Daha sağlıklı gelecek için daha iyi gıda çevrelerinin oluşturulması ve fiziksel aktiviteyi destekleyen yaşam alanlarının geliştirilmesinde çok sektörlü çaba ve bunu tesis temek için Sağlık Bakanlığı önerilerini destekleyen kararlı hükümet yönetimi gerekmektedir.

#### Kaynaklar

- 1) <https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity> (Erişim Tarihi: 08.03.2022).
- 2) Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (2019). *Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, Yetişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023*, Sağlık Bakanlığı. ISBN:978-975-590-777-2.
- 3) WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity: Conference Report (2007), 15-17 November 2006, Istanbul, EUR/07/5062742 ISBN 978 92 890 7285 4.

4) World Health Organisation, *The Global Action Plan for the Prevention and Control of Non-communicable Diseases 2013-2020* (ISBN 978 92 4 150623 6). <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506236>

5) World Health Organisation, *Euro, European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020* (ISBN 978 928905123 1).

6) World Health Organisation *Report of the Commission on Ending Childhood Obesity: implementation plan; Executive Summary*, 2017.

7) T.C. Sağlık Bakanlığı, *Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması* (2017). Yayın No :1132.

8) *Türkiye Çocukluk Çağı (7-8 Yaş) Obezite Surveyans Girişimi (COSI-TUR) 2013 (2014)*. T.C. Sağlık Bakanlığı (Yayın No: 922).

9) *Türkiye Çocukluk Çağı (7-8 Yaş) Obezite Surveyans Girişimi (COSI-TUR) 2016 (2017)*. T.C. Sağlık Bakanlığı (Yayın No: 1080).

10) *Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (2017). Fiziksel Uygunluk Karnesi Raporu. Sağlık Bakanlığı (Yayınlanmamış Rapor)*.

11) T.C. Cumhurbaşkanlığı, *Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). On Birinci Ulusal Kalkınma Planı (2019-2023)*.

12) T.C. Sağlık Bakanlığı *2019-2023 Stratejik Planı, Güncellenmiş versiyon (2022)*.

13) RTÜK, *Resmi Gazete. (2018). "Yayın Hizmeti Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" 27.03.2018 tarih ve 30373 sayılı Resmi Gazete* <https://www.rtuk.gov.tr/duyurular/3788/5536/asiri-tuketimi-tavsiye-edilmeyen-gida-maddelerinin-ticari-iletisimine-iliskin-yeni-duz-enleme.html> (Erişim Tarihi: 08.03.2022).

14) *Tarım ve Orman Bakanlığı, Resmi Gazete (2020), Türk Gıda Kodeksi Gıdalara Vitaminler, Mineraller ve Belirli Diğer Öğelerin Eklenmesi Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*.

15) *Sağlığı Geliştiren Belediye (SAGEB) Uygulama Rehberi (2021) Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No 1203, Ankara*.

16) *Beslenme Dostu ve Fiziksel Aktiviteyi Destekleyen İşyeri Programı Uygulama Rehberleri (2021) Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No:1247, Ankara*.

17) *İlgaz, Ş., Yardım, N. ve ark., (2020), Türkiye'de besinlerin D vitamini, folik asit ve demir ile zenginleştirilmesi: Sağlık Bakanlığı önerileri, Turk J Public Health 2020,18(3):226-248*

18) *Yardım, N., (2021) The Prevalence of Obesity and its Determinants Among 7 Years Old Children in Turkey Türkiye'de 7 Yaş Çocuklarda Obezite Prevalansı ve Belirleyicileri (Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etüdüleri Enstitüsü)*

# Türkiye ve dünyada gıda takviyeleri

**Dr. Muhammed Masum Canat**



1980 yılında Konya'da doğdu. İlk ve orta eğitimini Konya'da tamamladıktan sonra İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesinden 2003 yılında mezun oldu. İç Hastalıkları uzmanlık eğitimini SBÜ Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2009 yılında tamamladı. Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları yan dal uzmanlık eğitimini 2011-2014 yılları arasında SBÜ Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesinde aldı. 2015-2017 yılları arasında Bayburt Devlet Hastanesinde çalıştı. 2017 yılından beri SBÜ Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniğinde görev yapmaktadır.

Gıda takviyeleri, günlük beslenme ile yeteri kadar alınamayan vitamin, mineral, bitkisel içerik, aminoasit, yağ asitleri gibi besin öğelerinin çeşitli formlarda (tablet, kapsül, şurup) üretilmiş halleridir. Besin destek ürünü ve supleman olarak da adlandırılabilirdiği gibi literatürde daha çok “*dietary supplements*” olarak geçmektedir. Ayrıca gıda takviyeleri kavramının karşılığı olarak, 1989 yılında Dr. Stephen DeFelice tarafından “*nutrition*” ve “*pharmaceutical*” kelimelerinin birleştirilmesi sonucu nutrasötikler ismini kullanmış ve yaygın kabul görmüştür (1). Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği'nde gıda takviyeleri, “Normal beslenmeyi takviye etmek amacıyla vitamin, mineral, protein, karbonhidrat, lif, yağ asidi, amino asit gibi besin öğelerinin veya bunların dışında besleyici veya fizyolojik etkileri bulunan bitki, bitkisel ve hayvansal kaynaklı maddeler, biyoaktif maddeler ve benzeri maddelerin konsantrasyonu veya ekstraktlarının; tek başına veya karışımlarının kapsül, tablet, pastil, tek kullanımlık toz paket, sıvı ampul, damlalıklı şişe ve diğer benzeri sıvı veya toz formlarda hazırlanarak günlük alım dozu belirlenmiş ürünleri ifade eder.” olarak tanımlanmaktadır (2).

Bitkilerin tıbbi amaçla kullanımı binlerce yıl öncesine dayanmaktadır. Huş mantarının (*Fomitopsis betulina*) meyvesi 5.300 yıl önce parazit önleyici olarak, sarı kantaron ise Hipokrat ve Galen gibi hekimler tarafından M.Ö.

5.yy-2.yy. arasında çeşitli hastalıklar için kullanılmıştır (3, 4). Tıp tarihinin en önemli kaynaklarından kabul edilen, İbn-i Sina'nın 1025 yılında tamamladığı El-Kanun fi't-Tıbb eserinde bazı gıdalar hastalıkların tedavisinde önerilmektedir. İbn-i Sina'nın hekimlik deneyimleri yanında Orta Çağ İslam tıbbı ve antik dönem Hint, Yunan, Arap ve Pers gelenekleri kökenli 14 ciltlik bu eser, 19. yüzyıl başlarına kadar otoritesini ve tedavi önerilerindeki geçerliliğini korumuştur.

## Gıda Takviyesi Kullanımına İhtiyaç Var mı?

Gıdalara bakış, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşamı sürdürmek ve açlık hissini bastırmaktan öteye çoktan geçmiş, artık “sağlıklı beslenmek” kavramı üzerinden değerlendirilmektedir. Ülkemizde ve dünyada ölüm sebeplerinin başlıca nedenleri; kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve enfeksiyon hastalıklarıdır. Bu üç ana grup hastalığın gelişiminde genetik yatkınlık dışında birbirleri ile yoğun karşılıklı etkileşim halinde olan çok sayıda risk faktörleri tanımlanmıştır. Obezite, diyabet, hipertansiyon, dislipidemi, bağırsıklık yetersizliği gibi ilk sıralarda sayılan risk faktörlerinin beslenme ile yakın ilişkileri, gıdaya bakış açısını değiştirmiştir. Daha iyi fiziksel ve psikolojik sağlık için, sağlıklı beslenme ana başlığı altında çok sayıda alt başlıkta araştırmalar, değerlendirmeler ve uygulamalar vardır. Gıda takviyeleri konusu da bunlardan birisidir ve önemlidir. Ekonomik

açıdan pazarın büyüklüğü, modern karnita dayalı tıbbın konuya yeterince ilgi göstermemesi, sosyal medya platformlarının yüksek etki gücü, pandemi sırasındaki çaresizlik hissi, devletlerin denetimde yetersiz kalmaları gibi başlıca nedenlerle gıda takviyelerinin kötüye kullanımları söz konusu olabilmektedir. Gereksiz, kontrolsüz ve yanlış kullanımları neticesinde toksik etkileri görülebilmektedir. Gerekli olduğu durumlarda ve doğru kullanımları çok önemlidir.

Sağlıklı beslenen ve yeterli güneşe maruz kalan erişkinlerde vitamin eksikliği beklenmez. Ancak bazı özel durumlarda vitamin desteği gerekir; gebelik, yaşlı erişkinler, yetersiz beslenme (yoksulluk, alkolizm, veganlık gibi kısıtlayıcı diyetler), malabsorbsiyon (çölyak hastalığı, gastrik bypass operasyonu), anormal kayıplar (kronik diyare, hemodiyaliz) ve yetersiz üretim (güneş görmeyen yaşam biçimi, kuzey ülkeleri) bunlar arasında sayılabilir (5). Bu nedenle vitaminler ve tüm gıda destek ürünlerinin belirli bir hastalık için ya da diyetle yeterli miktarda alınmadığı durumlarda hekim kontrolünde kullanılması idealdir.

Gıda takviyelerinin kolay ulaşılabilir olması ve özellikle COVID-19 pandemisi döneminde koruyucu etkilerinin gündemde olması nedeniyle kontrolsüz kullanım oranı giderek artmaktadır. Viral enfeksiyonlar sırasında, metabolik ihtiyacın artması ve oluşan zararlı reaktif oksijen radikallerle mücadele için bazı vitamin ve eser elementlerin takvi-



yesine gereksinim olduğu düşünülebil-  
mektedir. Bu amaçlarla eser element-  
lerden; magnezyum, çinko, selenyum,  
vitaminlerden; A, B6, B12, C, D, E, ve  
folik asitin bağışıklık sistemine destek  
amaçlı kullanımları önerilebilmekte-  
dir (25). Pandeminin özellikle artmış  
ölümlerin yoğun olduğu pik dönemle-  
rinde toplumlarda alternatif arayışlar  
başlamış, geçmiş öneriler temelinde  
bu sayılan vitamin, eser elementler ve  
bazı bitkisel ürünlere ilgi çok artmış,  
gıda takviyeleri pazarındaki artış ivme  
kazanmıştır. Oysa viral enfeksiyonlar  
sırasında bağışıklık sistemini güçlen-  
dirmek için vitaminler dahil gıda takvi-  
yelerinin kullanımı ile ilgili kanıta dayalı  
olumlu sonuçlar birkaçı dışında yoktur.  
C vitamini düzeylerinin viral enfeksi-  
yonların seyri sırasında azaldığı sap-  
tanmıştır. Normal seviyelere gelmesi  
için günlük 2 gram düzeyinde yüksek  
dozlarda alınmasının, hastanede kal-  
ma süresini azalttığı gösterilmiştir (6).  
Benzer şekilde D vitamini de viral repli-  
kasyonu azalttığı ileri sürülmüş, ek-  
sikliği durumunda solunum yetersizliği  
riski ve yoğun bakım ihtiyacının arttığı  
gösterilmiştir (7). Ülkemiz dahil pek  
çok ülkede D vitamini ilgi çok artmış,  
kontrol dışı kullanımlara bağlı entoksi-  
kasyonlar pratiğimizde daha sık görül-  
meye başlanmıştır.

#### **Dünyada Gıda Takviyesi Kullanımı**

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1990'lı  
yıllara kadar gıda takviyelerinin kulla-

nımı %2,5 oranında oldukça düşük se-  
viyelerdeydi (8). 1994 yılında DSHEA  
(Dietary Supplement and Health Edu-  
cation Act) ile gıda takviyelerinin genel-  
likle güvenli olduğunu kabul edilmiştir.  
Bu tarihten sonra giderek artan oran-  
larda yaygın kullanılmaya başlanmıştır.  
NHANES (National Health and Nutrition  
Examination Survey) verileri 1999'dan  
2012'ye kadar gıda takviyeleri kullani-  
minin %17,7 oranında sabit kaldığı (9),  
2016 yılında ise yetişkinlerin yaklaşık  
yarısının günlük olarak gıda takviyesi  
kullandığı gösterilmiştir (10). Gıda tak-  
viyelerinin satışının incelendiği çoklu  
anket yönteminin uygulanmasıyla elde  
edilen verilerde ABD'de gıda takviye-  
lerinin toplam satışının 2018 yılında 8,8  
milyar dolar olduğu bildirilmiştir (11).  
ABD'de gıda takviyesi kullanımının iler-  
ri yaşta, kadınlarda ve eğitim seviyesi  
yüksek olan bireylerde daha fazla ol-  
duğu tespit edilmiştir (10). DSHA, gıda  
takviyelerinin ambalajlarında "Bu ürün  
herhangi bir hastalığı önlemek, tanı koy-  
mak veya tedavi etmek için tasarlanma-  
mıştır." ifadesinin bulunmasını istemiştir  
ve gıda takviyesi üreticilerinin belirli  
hastalığın tedavisi hakkında doğrudan  
iddialarda bulunmaları yasaklanmıştır.  
Gıda destekleriyle ilgili çok önemli bir  
sorun, supleman üreticilerinin pazarla-  
madan önce ürünün etkinliğini, güven-  
liğini veya kalitesini kanıtlamalarının ge-  
rekmemesi, ayrıca pazarlama sonrası  
olumsuz olayları FDA'ya bildirmek zo-  
runda olmamalarıdır. Zamanla giderek  
artan olgu sunumları ve çalışmalarla

Obezite, diyabet,  
hipertansiyon, dislipidemi,  
bağışıklık yetersizliği gibi  
ilk sıralarda sayılan risk  
faktörlerinin beslenme  
ile yakın ilişkileri, gıdaya  
bakış açısını değiştirmiştir.  
Daha iyi fiziksel ve  
psikolojik sağlık için,  
sağlıklı beslenme ana  
başlığı altında çok sayıda  
alt başlıkta araştırmalar,  
değerlendirmeler ve  
uygulamalar vardır. Gıda  
takviyeleri konusu da  
bunlardan birisidir ve  
önemlidir.



yan etkilerin ve zararlı ilaç-bitki etkileşimlerinin tanımlanmasıyla birçok klinisyen ve tıp fakültesi DSHEA'yi reform yapmaya davet etmiştir (12, 13). Bu nedenle DSHEA, bir ürünün güvensiz veya etkisiz olduğunu kanıtlaması görevini FDA'ya yüklemiş ve FDA zaman içerisinde birçok besin takviye ürünü piyasadan kaldırmıştır. FDA 2007 yılında, diyet takviyeleri için "İyi Üretim Uygulamaları (GMP)" gerektiren yeni kurallar yayınladı (14). GMP, diyet takviyelerinin uygun şekilde etiketlenmesini, katkı maddesi içermemesini ve belirli standartlara göre üretilmesini kapsar. Ancak kurallardaki bazı açıklar, üreticilere, izleyecekleri kalite kriterlerini belirleme konusunda önemli ölçüde esneklik sağlar. Ayrıca GMP uyumlu üretimin yeterince denetlenmediği ile ilgili ciddi endişeler bulunmaktadır.

Avrupa'da gıda takviyeleri kullanım oranları ülkeden ülkeye değişkenlik göstermektedir. Almanya ve Danimarka'da yetişkin nüfusun gıda takviyeleri kullanımı sırasıyla %43 ve %59 gibi yüksek oranlarda iken İrlanda ve İspanya'da sırasıyla %23 ve %9 olup daha az kullanıldığı bildirilmiştir (15, 16). Hollanda'da yapılan bir çalışmada gıda takviyesi kullanımının ABD'ye benzer olarak kadınlarda, eğitim seviyesi yüksek, sosyoekonomik düzeyi iyi, sigara ve alkol alışkanlığı olmayan ve dengeli beslenmeye özen gösteren bireylerde daha yüksek oranda olduğu bildirilmiştir (17). 2009 yılında Avrupa'da bitkisel ilaçlar ve diyet takviyeleri satışı yaklaşık 7 milyar avro olarak hesaplanmıştır. Genel olarak, Avrupa Birliği ülkelerinde bitkisel ürünlerin kalitesinin düzenlenmesi ve denetlenmesi ABD'den daha fazladır. 2004 yılı Avrupa Birliği yönergeleri, tüm bitkisel ürün ve gıda takviyesi üreticilerinin ürünlerini Avrupa Tıbbi Ürünlerin Değerlendirilmesi Ajansına kaydetmesini ve ruhsatlandırmasını şart koşturmuştur. Ürünün kalite ve güvenliğinin satış öncesi değerlendirilmesi gereklidir. Şirketlerin pazarlama sonrası gözetim yapması ve ciddi yan etkileri bildirmesi gerekir. Bu ürünler için kullanım endikasyonları, genellikle bir klinisyenin değerlendirmesini gerektirmeyen küçük tıbbi durumlar içindir. Yeni bir ürünü pazarlamak için detaylı etkinlik araştırmaları yerine, ilgili durum ve etkinliğin tıbbi literatürden makul bir şekilde belgelenmesi yeterli kabul edilmiştir. Almanya ve Fransa gibi ülke-



lerde bitkisel ilaçlar kısmen veya tamamen geri ödenmektedir.

Asya ülkelerinde geleneksel tıbbın ön planda olması nedeniyle, geleneksel tıp yöntemleriyle gıda takviyeleri çoğunlukla kombine olarak kullanılmaktadır. Çin tıbbında akupunktur ve masajın şifalı bitkiler ile uygulanması, Hindistan'da en yaygın uygulanan geleneksel tıp yöntemi "ayurveda"nın altı binden fazla bitkisel ilaçla kombinasyonu bu durumun en iyi örnekleridir. Kore'de herhangi bir gıda takviyesi kullanım oranı kadınlarda %32, erkeklerde %22 oranında tespit edilmiştir. Tayvan'da gıda takviyesi kullanım oranının yüksek olduğu popülasyonun, 65 yaş üzeri, büyük şehirlerde yaşayan ve eğitim seviyesi yüksek olan bireyler olduğu bildirilmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerde, bitkisel ilaçlar genellikle konvansiyonel ilaçlardan daha ucuz ve daha erişilebilirdir. Nikaragua'nın başkenti Managua'nın düşük gelirli bir mahallesinde hanelerin %78'inde bitkisel ilaç kullanımı bildirilmiştir (18). Brezilya birinci basamak kliniklerde geleneksel ilaçları düzenli almayanlara neden sorulduğunda üçte ikisi bitkisel ürünleri tercih ettikleri yanıtını vermişlerdir (19). Afrika'da birçok ülkede geleneksel ilaçların uygulanması, genellikle manevi veya doğaüstü bileşenleri olan ayrıntılı bir şifa ritüelinin parçasıdır (20).

Dünya Sağlık Örgütü 2005 tarihli bir raporunda, gıda takviyeleri ve bitkisel ilaçların kullanımına ilişkin politikalar ve düzenleme mekanizmaları 191 üye ülkeye soruldu, 141 ülke yanıtladı (21). Yanıt veren ülkelerin %37'sinde uygun bulunan düzenlemeler vardı ve geri kalan ülkelerin yaklaşık yarısı tavsiye edilen düzenlemeleri uygulamayı dü-

şündüklerini bildirdiler. Ülkelerin üçte ikisinden fazlasında bitkisel ilaçların reçetesiz satıldığı ve sadece birkaç bitkisel ilaç için (saw palmetto, ginkgo, St. John's wort) reçete istendiği saptandı. DSÖ 2013 yılında, tamamlayıcı tıbbin modern tıpla birlikte güvenli ve etkili kullanımını teşvik etmek için ayrıca tamamlayıcı tedavilerin ulusal sağlık sistemlerine entegrasyonunu sağlamak için güncellenmiş bir küresel Geleneksel Tıp Stratejisi yayınlamıştır (22).

### **Türkiye'de Gıda Takviyeleri Kullanımı**

Türkiye'de gıda takviyeleri verileri değerlendirildiğinde dünya ile uyumlu şekilde kullanım sıklığı ve pazar büyüklüğü giderek artmakta olduğu görülmektedir. Ülkemizde bu pazarın 2016 yılında 735 milyon lira olduğu saptanmış (23), 2022 yılı için yaklaşık 1 milyar lira gibi ciddi düzeylere ulaşacağı tahmin edilmektedir (24). Ülkemiz gıda takviyeleri kullanımı sıklığıyla ilgili araştırmaların artmasına ihtiyaç vardır. Gıda Takviyesi ve Beslenme Derneğinin 2017 yılında yayınladığı gıda takviyesi kullanımı üzerine yaptığı bir çalışmada; 18 yaş üzeri 1.750 kişiye 81 ilde yapılan anket sonrası gıda takviyesi kullanım oranı %13 oranında saptanmıştır (25). İstanbul'da 4 farklı sosyo-kültürel grubu temsil eden toplam bin kişiyle yapılan bir çalışmada bu oran %34,6 olarak bulunmuştur (26). Türkiye genelindeki her bölgeyi kapsayan 800 kişiyle 2020 yılında yapılan bir çalışmada, gıda takviyesi kullanım oranı %35,2 bulunmuştur. Katılımcıların %13,2'si sağlığa faydası olduğunu, yine %13,2'si ise bağımsızlık sistemin güçlendirdiği için gıda takviyesi kullandığını belirtmişlerdir (27). Diyet polikliniğine yönlendirilen hastalar ve sağlık personelleriyle

yapılmış diğer bir çalışmada, diyet polikliniğine başvuran hastalar kullanım sebebini %45,8 oranında zayıflamak olduğunu belirtmiş, sağlık personelleri ise kullanım sebebi olarak %48,1 oranında gebelik olduğunu belirtmiştir (28). Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de gıda destek ürünlerine ilgi ve kullanım sıklığı giderek artmaktadır. SARS-Cov-2 enfeksiyonunun tedavisi için kanıta dayalı tıbbi yaklaşım geliştirilmesi için yeterli zamanın ve etkene direk etkili antiviral tedavi seçeneğinin olmaması, bununla birlikte denenen tedavilerin etkilerinin kısıtlı olması toplum üzerinde çaresizlik duygusu oluşturmuştur. Salgının yıkıcı etkileri arttıkça toplumda alternatif arayışlar başlamış ve bu durum gıda takviyelerine ilginin artışına katkıda bulunmuştur.

Ülkemizde gıda takviyeleri ile ilgili yasal dayanak 5179 Sayılı Kanun olup, gıda takviyeleri konusunda tek yetkili kuruluş ise Tarım ve Gıda Bakanlığıdır. Gıda takviyeleri reçeteli olarak eczanelerde ya da reçetesiz OTC (*over the counter*-tezgahüstü) sınıfında, çeşitli kişisel bakım mağazaları, aktar, hipermarket gibi ticari kurumlarda satılmaktadır. Reçete ile eczanelerde satılan ürünlerin Sağlık Bakanlığı onaylı olduğu, yine eczanelerde ve eczane dışı alanlarda satılan bazı ürünlerin ise Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı denetiminde tüketiciye ulaştırıldığı bilinmektedir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından Türkiye'ye girişi onaylanan bazı ürünlerin firmaları tarafından halkı yanıltıcı ambalaj, tanıtım vb. yapılarak tedavi edici özellikte ilaç algısı oluşturulabilmektedir. Bu firmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından yasal işlemler yapılmaya başlanmıştır. Konuyla ilgili Sağlık Bakanlığı ve Tarım ve Orman Bakanlığı eşgüdümlü çalışmalarla gıda takviyeleri için kamuoyundaki bitkisel ilaç algısını değiştirmeyi hedeflediğini paylaşmışlardır.

## Sonuç

Son yıllarda artan iş yoğunluğu, düzen-siz ve fastfood tarzı beslenme gibi sebeplerle kişiler sağlıklı beslenmediğini düşünebilmektedir. Farklı kronik hastalıklar ya da uygulanan özel diyet/beslenme modelleri nedeniyle bazı vitamin ve minerallere daha fazla ihtiyaç olduğu hissedilebilmektedir. İletişim imkanlarının artması özellikle sosyal medya gibi platformlarda tavsiyelerde bulunul-

ması ve artmış kullanımların görülmesi gibi pek çok nedenlerle Türkiye'de ve dünyada gıda takviyelerinin kullanımı giderek artmaktadır. Ayrıca ilgi artışının diğer nedenleri arasında, ürünlerin doğal ve güvenli olduğu yan etkilerinin olmadığı düşüncesinin hâkim olması, ürünlere kolay ulaşılabilmesi, hekim reçetesi gerektirmemesi gibi etmenler de sayılabilir. Günümüzde pek çok kimse güvenilir olmayan kaynaklardan elde ettiği bilgilerle, hastalıkları önlemek veya tedavi etmek, beslenme yetersizliklerini gidermek, daha sağlıklı ve güçlü hissetmek için kendi kararları ile gıda takviyeleri kullanmaktadır. COVID-19 pandemisi sırasında daha net görüldüğü üzere bu alandaki boşluklar sosyal medya platformları kullanılarak ticari sebepler ve popülerite artırmak-farklı olmak gibi kötü amaçlarla doldurulamamakta, gıda takviyelerinin gereksiz ve yanlış kullanımlara neden olmaktadır. Gıda takviyelerinin doğru kullanımları ve kötüye kullanımlarının önüne geçilebilmesi için multidisipliner tedbirlere ihtiyaç vardır. Devletlerin özellikle üretim ve tanıtım için denetimleri artırması ve sağlık okur-yazarlığının bilinçli olarak artırılması çok önemlidir. Bunun yanında gıda takviyeleriyle ilgili yüzyıllardır süregelen geleneksel birikimlerin bilimsel bilgilerle desteklenmesi gerekmektedir. Bu amaçla beslenme ile yakın ilişkili Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları gibi bilim dallarının randomize kontrollü bilimsel çalışmalar yaparak konuyla ilgili kanıta dayalı bilgilerin artmasına katkıda bulunmalarına ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

- 1) Ekta K Kalra. *Nutraceutical Definition and Introduction*. *AAPS PharmSci*. 2003;5(3):E25.
- 2) Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği. *Resmî Gazete*. Tebliğ No: 2013/49
- 3) Capasso L. *5300 Years Ago, the Ice Man Used Natural Laxatives and Antibiotics*. *Lancet*. 1998;352:1864.
- 4) Bilia AR, et al. *St. John's Wort and Depression: Efficacy, Safety and Tolerability an Update*. *Life Sci*. 2002;70:3077.
- 5) Fairfield KM. *Vitamin Supplementation in Disease Prevention*. *UpToDate*. 2022 (Erişim tarihi: Nisan 2022)
- 6) World Health Organization, *Influenza (Seasonal)*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza> (Erişim Tarihi: 15.03.2022).
- 7) Grant WB et al. *Evidence That Vitamin D Supplementation Could Reduce Risk of Influenza and COVID-19 Infections and Deaths*. *Nutrients* 2020. Apr 2;12(4):988.
- 8) Eisenberg DM et al. *Unconventional Medicine in*

*the United States. Prevalence, Costs, and Patterns of use*. *N Engl J Med*. 1993;328(4):246.

9) Clarke T.C. et al. *Trends in the use of Complementary Health Approaches Among Adults: United States, 2002-2012*. *Natl Health Stat Report*. 2015 Feb 10;(79):1-16.

10) Kantor ED et al. *Trends in Dietary Supplement Use Among US Adults From 1999-2012*. *JAMA*. 2016; 316:1464.

11) Smith T. *Press Release: US Retail Sales of Herbal Supplements Increase by 9.4% in 2018*. *American Botanical Council*. (Accessed on November 17, 2019).

12) Institute of Medicine Committee. *Use of Complementary and Alternative Medicine by the American Public*. *National Academies Press, Washington DC, 2005*. Available at: <http://www.nationalacademies.org/hmd/Reports/2005/Complementary-and-Alternative-Medicine-in-the-United-States.aspx> (Erişim Tarihi: 01.12.2019).

13) Center for Science in the Public Interest (CSPI). *CSPI Reacts to IOM Report on Dietary Supplements*. [www.cspinet.org/new/200404012.html](http://www.cspinet.org/new/200404012.html) (Erişim Tarihi: 01.12.2019).

14) *Background: Final Rule for Current Good Manufacturing Practices (CGMPs) for Dietary Supplements*. <https://wayback.archive-it.org/7993/20170406030847/https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/CGMP/ucm110863.htm> (Erişim Tarihi: 01.12.2019).

15) Beitz R et al. *Vitamin Dietary Intake and Intake from Dietary Supplements in Germany*. *Eur J Clin Nutr*. 2002 Jun;56(6):539-45

16) Mensink GB et al. *Mapping Low Intake of Micronutrients Across Europe*. *British Journal of Nutrition*. 2013 Aug;110(4):755-73 14:1-19.

17) De Jong N et al. *Demographic and Lifestyle Characteristics of Functional Food Consumers and Dietary Supplement Users*. *British Journal of Nutrition*. 2003 Feb;89(2):273-81.

18) Ailinger RL et al. *Herbal Remedies in a Nicaraguan Barrio*. *J Transcult Nurs*. 2004 Oct;15(4):278-82.

19) Silva MI et al. *Herbal Therapy in Primary Health Care in Maracanaú, Ceará, Brazil*. *Ann Pharmacother*. Jul-Aug 2005;39(7-8):1336-41.

20) Okpako DT. *Traditional African Medicine: Theory and Pharmacology Explored*. *Trends Pharmacol Sci*. 1999 Dec;20(12):482-5.

21) *National Policy on Traditional Medicine and Regulation of Herbal Medicines: Report of A WHO Global Survey*. WHO. Geneva 2005. Available at: <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js7916e/> (Erişim Tarihi: 01.12.2019).

22) <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21201en/s21201en.pdf> (Erişim Tarihi: 16.12.2019).

23) <https://www.euromonitor.com/dietary-supplements-in-turkey/report> (Erişim tarihi: 20.02.2022).

24) <https://www.euromonitor.com/dietary-supplements-in-turkey/report> (Erişim Tarihi: 20.02.2022).

25) Özbekler TM. *In the Perspective of Changing Nutritional Habits Through Supplementary Foods: How Conscious Are Consumers?*. *International Social Sciences Studies Journal*. 2019;5(51):6866-6882.

26) Fatma Coşkun, Halil Turhan. *İstanbul'da Vitamin Kullanım Alışkanlıkları ve Bunları Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma*. *Marmara Eczacılık Dergisi*. 2010; 14: 21-28.

27) Eda Kılıç Kanak ve ark. *Gıda Takviyeleri Kullanım Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi*. *NÖHÜ Müh. Bilim. Derg. / NOHU J. Eng. Sci.*, 2021; 10(1): 168- 177.

28) S. K. Bakan. *Çankırı Özel Karatekin Hastanesi Sağlık Personeli ve Diyet Polikliniğine Başvuran Hastalarda Gıda Takviyelerinin Kullanımı Üzerine Bir Araştırma*. *Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Besin Analizleri ve Beslenme Anabilim Dalı, Türkiye, 2013*.

# Gıda intoleransı testleri doğru kullanılıyor mu?

## Dr. Özgür Bahadır



2001 yılında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. Haydarpaşa Numune Eğitim Hastanesinde gastroenteroloji uzmanlığını tamamladı. 2021 yılından beri İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalında görev yapmaktadır.

## Dr. Kübra Akan



1988 yılında Kütahya'da doğdu. İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesinden 2012 yılında mezun oldu. İç hastalıkları uzmanlık eğitimini 2018'de tamamladı. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Prof Dr Süleyman Yalçın Şehir Hastanesinde gastroenteroloji yan dal eğitimini sürdürmektedir.

## Prof. Dr. İlyas Tuncer



İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu (1986). İç hastalıkları uzmanlığını Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesinde (1994), gastroenteroloji yan dal uzmanlığını (1996) İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesinde aldı. Halen İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Kliniğinde çalışmaktadır.

Gıda, yaşamın ayrılmaz bir parçasıdır ve genellikle iyi tolere edilir. Bununla birlikte, belirli bir gıdaya karşı olumsuz reaksiyonlar meydana gelebilir. Olumsuz gıda reaksiyonları genel olarak gıda alerjisi ve gıda intoleransı olarak sınıflandırılır. Gıda intoleranslarının yaygınlığı son yıllarda önemli ölçüde artış göstermektedir. Yetersiz veri nedeniyle gıda intoleransının gerçek prevalansı tam olarak bilinmemekle birlikte, yaygınlığının genel popülasyonda %5-20'si olduğu tahmin edilmektedir. Bu oran sanayileşmiş ülkelerde daha fazladır (1, 2). Hastalar, genellikle yaşam kalitesini azaltan gastrointestinal (karında şişlik, gerginlik, rahatsızlık, şişkinlik, geçirme, bağırsak alışkanlığında değişiklik ve ishal) ve ekstraintestinal şikayetler ile kliniğe müracaat ederler (1, 3). Gıda alerji ve intoleransını değerlendirmek için onaylanmış, standartize edilmiş birkaç testin yanında, güvenilirlikleri ve

yararlılıkları gösterilmemiş çok sayıda test halen tanı amaçlı kullanılmaktadır (4). Özellikle, gastrointestinal sistemi etkileyen gıda intoleransı, önceden oluşturulmuş tanı araçlarıyla (örn; cilt reaksiyonları) ile güvenilir bir şekilde saptanamaz (4). Bu derlemede, gıda alerjisi ve gıda intoleransının teşhisinde yararlılığı ispatlanmış testlerin yanında, yararlılığı kanıtlanmamış ve çürütülmüş tanısal metodları değerlendireceğiz.

### Terminoloji

**Olumsuz gıda reaksiyonu;** bir gıdanın alınmasını takiben ortaya çıkan, istenmeyen olumsuz herhangi bir tepki için kullanılan genel terimdir. Olumsuz gıda reaksiyonları, immünolojik aracılı olan ve olmayanlar olarak ikiye ayrılabilir. Genetik olarak yatkın kişiler maruz kaldıkları gıda proteinlerine karşı IgE antikorunu üretirler. Bu gıdaya tekrarlayan maruziyet sonrasında; ürtiker, anafaksi ve buna benzer klinik reaksiyonların

geliştiği immünolojik süreç gıda alerjisi olarak tanımlanır (5). IgE aracılı gıda alerjisi için, şüpheli gıdaya karşı IgE antikorunun varlığı gereklidir, ancak tanı için yeterli değildir. Bir kişi IgE antikor olmadan IgE aracılı gıda alerjisine sahip olamaz. Ancak bir gıdaya karşı IgE antikor olmasına karşın klinik reaksiyonun olmaması "sensitizasyon" olarak adlandırılır.

"Gıda alerjisi" terimi, çölyak hastalığı gibi gıdaya karşı immünolojik, ancak IgE aracılı olmayan, reaksiyonları tanımlamada da kullanılır (6). "Gıda alerjisi" terimi bazen gıdalara karşı immünolojik olmayan olumsuz reaksiyonları tanımlamak için kullanılsa da, bu tür reaksiyonların gıda intoleransı olarak tanımlanması daha doğru olur. Gerçek gıda alerjisinden farklı olarak, intoleransta semptomların başlangıcında bir gecikme, uzamış semptomatik faz ve negatif sIgE serolojisi mevcuttur (7). Gıda intoleransları, laktoz intoleransın-





da olduğu gibi, hastanın belirli gıda maddelerini sindirememesi veya metabolize edememesi ile ilgili de olabilir (8). Monosodyum glutamat, sülfidler gibi gıda katkı maddelerini ihtiva eden yiyecekler daha fazla reaksiyonlara neden olmaktadır (7).

Gıda alerjileri, gıda intoleranslarından farklı, çocuklarda daha sık görülen, yaşamı tehdit edebilen bir rahatsızlıktır. Oysa gıda intoleransı immün aracılı bir alerji olmadığı için yaşamı tehdit eden

hiçbir risk taşımaz. Gıda intoleransının klinik özellikleri ağırlıklı olarak gastrointestinal semptomlarla karakterizedir. Aşırı intestinal gas, gerginlik, rahatsızlık, şişkinlik, geçirme, karın ağrısı ve ishal en yaygın görülen semptomlardır (7).

Günümüzde iyi tanımlanmış gıda intoleransı rahatsızlıklarının bazıları; laktoz-fruktoz intoleransı, aldehit dehidrogenaz eksikliği, Glukoz-6-fosfat dehidrogenaz (G6PD) eksikliği, fermante oligosakkaritler, disakkaritler,

monosakaritler ve polyol (FODMAPs) içeren yiyeceklerin neden olduğu karbonhidrat intoleransı, migren baş ağrısı, sülfid duyarlılığıdır (9).

Gıda intoleransı için objektif testler, çift kör, plasebo kontrollü gıda provakasyonu esasına dayanır, ancak nadiren yapılır. Semptomları diyet kısıtlaması ile düzelen bireyler, semptomlarını oluşturan şüpheli gıdalardan kaçınmaya gayret etmelidir. Gıda intoleransı nedeniyle suçlanan gıda diyetten çıkartıldıktan sonra bu gıdaya karşı tolerans gelişebilir. Daha sonra suçlanan gıdanın tekrar verilmesi sonrasında herhangi bir semptom oluşmayabilir. Toleransın korunması, deneme-yanılma yöntemiyle tekrardan alınan gıdanın miktarına bağlı olabilir (7).

#### **Olumsuz gıda reaksiyonlarının sınıflaması (7).**

A- İmmün aracılı gıda reaksiyonları

1- Gıda alerjisi

a) IgE aracılı (Anafaksi, Urticaria, Anjiödem, Bronkospazm, Rinit, Laryngospazm, İshal)

b) IgE aracılı olmayan (Yiyecek proetinlerine bağlı enteropatiler)

c) Mikst tip (İnek sütü alerjisi, eozinofilik özofajit, eozinofilik gastroenterit)

2- Çölyak hastalığı

B- İmmün aracılı olmayan gıda reaksiyonları (Gıda intoleransı)

1- Patofizyolojisi bilinen

a) Farmakolojik (Kafein, tiryamin)

b) Enzim eksikliği (Laktoz-fruktoz malabsorpsiyonu)

2- Patofizyolojisi bilinmeyen

a) Gıdaya bağlı spesifik olmayan bağırsak reaksiyonları

i. İrritabl bağırsak sendromu

ii. Fonksiyonel barsak hastalıkları

b) Gıdaya bağlı bağırsak dışı reaksiyonlar

c) Davranışsal faktörler

d) Psikolojik faktörler

C- Toksik reaksiyonlar

1- Bakteriyal toksinler

a) 2-Aflatoksin

#### **Gıda Alerjileri ve Hassasiyetlerinde Kullanılan Ortak Terminoloji**

**Gıda alerjisi:** Belirli bir yiyeceğe immün IgE aracılı veya IgE aracılı olmayan yanıt; belirtiler, gıda her alındığında ortaya çıkmalıdır.

**Sensitizasyon:** Belirli bir yiyeceğe yönelik deri prick testi veya serum testi ile spesifik IgE'nin tespiti; Gıda her alındığında öngörülebilir semptomlar ortaya çıkmayabilir.

**IgE aracılı gıda alerjisi:** Gıdaya özgü bir IgE oluştuğunda ve vücuttaki alerji hücrelerine bağlandığında; gıdanın her alınmasında, genellikle alımdan birkaç dakika sonra veya 3 saate kadar hemen başlayan semptomlara neden olur; deri prick veya kana özgü IgE testinin o gıda için pozitif olması muhtemeldir.

**Anafaksi:** Birden fazla organı etkileyen, hızlı başlangıçlı, ilerleyici, şiddetli semptomlar ile karakterize, IgE aracılı gıda alerjisi ile ortaya çıkan klinik bir tablodur.

IgE aracılı olmayan reaksiyon: Belirli bir gıdaya karşı IgE aracılı olmayan, gecikmeli başlangıçlı bir reaksiyondur. Deri prick veya serum spesifik IgE testi negatiftir. En yaygın görülen yakınmalar; kusma, dispepsi, ishal veya dışkıda kan gibi gastrointestinal semptomlardır.

Gıda reaksiyonlarının temellerini açıklamak, tanısız bir zorluk oluşturmaya devam etmektedir. Uygun bir klinik öykü bağlamında gıda alerji ve intoleransının test edilmesi, doğru tanıyı koymak için çok önemlidir. Şu anda yiyeceklere karşı alerjik olmayan reaksiyonları (intoleransı) doğrulamak için önerilebilecek tanısız bir test mevcut değildir. Ancak gıda intoleransı testi, sorumlu tutulan yiyeceğin kontrollü bir şekilde verilmesi sonucu oluşan semptomların saptanması esasına dayanmaktadır.

**Hassasiyet veya intolerans:** Belirli bir gıda veya gıdalara karşı immünolojik olmayan bir yanıtıdır. Diğer sistemik IgE reaksiyonlarını içermez. Çoğu zaman karın ağrısı, şişkinlik, ishal gibi gastrointestinal semptomlar ile karakterizedir (10).

#### Gıda Alerji Testleri

Gıda alerjisini teşhis etmek için elimizde mevcut olan yöntemler; klinik hikaye, fizik muayene, eliminasyon diyeti uygulamak, günlük diyet, deri prick testi, alerjene spesifik serum IgE testidir (11-13). Çift kör, plasebo kontrollü gıda provakasyon testi, gıda alerjisi testlerinde altın standart olmaya devam ediyor. Ancak doğal riskleri, uygunsuzlukları ve maliyetleri nedeniyle sıklıkla uygulanmamaktadır. Halkın bazılarında kolayca ulaşabildiği alternatif testler özellikle önerilmez. Bu alternatif testler; Vega (elektrodermal) testi, saç analizi, uygulamalı kinesiyo- loji, seruma özgü IgG4, lenfosit stimülasyonu, yüz termografisi, mide suyu analizi, endoskopik alerjen provokasyon, sitotoksikite testleri ve Mediator Release Test dir (7).

#### A-Serum testleri:

**a) Serum IgE testi:** Spesifik IgE tabanlı testler, şüpheli gıda alerjileri için altın standart olarak önemini korumaktadır (14). Serum IgE serum düzeyleri birinci basamakta en kolay yapılan testir. Bu test dolaşımdaki spesifik IgE miktarını ölçer (12). Bir alerjene yanıt olarak IgE antikorları tarafından aktive edilmiş olan mast hücreleri iki tip sitokin salgılar; birincisi primer granüllerin hızlı degranülasyonu sonucu alerjik reaksiyona, ikincisi gecikmiş bir inflamatuvar yanıtı neden olmaktadır. Bu nedenle, önceki gıda maruziyetlere karşı oluşmuş olan serum spesifik IgE antikorlarının saptanması alerjik reaksiyonları tahmin etmek için yararlı olmaktadır (15). Sadece IgE seviyeleri ile gıda alerjisi kesin olarak teşhis edilemez. Yanlış pozitiflikler görülebilir. Bu nedenle serum test sonuçlarının, hastanın hikayesi ve klinik bulguları ile analiz edilmesi gerekir. Yüksek IgE seviyeleri, akutdan çok kronik alerji ile ilişkili olabilir. Yüksek antikor seviyeleri her zaman alerjilerin veya reaksiyonların ciddiyeti ile ilişkili değildir. Yüksek IgE'nin başka nedenleri olabilir. Diğer taraftan, serum testi mast hü-

relerine veya dokulara bağlı IgE miktarını ölçmediğinden, hasta düşük Ig E düzeylerinde bile anafaksi riski altında olabilir. Serum IgE testinin avantajları; sübjektif olmaması, test yapan kişilere bağlı olmaması ve sonuçlarının geriye dönük tekrar incelenebilmesidir (16).

IgE tabanlı alerjik bir reaksiyon ile biyojenik aminlere bağlı immünolojik olmayan gıda intoleransını birbirinden ayırmak hemen hemen imkansızdır. Genellikle gıda alerjisine tipik olarak spesifik IgE antikorları aracılık ederken, gıda intoleransına IgG antikorları aracılık etmektedir. Gıda alerjisi olan hastalar serumda artmış TNF-a ve azalmış IFN-g seviyeleri ile karakterize iken, gıda intoleransı olan hastalar azalmış TNF-a ve artmış IFN-g seviyeleri ile ilgili reaksiyon gösterirler. Özellikle, gastrointestinal sistemi etkileyen gıda intoleransı, önceden oluşturulmuş tanı araçlarıyla (örn; cilt reaksiyonları) ile güvenilir bir şekilde saptanamaz. Bu nedenle gıda intoleransını netleştirmek için yeni tanı metodları giderek gastrointestinal sisteme yönelmektedir. Özellikle intestinal IgE aracılı gıda alerjisini teşhis etmek için bağırsak mukoza örneklerinde IgE antikorlarının saptanması en güvenilir testlerden birisidir (3). Serum IgE testi basitçe kandan bakılır. Klinisyen test edilmesi istenen her bir spesifik antikorun belirlenmesidir. Numuneler ELISA ile analiz edilir. ELISA'da plaka üzerine yerleştirilmiş olan antijene, serum örneği eklenerek IgE'nin alerjene bağlanması sağlanır. Numune daha sonra bir enzim substratı ile yıkanır ve spesifik cihazlar ile sonuçları analiz edilir.

**b) Serum IgG testi:** İmmünolojik testler, gıdalara karşı IgE antikorunu ölçemediği gibi immünooglobulin G (IgG) ve IgG alt sınıf antikorlarını (örn; IgG1 ve IgG4) da ölçebilir. Bu testler için kullanılacak yöntemler standardize edilmiştir (17). Bir hastanın duyarlı olduğu gıdaları belirlemede bir dizi test gerekli olabilir, ancak hiçbir testin tüm reaktif gıdaları tanımlaması olası değildir (14). IgG aracılı gıda intoleransının artan bağırsak geçirgenliğinden kaynaklandığı, geçirgenlik sonucu dolaşıma geçen gıda maddelerinin gıdaya özgü IgG üretimine neden olduğu düşünülmektedir. Gıdaya özgü IgG antikorlarının artışı, IL-10 ve TGFb1 gibi antiinflamatuvar sitokinlerin yapımını azaltarak klinik tablonun ortaya çıkmasına rol

oyunmaktadır (1). IgG antikorları, antijenin tanınmasında yaklaşık 1 ay sonra aktif hale geçmektedir (14). Çelişkili raporlara rağmen, IgG aracılı gıda intoleransı, çok çeşitli spesifik ve spesifik olmayan semptomatoloji ile ilişkilendirilmiştir. Bunlar; döküntü, ürtiker ve astım gibi alerji ile ilişkili spesifik semptomların yanında, migren, kronik yorgunluk ve saç dökülmesi gibi spesifik olmayan semptomlardır. IgG aracılı gıda intoleransı olan hastalarda karın krampları, ishal ve kabızlık gibi irritabl bağırsak sendromunu düşündüren gastrointestinal semptomlar sıklıkla gözlenmektedir (1).

Birçok geleneksel ve alternatif uygulayıcı tarafından kullanılan immüno-globulin G (IgG) bazlı testler klinik olarak anlamlı sonuçlarla umut vaat etmektedir (14). Farklı gıdalara karşı oluşmuş serum spesifik IgG testi, küçük çocuklar, ergenler ve yetişkinler için enzyim-linked immunosorbent assay-type ve radioallergosorbent-type assays yöntemi ile yüzlerce gıda maddesini kapsayacak şekilde geniş ölçekli tarama ile gerçekleştirilir (17). Gıdaya spesifik IgG testlerinin klinik faydası tam belirlenememiş olmasına rağmen tanımlarına sık rastlanılmaktadır. Test sonucunda hastalara IgG antikor tespit edilen uzun bir gıda listesi verilmekte ve bu gıdaların diyetten azaltılması veya tamamen çıkarılması tavsiye edilmektedir. Ancak gıda alerjisi ve gıda intoleransının tanısında IgG antikorlarının yararlılığına yönelik literatürde lehte ve aleyhte görüşler mevcuttur. Özellikle spesifik IgG4 in gıda alerji ve intoleransının tanısında kullanılması Avrupa Academy of Allergy, and Clinical Immunology (EAACI), American Academy of Allergy Asthma and Immunology (AAAAI) tarafından önerilmemektedir (4).

**c) Diğer invitro Testler:** IgE aracılı alerjinin tanısına ticari olarak kullanılmayan, ancak araştırma amacıyla kullanılan testlerdir. Bunlar; bazofil aktivasyon testi, mast hücre aktivasyon testi, alerjen epitoplara karşı spesifik IgE testidir (18).

#### B- Deri testleri:

**a) Deri Prick Testi:** Deri prick testi cilde verilen bir alerjene yanıt olarak T4 hücrelerinin hiper-reaktivitesini ölçerken, intradermal testler mast hü-

re degranülasyonunun reaksiyonunu ölçmektedir (13). Deri ve intradermal testlerin sonuçları tek başına tanı koymak için kullanılmaz, mutlaka hastanın öyküsü göz önüne alınmalıdır (18). Deri Prick testi IgE aracılı gıda alerjilerinin değerlendirilmesinde yaygın ve ilk basamak kullanılan testlerden biridir. Hastanın konforunu pek etkilemez ve 15 dakika da sonuç verir. Gıda alerjileri için %90 sensitivitesi ve %50 spesifitesi vardır. Bu nedenle deri prick testi, diyetten gereksiz gıda kısıtlamalarına yol açabileceğinden, gıda alerjileri için tarama testi olarak kullanılmamalıdır (19). Deri prick test sonuçları, daha sağlıklı teşhis için serum IgE sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmelidir. Bazı hastalarda yüksek IgE, pozitif deri prick veya intradermal test sonuçları olabilir, ancak hastada günlük yaşamda bulgu olmayabilir. Bu tablonun tam terside gözlenebilir (18). Bu nedenle deri prick testi, diyetten gereksiz gıda kısıtlamalarına yol açabileceğinden, gıda alerjileri için tek başına tarama testi olarak kullanılmamalıdır (19). Bazı olgularda cilt testi serum testlerinden daha hassas olabilir. Ayrıca daha düşük maliyet ve hızlı sonuç vermesi gibi ek avantajları vardır (14). Önemli anafilaksi riskinin olduğu durumlarda, kontrolsüz astım, azalmış akciğer fonksiyonu, hamilelikte, şiddetli cilt hastalığında, dermatografizmde,  $\beta$ -bloker ve antihistaminikler gibi ilaçları almayı bırakamayan hastalarda cilt testlerine bağlı yan etki gelişme riski artmıştır. Bu olgularda sIgE testleri tercih edilmelidir (7).

**b) Intradermal Test:** Intradermal deri testi, deri prick testinde daha fazla sistemik reaksiyon riski oluşturması nedeniyle gıda alerjisinin değerlendirilmesinde kullanılmamalıdır. Intradermal testte, daha yüksek alerjen konsantrasyonları kullanılması nedeniyle, anafilaksi gelişme riski deri prick testinden daha yüksektir. Testle ilgili ölüm vakaları bildirilmiştir. Minimum 5 mm'lik bir kabarıklık pozitif test olarak kabul edilir. Deri prick testi negatif olduğunda bu test pozitif olabilir ancak bu sonuçlar klinik olarak her zaman anlamlı olmayabilir (18).

**c) Atopi Yama Testi:** Atopi yama testi gecikmiş, IgE aracılı olmayan gıda alerjisinin teşhisinde kullanılmaktadır. Sorumlu gıdayı ihtiva eden solüsyonun deriye topikal olarak uygulanması esa-

sına dayanan bir testtir. Atopi yama testi gecikmiş aşırı duyarlılık reaksiyonlarını tespit eder ve ayrıca ani ürtiker reaksiyonları da gösterebilir. Alerjen içeren bir yama deriye, genellikle de sırtta yerleştirilir ve 48 saat beklenir. Yama çıkarıldıktan 15 ila 60 dakika sonra test okunur. Atopi yama testinin IgE aracılı gıda alerjisi tanısında yeri yoktur (7,18). Kontrolsüz astım, azalmış akciğer fonksiyonu, atopik dermatit, akut veya kronik ürtiker, dermatografizm, aktif angina, kardiyak aritmi, ileri yaş, hamilelik ve sağlık durumu iyi olmayan hastalarda cilt testlerine bağlı yan etki gelişme riski artmıştır. Bu nedenle bu gruptaki hastalarda serum IgE testi daha iyi bir seçenek olabilir (20).

#### C- Oral gıda provakasyon testi:

Oral Gıda Provakasyon (OGP) testi için genel yöntem, şüpheli gıdayı tıbbi bir ortamda kademeli olarak artan dozlarda hastaya vermektir (21). OGP genellikle iki amaç için gerçekleştirilir; gıda alerjisinin teşhisi veya alerjik gıdaya toleransın belirlenmesidir. Tanısal OGP tipik olarak üç durumda kullanılır. Birincisi, gastrointestinal semptomların varlığında şüphelenilen gıdanın ortadan kaldırılması semptomları iyileştiriyorsa, gıda ile semptomların tekrarlamasını doğrulamak için kullanılır. İkincisi, bir hasta birden fazla gıdayı yedikten sonra akut alerjik semptomlardan şikayetçiye, hikaye veya diğer tanı testlerinde bazı gıdalardan şüphelenildiği durumda kesin teşhis doğrulamak için kullanılır. Üçüncüsü ve en sık olarak; spesifik IgE antikorunun varlığı veya deri prick testinin pozitif olduğu ancak hastada alerji öyküsünün olmadığı durumlarda doğrulama testi için kullanılır. Bir gıdaya karşı son bir yıl içinde şiddetli reaksiyon görüldüyse, OGP testi yapıma endikasyonu yoktur. OGP testi sırasında beklenen reaksiyonlar; kurtanöz, mukozal, solunum, gastrointestinal (Gİ), kardiyovasküler ve nörolojik semptomları içerir (22).

OGP testi sonucunda tetikleme sağlayıcı toplam doza ve ortaya çıkan semptomlara göre, tetik edilen gıdanın diyetten çıkarılması ve yeniden alınabilmesine karar verilir. Negatif test sonucunda güvenlik için alınan gıdanın miktarı evde birkaç katını geçmemelidir. Pozitif sonuçlanan gıdanın her zaman diyetten tamamen çıkarıl-



ması gerekmez (18). Testteki eşik değerlerin %1-10'u seviyesinde alınması denenebilir, ayrıca işlenmiş gıdalara karşı alerjik reaksiyonda azalma beklenir. Düzgün bir şekilde yapıldığında, oral gıda provakasyon testi teşhis çalışmasında altın standart olarak önemini korumaktadır (23).

#### **D- Diyet eliminasyon testi:**

Alerji yönetiminde hayati olmasına rağmen, IgE aracılı gıda alerjisinin tanısında eliminasyon diyetlerinin rolü yoktur. Bununla birlikte, pratikte bir gıda yüklemesinin yapılmadığı durumlarda, bir eliminasyon diyetine verilen yanıt faydalı bilgiler sağlayabilir. Eliminasyon diyet testi spesifik olmayan IgE aracılı alerji tanısında kullanılmaktadır. Sıkı bir eliminasyon diyetinin ardından, birkaç hafta sonra sorumlu gıdanın tekrardan başlanması sonrası oluşan reeaksiyonları test etme esasına dayanır (7).

#### **Gıda Alerji ve İntoleransı Test Endikasyonları**

Olumsuz gıda reaksiyonlarını değerlendirme ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene ile başlamalıdır. Anamnez, test sonuçlarının doğru yorumlanmasında kullanılması nedeniyle gıda alerjisi tanısında kritik öneme sahiptir. Gıda alerji ve gıda intoleransı testleri, her zaman hastanın spesifik klinik geçmişi bağlamında seçilmeli ve yorumlanmalıdır. Çünkü "pozitif" bir test (belirli bir maddeye karşı duyarlılık veya IgE oluşumu) her zaman klinik alerjiyi göstermez. Tek bir yiyeceğe karşı net bir IgE aracılı anafaksi reaksiyonu olan bir hastada, tanı için test yapılması gerekli değildir. Bir gıdaya karşı semptom yoksa, sadece IgE testi pozitif saptandı diye bu gıda diyetten tamamen çıkarılmamalıdır (18).

Gıda alerji şüphesi bile alerji testi yaptırma endikasyonlarından biridir. Serum IgE testi, antihistaminik kullanımını bırakamayan, deri prik testini tolere edemeyen veya deri testini engelleyebilecek başka deri hastalıkları olan hastalar için faydalıdır. Hastanın hikayesi ile değerlendirildiğinde IgE testinde uyumsuz sonuçlar varsa, tanıyı kesinleştirmek için deri prick testi yapılmalıdır. Serum IgE ve deri prick testleri, bir gıdayı hastanın diyetinden çıkarılmadan önce gerçek bir gıda alerjisini doğrulamak için sıklıkla birlikte kullanılır (24).

İntradermal testler genellikle deri prick testinden daha spesiftir ve doğrulama için negatif deri prick testinden sonra kullanılabilir. Ancak, daha yüksek bir anafaksi riski vardır. İntradermal testler, deri prick testinin negatif olduğu durumda, hikayede önemli bulgular varsa, alerjiyi doğrulamaya yardımcı olur (25). Alerji testi, hastalara alerjilerini neyin tetiklediğini öğretmek için doğru alerjen dilüsyonlarına karar vermelerine yardımcı olur (20).

#### **Gıda Alerjisi İçin Etkinliği Kanıtlanmamış Testler**

Yukarıda ifade edildiği gibi, gıda alerjisi değerlendirilmesi için onaylanmış, standartlaştırılmış ve kabul edilmiş birçok test vardır. Bu testlerin yanında kullanımı teşvik edilen, ancak etkinliği tartışmalı çok sayıda test de bulunmaktadır. Bu bölümde etkinliği kesin olarak kanıtlanmamış gıda alerji testlerinin en yaygın olarak kullanılanları değerlendirilecektir. Bu testlerin kullanımı American Academy of Allergy, Asthma and Immunology (AAAAI) ve the American College of Allergy, Asthma and Immunology (ACAAI) tarafından önerilmemektedir (26). Son zamanlarda, geleneksel olmayan teşhis yöntemleri giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bunlar gıdaya özgü IgG, antijen lökosit antikor ve dilaltı/intradermal provokasyon testlerinin yanında, sitotoksik gıda ve uygulamalı kinesiyoloji ve elektrodermal testleri içermektedir. Ancak bu testlerin randomize, çift kör, plasebo kontrollü bilimsel çalışmalarda yararlılığı gösterilememiştir. Birkaç araştırmacı bu testlerin yararlı olduğunu savunmuş olsada, bunları destekleyecek iyi tasarlanmış hiçbir çalışma bulunmamaktadır (23).

**A- IgG gıda testleri:** Gıda intoleransının tanısında serum spesifik IgG testlerinin güvenilirliğine dair literatürde lehte ve aleyhte çok sayıda yayın mevcuttur. Sonuç olarak, gıdaya özgü IgG4, gıda alerjisi veya intoleransından ziyade, gıda bileşenlerine maruz kalma sonrasında bağışıklık sistemi-

nin fizyolojik bir tepkisini gösterir. Bu nedenle, gıdalara IgG4 testinin gıda alerjisi veya intoleransı laboratuvar çalışması için alakasız olduğu ve gıda ile ilgili şikayetlerde yapılmaması gerektiği düşünülmektedir. Avrupa Alerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi (EAACI), "Gıdaya özgü IgG4 testi, gıda alerjisi veya intoleransının laboratuvar değerlendirmesi için uygun değildir ve gıda ile ilgili şikayetlerde kullanılmamalıdır" şeklinde görüş belirtmiştir (17). Benzer öneri Amerika ve Kanada kılavuzlarında da bulunmaktadır (27).

**B- Akım sitometresi:** Bu testte, hastanın lökositleri gıda özleri ile inkübe edilir. Gıdaya maruz kaldıktan sonra hücre boyutlarının sayısı ve dağılımı, yüzde değişim daha sonra sağlıklı bir kontrol popülasyonundan elde edilen değerler ile karşılaştırılır ve belirli bir yüzdenin üzerindeki değerler pozitif olarak kabul edilir. Hastalara, test sonucuna göre belirli gıdalardan kesinlikle veya kısmen kaçınmaları söylenir. Üretici firma tarafından testin, gastrointestinal rahatsızlıkları, cilt semptomları, nörolojik semptomları, solunum hastalıkları, metabolik/endokrin bozuklukları, kas/iskelet bozuklukları, bağışıklık sistemi bozuklukları ve diğer komorbiditeleri olan hastalar için uygun olacağı belirtilmektedir. Ancak yapılmış çalışmalarda, bu testin bilimsel bir temelini olmadığı sonucuna varılmıştır. Gıda proteinlerine maruz kalmanın lökosit morfolojisini nasıl değiştireceği veya bu tür değişikliklerin hastalığa nasıl yol açabileceği açık değildir (28).

**C- Saç analizi:** Saç analizi, gıda intoleransını belirleme de kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntemde açıklanamayan cilt, solunum veya sindirim sorunlarının alerjik bir nedenden kaynaklandığını belirlemek için 600 farklı gıda ve gıda dışı maddeye karşı test edilmek üzere hastaların saç örnekleri kullanılmaktadır. Testin metodolojisinin net olarak açıklanmamış olmasının yanında, güvenilirliğine yönelik yapılmış bir çalışmada tanısız başarısızlığı açık bir şekilde gösterilmiştir (4).

**D- Elektrodermal test:** VEGA testi olarak da bilinen elektrodermal test, alerjinin ciltte elektrik direncinde bir değişiklik oluşturduğuna dair yanlış teoriye dayanır (23). Bu teknikle iki elektrottan birinin hastanın eline, diğerinin ayak parmağına yerleştirilmesiyle düşük vol-

tajlı bir elektrik devresi oluşturulur. Cam ampullerde bulunan gıda maddeleri akım devresine katılır ve bir galvanometre ile ölçülen voltajdaki herhangi bir değişiklik pozitif test olarak kabul edilir. Bir yiyeceğe karşı herhangi bir duyarlılığa sahip olmanın bir elektrik devresini bu şekilde nasıl değiştireceği açık değildir (29). Yapılmış çift-kör, plasebo kontrollü çalışmalarda testin güvenli olmadığı gösterilmiştir (4).

**E- Kinesioloji:** Uygulamalı kinesioloji, kasların çalışmasını ve kas gücünün sağlıkla ilişkisini inceler. Hasta bir elinde rahatsız edici spesifik alerjen içeren bir cam şişe tutarken, uygulayıcı ön kola hafif basınç uygulayarak karşı kolun kas gücünü test eder. Karşı kol da kas kuvvetinde zayıflama varsa test pozitif olarak değerlendirilir (23,30). Yapılmış iki çalışmada, testler arası güvenilirliğin olmadığı ve testin spesifik IgE, IgG veya laktöz nefes hidrojen testi ile hiçbir korelasyonun olmadığı belirtilerek, bu testlerin geçerliliği reddedilmiştir (23).

## Sonuç

Gıda reaksiyonlarının temellerini açıklamak, tanısal bir zorluk oluşturmaya devam etmektedir. Uygun bir klinik öykü bağlamında gıda alerji ve intoleransın test edilmesi, doğru tanıyı koymak için çok önemlidir (14). Şu anda yiyeceklere karşı alerjik olmayan reaksiyonları (intoleransı) doğrulamak için önerilebilecek tanısal bir test mevcut değildir. Ancak gıda intoleransı testi, sorumlu tutulan yiyeceğin kontrollü bir şekilde verilmesi sonucu oluşan semptomların saptanması esasına dayanmaktadır. IgG4 ölçümüne dayalı testler; hastaların yiyeceklere karşı gösterdikleri reaksiyon ile IgG4 düzeyi arasında uyum olmaması nedeniyle objektif görünmüyor. Bu testlerin ve prosedürlerin geçerliliği ve klinik uygulaması hakkında daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Teşhis aşığıdaki yöntemler dikkatli bir şekilde kullanılarak yapılmalıdır: (a) Semptomları kötüleştiren diyet veya diğer faktörlerin rolünü belirlemeye yardımcı olabilecek iyi bir klinik öykünün alınması, (b) bir diyetisyenin kontrolü altında, kısa süreli eliminasyon diyetinin test edilmesinin ardından sorumlu gıdanın yeniden verilmesi esasına dayanır. Günümüzde gıda intoleranslarının kesin tedavisi yoktur. Semptomlardan kaçınmanın

en iyi yöntemi; belirli gıdalardan uzak durmak veya onları daha az sıklıkta ve daha küçük miktarlarda tüketmektir (31).

## Kaynaklar

- 1) Shakoor Z, Faiji AA, Al Amro B, et al. Prevalence of IgG-mediated food intolerance among patients with allergic symptoms. *Ann Saudi Med* 2016; 36: 386-390.
- 2) Zopf Y, Baenkler HW, Silbermann A, et al. The differential diagnosis of food intolerance. *Dtsch Arztebl Int* 2009; 106: 359-70.
- 3) Walburga DW, Tietz E, Kohl M, et al. Food intolerance of unknown origin: Caused by mucosal inflammation? A pilot study. *Clinical and Translational Gastroenterology* 2021; 17: 12.
- 4) Kelso JM. Unproven and disproven tests for food allergy. Eds: Sicherer SH. *Up To Date*. Available at: [www.up to date.com/contents](http://www.up to date.com/contents). Accessed February 02, 2022.
- 5) NIAID-Sponsored Expert Panel, Boyce JA, Assa'ad A, et al. Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: report of the NIAID-sponsored expert panel. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 126: S1-58.
- 6) Green PH, Lebwohl B, Greywoode R. Celiac disease. *J Allergy Clin Immunol* 2015; 135:1099.
- 7) Turnbull JL, Adams HN, Gorard DA. Review article: The diagnosis and management of food allergy and food intolerances. *Aliment Pharmacol Ther* 2015; 41: 3-25.
- 8) Misselwitz B, Pohl D, Frühauf H, et al. Lactose malabsorption and intolerance: pathogenesis, diagnosis and treatment. *United European Gastroenterol J* 2013; 1:151.
- 9) Commins CP. Food intolerance and food allergy in adults: An overview. Eds:Sicherer SH. *Up To Date*. Available at: [www.up to date.com/contents](http://www.up to date.com/contents). Accessed February 02, 2022.
- 10) Hon E, Gupta SK. Gastrointestinal Food Allergies and Intolerances. *Gastroenterol Clin N Am* 2021; 50: 41-57.
- 11) Chafen JJ, Newberry SJ, Riedi MA, et al. Diagnosis and managing common food allergies: a systematic review. *JAMA* 2010; 303: 1848.
- 12) Kulis M, Wright BL, Jones SM, Burks AW. Diagnosis, management, and investigational therapies for food allergies. *Gastroenterology* 2015; 148:1132-42.
- 13) Platt MP, Wulu JA. Rational Approach to Allergy Testing. *Otolaryngol Clin North Am* 2017; 50:1103-1110.
- 14) Mullin GE, Swift KM, Lipski L, et al. Testing for food reactions: the good, the bad, and the ugly. *Nutr Clin Pract* 2010; 25:192-8.
- 15) Nishida K, Uchida R. Role of Zinc Signaling in the regulation of mast cell-, basophil-, and T cell-mediated allergic responses. *J Immunol Res* 2018; 2018:5749120.
- 16) Chang KL, Yang YH, Yu HH, Lee JH, Wang LC, Chiang BL. Analysis of serum total IgE, specific IgE and eosinophils in children with acute and chronic urticaria. *J Microbiol Immunol Infect* 2013; 46: 53-8.
- 17) Stapel SO, Asero R, Ballmer-Weber BK, et al. Testing for IgG4 against foods is not recommended as a diagnostic tool: EAACI Task Force Report. *Allergy* 2008; 63: 793-6.

18) Burks AW, Laubach S, Jones SM. Oral tolerance, food allergy, and immunotherapy: implications for future treatment. *J Allergy Clin Immunol* 2008;121:1344-50.

19) Önell A, Whiteman A, Nordlund B, Baldracchini F, Mazzoleni G, Hedlin G, Grönlund H, Konradsen JR. Allergy testing in children with persistent asthma: comparison of four diagnostic methods. *Allergy* 2017; 72: 590-597.

20) Birch K, Pearson-Shaver AL. Allergy Testing. In: *StatPearls (internet)*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; July 30, 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537020/>

21) Nowak-Wegrzyn A, Assa'ad AH, Bahna SL, et al. Work Group report: oral food challenge testing. *J Allergy Clin Immunol* 2009;123: 365- 83.

22) Ito K, Urisu A. Diagnosis of food allergy based on oral food challenge test. *Allergol Int* 2009; 58: 467/74.

23) Gerez IFA, Shek LPC, Chng HH, Lee BW. Diagnostic tests for food allergy. *Singapore Med J* 2010; 51: 4-9.

24) Gupta M, Cox A, Nowak-W grzyn A, Wang J. Diagnosis of food allergy. *Immunol Allergy Clin North Am* 2018; 38: 39-52.

25) de Vos G. Skin testing versus serum-specific IgE testing: which is better for diagnosing aeroallergen sensitization and predicting clinical allergy? *Curr Allergy Asthma Rep* 2014; 14: 430.

26) Bernstein IL, Li JT, Bernstein DI, et al. Allergy diagnostic testing: an updated practice parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2008; 100: S1-148.

27) Gocki J, Bartuzi Z. Role of immunoglobulin G antibodies in diagnosis of food allergy. *Postepy Dermatol Alergol* 2016; 33:253.

28) Scott DR, Namazy JA, Simon RA. Controversial practices and unproven methods in allergy. In: *Food Allergy*. John Wiley & Sons, 2013; 328.

29) Semizzi M, Senna G, Crivellaro M, et al. A double-blind, placebo-controlled study on the diagnostic accuracy of an electrodermal test in allergic subjects. *Clin Exp Allergy* 2002; 32:928.

30) Schwartz SA, Utts J, Spottiswoode SJ, et al. A double-blind, randomized study to assess the validity of applied kinesiology (AK) as a diagnostic tool and as a nonlocal proximity effect. *Explore (NY)* 2014; 10: 99.

31) Myszkowska D, Zapala B, Bulanda M, et al. Non-IgE mediated hypersensitivity to food products or food intolerance-problems of appropriate diagnostics. *Medicina* 2021; 57: 1245.

# Obezite ve açlık

**Furkan Şentürk**



1997 yılında New York, ABD'de doğdu. Beyoğlu Anadolu İmam Hatip Lisesinde okuduktan sonra 2019 yılında Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesinden mezun oldu. 2020 yılından bu yana Columbia Üniversitesi Orta Doğu, Güney Asya ve Afrika Araştırmaları Enstitüsünde İslam Araştırmaları alanında doktora faaliyetlerini yürütmektedir. İlgili alanları İslam siyaset düşüncesi, Batı siyaset felsefesi ve anayasalcılıktır.

Obezite ve açlık konuları birkaç yönden ele alınabilir. Bu yazıda üç temel yaklaşım ele alınacaktır: siyasi-ekonomik, tıbbi ve ahlaki. Siyasi-ekonomik ve tıbbi yaklaşımların günümüzde obezite hakkında düşüncenin ana akımı temsil ettiği söylenebilir. Bununla beraber, obezitenin davranışsal ve küresel adalet yönlerini telakki etmekte bu yaklaşımlar eksik kalabilmektedir. Siyasi-ekonomik ve tıbbi yaklaşımlara üçüncü olarak ahlaki perspektif de eklenirse obezite ve açlık sorunlarını daha bütüncül olarak ele almak mümkün olacaktır. Obezitenin en yaygın göstergesi ve dolayısıyla tanımı, kişinin vücut kütle sinin boy oranına göre aşırı artmasıdır. Obezitenin birçok farklı sebebi olabilmekle beraber, temel sebep olarak kalori tüketiminde artış ve buna mukabil fiziksel aktivite oranlarındaki azalışa dikkat çekilmektedir. 2019 yılında yayımlanan en güncel TÜİK verilerine göre, Türkiye'de obez bireylerin oranı 2016 yılında %19,6 iken 2019 yılında %21,1 oldu. Amerika'da ise obez bireylerin oranı 2018 yılında %42,4 rakamlarına ulaştı. DSÖ tarafından yapılan çalışmalarda obezite oranlarının son 10 yıl içerisinde %10 ile 30 arttığı saptandı. 2017 yılında yayımlanan bir çalışmaya göre 604 milyonu yetişkin 108 milyonu çocuk olmak üzere küresel obez nüfusu 712 milyona ulaşmış durumda. Buna mukabil 2019 yılında DSÖ tarafından yayımlanan bir çalışmada küresel açlık sınırında yaşayan nüfus 820 milyon kişi olarak belirtildi. Aynı çalışmada, Amerika ve Avrupa'daki açlık kaygısı çeken insanların oranı %8 olarak saptandı. Bireylerin ve nüfusların maddi yaşam kalitesine zarar vermektense, obezite insanlık

adına ahlaki bir sorunu da beraberinde getirmektedir. Bir tarafta insanlar aşırı tüketimden hastalanırken diğer tarafta diğerleri açlık kaygısı çekmekte ve hatta açlıktan ötürü hayatını kaybetmektedir. İşte bu bağlamda obezite sorununu ahlaki yönden ele alma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

İstatistiksel veriler obeziteyi ülke nüfuslarını etkileyen siyasi-ekonomik bir problem olarak ortaya koyar. Bire bir insanların obez olmasından ziyade, belirli bir nüfusun genel obezlik oranı ile meşgul olur. Obezlik bu açıdan bakıldığında bir ülkenin nüfusuna, yani beşerî sermayesine musallat olan bir hastalıktır. Siyasi-ekonomik yaklaşım obezitenin insan vücudu üzerindeki etkileri ile ancak genel toplum sağlığı, artan kamu sağlık harcamalarının bütçe üzerinde oluşturduğu yük ve askeri amaçlar için formda kabul edilebilecek nüfus oranı gibi iktisadi-istatistiksel kaygılar üzerinden ilgilenir. Ürettiği çözümler de buna mukabil bizzat bireylere yönelik değildir. Bu yaklaşım ulus-merkezlidir.

Tıbbi yaklaşım, politik yaklaşımın aksine obeziteyi bireylerin hayat kalitesini ve süresini olumsuz etkileyen bulaşıcı olmayan bir hastalık olarak ele alır. Obezitenin tıbbi ve biyolojik sebeplerini ve sonuçlarını anlayıp etkin tedavi yöntemleri geliştirmeyi amaçlar. Obezite hormonal dengesizlik veya genel hareketsizlik gibi farklı sebeplerden kaynaklanıyorsa buna uygun özel tedaviler uygulanır. Aşağıda ele alınacak ahlaki yaklaşımdan farklı olarak ana kaygısı insanın bedenidir. Hareketlilik veya yeme alışkanlıkları gibi insan davranışlarını da ele alsın bile bunu

bedendeki etkileri açısından değerlendirebilir.

Ahlaki yaklaşım ise obeziteyi manevi bir sorun olarak ele alır. Ahlaki ve tıbbi yaklaşım obeziteyi insan davranışlarının bir sonucu olarak ele alma konusunda benzeşebilir, ancak ahlaki yaklaşım bu davranışları insan ruhundaki bazı hallerin sonucu olarak ele alır ve aynı şekilde ruh üzerindeki etkilerini inceler. Moderniteyle birlikte ahlaki yaklaşımların sümen altı edilmiş olması ve ana akımda kendine yer bulamamıştır. Ancak her medeniyetin kendine has kaynaklarından yola çıkarak tarihi tecrübeleri ışığında ürettiği bir ahlaki geleneği vardır. Buna binaen ahlaki yaklaşımı bağlamına hasrederek tartışmak daha uygun olacaktır. Hristiyan Batı geleneğinden beslenen bir ahlaki yaklaşım yedi günden fazla oburluk ve tembellik kavramlarına odaklanabilir, Budist kaynaklar ise tamamen farklı yaklaşımlar sunabilir.

Türkiye bağlamında zikretmeye değer en güçlü ahlaki gelenek tasavvufudur. Diğer bir deyişle, Türkiye bağlamında obezite sorununa ahlaki yaklaşım, tasavvuf paradigmasından yola çıkarak geliştirilebilir. Gerçekten de tasavvuf geleneği incelendiğinde, açlık ve gıda kavramını dini ve ahlaki temellere oturtan söylemler üretildiği görülecektir. İmam Gazali, İhya'sındaki "Yeme Adabı" başlıklı bölümde; "akıl sahiplerinin ulvi maksadının Allah rızası olduğu, bunun ancak ilim ve amelle mümkün olduğu, bu ikisinin de ancak sağlıklı beslenme ile olacağını" belirterek giriş yapar. "Yemek (yemek) dindedir" şeklinde seleften nakille mevzunun önemini özetler. Böylelikle





denge beslenme ve beden sağlığı arasındaki ilişki reddedilmeden mevzunun ahlaki boyutu da İslami dünya tasavvurunca tesis edilmiş olur. Öte yandan “İki Şehvetin (Mide ve Cinsellik) Kırılması” başlıklı bölümde aşırı tüketime dikkat çekerek bunun ruhta ve bedende oluşturduğu cimrilik, tembellik, azgınlık gibi hastalıklara dikkat çeker. Aynı zamanda açlığın faziletini vurgulayarak insanın kendisini hesaba çekip sahip olduğu nimetlere şükredebilmesini sağladığını vurgular. Bu şekilde yeme ve yememe arasında bir denge kurulur.

Tasavvuf geleneğinden yola çıkarak obezite sorununa ahlaki zemine oturtmak hem yukarıda bahsi geçen küresel eşitsizlik sorununa hem de bireylerin beden sağlıklarını korumada motive olmaları konusunda yeni yaklaşımları mümkün kılar. Eğer tüketimin amacı ibadetsen, tüketme eylemi ahlaki mükemmeliyeti ve Allah’a yakınlığı gerektiren ibadet mantığına tabii olmalıdır. Obezite ile mücadelede nefisle mücadele olarak yaklaşılabilir. Günümüzdeki baskın siyaset söylemleri bir ülkenin neden bir diğerine sorumlu olması gerektiğini temellendiremezken küresel adaletsizlikler kul hakkı penceresinden değerlendirilebilir. Kısacası, obezite sorununa ahlaki/tasavvufi açıdan yaklaşmak, sosyoekonomik veya indirgemeci tıbbi yaklaşımların eksik kaldığı noktalarda fikri ufukumuzu genişletmeye imkân sağlayacaktır. Bu yazı, uzunluğu sebebiyle konuyu so-

nuna kadar inceleyemese bile ahlaki yaklaşımları nasıl ana akım düşünceye geri kazandırabileceğini dair kaba bir şema çizmiştir.

#### Kaynaklar

Branca, Francesco, Haik Nikogosian, Tim Lobstein, ve World Health Organization, ed. 2007. *The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response*. Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe.

CDC. 2021. “Obesity Is a Common, Serious, and Costly Disease”. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/obesity/data/adult.html> (Erişim Tarihi: 30 Mart 2022).

“Dünyada Obezitenin Görülme Sıklığı”. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/dunyada-obezitenin-gorulme-sikligi.html> (Erişim Tarihi: 30.03.2022).

Gazzâlî. 2010. 2, 4 İhyâü Ulûmi'd-Dîn. ed. Ali Muhammed Mustafa ve Said el-Muhasini. Suriye: Dar'ül Feyha.

Greenhalgh, Susan. 2012. “Weighty Subjects: The Biopolitics of the U.S. War on Fat”. *American Ethnologist* 39(3): 471-87.

Jellison, Jason. 2017. “All About Buddhism: Fad diets don't work, fight obesity with Thai food karma”. *The Phuket News*. <https://www.thepuketnews.com/all-about-buddhism-fad-diets-dont-work-fight-obesity-with-thai-food-karma-64812.php> (Erişim Tarihi: 31.03.2022).

“Obezite Nedir?” <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/obezite-nedir.html> (Erişim Tarihi: 30.03.2022).

Richtel, Matt. 2017. “More Than 10 Percent of World's Population Is Obese, Study Finds”. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2017/06/12/health/obesity-study-10-percent-globally.html> (Erişim Tarihi: 31.03.2022).

“Sağlık Harcamaları İstatistikleri, 2020”. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sağlık-Harcamaları-İstatistikleri-2020-37192> (Erişim Tarihi: 30.03.2022).

Snoek, Hans. “The Sin of Gluttony”. *Faith in Focus*. <https://faithinfocus.org.nz/uncategorized/the-sin-of-gluttony/> (Erişim Tarihi: 31.03.2022).

Günümüzdeki baskın siyaset söylemleri bir ülkenin neden bir diğerine sorumlu olması gerektiğini temellendiremezken küresel adaletsizlikler kul hakkı penceresinden değerlendirilebilir. Obezite sorununa ahlaki/tasavvufi açıdan yaklaşmak, sosyoekonomik veya indirgemeci tıbbi yaklaşımların eksik kaldığı noktalarda fikri ufukumuzu genişletmeye imkân sağlayacaktır.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Nazan Yardım, Sabahattin Kocadağ, ve Betül Faika Aydın, ed. 2019. *Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı: Yetişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023*. Ankara.

“Türkiye Sağlık Araştırması, 2019”. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Türkiye-Sağlık-Arastirmasi-2019-33661> (Erişim Tarihi: 30.03.2022).

“World Hunger Is Still Not Going down after Three Years and Obesity Is Still Growing – UN Report”. <https://www.who.int/news/item/15-07-2019-world-hunger-is-still-not-going-down-after-three-years-and-obesity-is-still-growing-un-report> (Erişim Tarihi: 31.03.2022).

# Beslenmenin vazgeçilmezi: ekmek ve su

**Prof. Dr. Muazzez Garipağaoğlu**



İlköğretim ve lise eğitimini Malatya'da tamamladı. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünden mezun oldu (1980). 1992 yılında doktora eğitimini tamamladı. 1996 yılında doçent, 2011 yılında profesör oldu. 1980-2011 arasında İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsünde ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı'nda klinik ve akademik çalışmalarını sürdürdü. 2011-2018 arasında İstanbul Medipol Üniversitesinde Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı olarak çalıştı. Türkiye Bilimler Akademisi Gıda ve Beslenme Çalışma Grubu Üyesi olan Garipağaoğlu, 2018 yılından beri Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı olarak görev yapmaktadır.

**D**oğada karbonhidratlar, proteinler, yağlar, vitaminler, mineraller ve su olmak üzere 50'den fazla besin ögesi bulunmaktadır. Karbonhidratlar, proteinler ve yağlar makro besin ögeleridir. Tüketildiklerinde vücuda enerji sağlarlar. Vitaminler ve mineraller mikro besin ögeleri olarak adlandırılırlar. Tüketildiklerinde vücuda enerji vermezler (1). Besin ögeleri vücuda tartılarak alınamaz. Tablet ya da şurup şeklinde de alınamaz. Besin ögeleri vücuda ancak besinlerin tüketilmesiyle alınır. Böylece birey, bir yandan yemek yemekten mutlu olurken diğer yandan vücudu için gerekli olan besin ögelerini uygun bir düzen içinde almış olur. Besinler içerdikleri besin ögelerinin çeşitliliği ve miktarları açısından farklıdır. Bazı besinler A, bazıları C vitamininden zengin iken diğer bazıları kalsiyum ya da demirden zengindir. Bazı besinler proteinden, bazıları yağdan zengin iken diğer bazıları tüm bu besin ögelerinden fakir olabilir. Besinler ayrıca vücut sağlığı üzerine olumlu etkileri olan karotenoidler, flavonoidler, fenolik asitler, bitki steroller, organosülfür bileşikler, glukosinolatlar, lignanlar, stilbenler gibi biyolojik aktif bileşenleri/öğeleri de farklı düzeylerde içerirler. İşte bu nedenle farklı türdeki besin ögelerini ve biyolojik aktif bileşenleri vücuda alabilmek ve sağlığı koruyabilmek için günlük beslenmede farklı türden besinlerin tüketilmesi gerekir. Bu makalede sağlık ve beslenme açısından önemli olan iki besine, ekmek ve suya yer verilecektir.

## Ekmek

Ekmek, buğday ununa; su, tuz, maya (*Saccharomyces cerevisiae*) gerektiğinde şeker, enzimler, enzim kaynağı olarak malt unu, vital glüten ve izin verilen katkı maddeleri ilave edilip bu karışımın tekniğine uygun olarak yoğrulması, şekillendirilmesi, fermentasyona bırakılması ve pişirilmesi ile yapılan bir ürün olarak tanımlanmaktadır (2). Ekmek, tarih boyunca insanoğlunun en çok ürettiği ve tükettiği besindir. Anadolu coğrafyasında sofranın ayrılmaz parçası olan ekmek, yemeğin temel besin kaynağı ya da destekleyicisi olarak tüketilmiştir. Dünyanın en eski fırınlarının ve bu fırınlarda pişirilen ekmeğin M.Ö. 4 bin yıllarında Babilere ait olduğuna işaret edilmiştir. Eski Mısırlılarda ekmek en önemli besin olmuş, doğumdan ölüme kadar hemen her törene girmiş, nimet olarak nitelenmiştir. Ekmek hemen tüm dinler-

de de kutsal kabul edilmiştir (3, 4). Ülkemizde ekmek, alın terini, paylaşmayı ve bereketi ifade eder. Ucuz, doyurucu ve kolay sağlanabilir olması, ekmeğe temel besin özelliği kazandırmıştır.

## Besin Değeri

Ekmeğin hammaddesi undur. Unun elde edildiği tahıl tanesi kabuk, embriyo ve endosperm tabakalarından oluşur. Tane ağırlığının yaklaşık %15'ini oluşturan kabuk, liften zengindir. Öğütülme sırasında kepek şeklinde kolayca kayba uğrar. Tanenin %3'ünü oluşturan ve rüşeym olarak da adlandırılan embriyo yağ, protein, mineraller ve özellikle de E vitamininden zengindir. Nişastadan zengin olan, un çeşitlerinin temelini oluşturan endosperm ise tanenin %82'sini oluşturur. Endosperm kabuğa yakın olan kısımları B1 vitamininden (Tiyamin) zengindir (1, 3, 4).

Tablo 1: Bazı ekmek\* türlerinin besin değeri (100g)

Ekmek Türü	Enerji (kalori)	Protein (g)	Karbonhidrat (g)	Lif (g)	Yağ (g)	Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	Demir (mg)
Tam buğday ekmeği	203	7.6	48.7	7.4	0.9	0.3	2.0
Beyaz ekmek	242	8.2	48.8	3.1	1.2	0.1	0.7
Tam çavdar ekmeği	198	7.3	38.7	8.1	1.2	0.2	2.0
Tam yulaf ekmeği	205	7.4	39.6	7.9	1.6	0.1	2.8
Lavaş/Pide ekmeği	243	8.2	49	3.2	1.2	0.1	0.7

\*1 ince dilim ekmek 25 gramdır.





Tahıl tanesinin herhangi bir ayrıştırma yapılmadan tümüyle öğütülmesi sonucu elde edilen una "tam tahıl unu" ve bu undan yapılan besinlere de tam tahıl ürünleri denir. Tahıl tanesinin çoğunlukla kabuk kısmının ve ruşeyminin ayrıştırılarak öğütülmesi sonucu elde edilen una "rafine un" denir. Glisemik indeksi yüksek, lif, vitamin ve mineral içeriği düşük olan rafine unun, besin değeri de düşüktür. Buna karşın ekmek dahil tam tahıl unu ile hazırlanan ürünlerin besleyici değerleri yüksektir. Çünkü bu ürünler tanenin sahip olduğu tüm besin öğelerini ve bileşenlerini içerirler (3, 4, 5). Tahıl grubunun en çok tüketilen besini ekmektir. Son yıllarda şişmanlattığı yönündeki yaygın inaniş, ekmeğin günlük beslenmeden dışlanmasına ve/veya sınırlandırılmasına neden olmuştur. Bununla beraber güncel bilimsel çalışmalarla, tam tahıllı ekmek tüketimi ile kronik hastalıklara yakalanma sıklığı ve beden kitle indeksi/ağırlık kazanımı arasında ters yönde ve güçlü bir ilişkinin olduğu gösterilmiştir (6). Ülkemizde 2017 yılında yapılan 2019 yılında yayınlanan beslenme ve sağlık araştırmasında kadınların günlük 134g (5 dilim), erkeklerin 226g (9 dilim) ekmek tükettikleri belirlenmiştir (7). Tablo 1'de bazı ekmek çeşitlerinin besin değerleri görülmektedir.

### Ekmek Üretimi

Ekmek tahıllar arasında en çok buğdaydan üretilmektedir. Yulaf, çavdar, darı, mısır ve arpa gibi tahıllar da ekmek yapımında kullanılmaktadır. Pirinç ve mısır unlarından buğday unu karıştırılmadan ekmek yapılamaz (1, 3, 8). Ekmek yapımında kullanılan unun randımanının %80'i geçmemesi, protein içeriğinin

%12 olması ve öğütüldükten sonra 3-4 hafta dinlendirilmiş olması gerekir (1, 3, 8). Ekmek yapımından önemli olan iki etmenden biri glüten, diğeri gaz oluşumudur. Glüten yoğurma sırasında buğday ve çavdar ununun proteinlerinden (glutelin ve prolamin) oluşur. Bu oluşuma glüten kompleksi denir (1, 3). Ekmek üretimi yoğurma, mayalama/fermantasyon ve pişirme olmak üzere 3 temel aşamadan oluşur. Ekmek yapımında kullanılan ana malzemeler un, su, maya ve tuzdur. Özel amaçlı üretilen ekmeklerde emülgatörler, asitlik düzenleyiciler, kıvam artırıcılar, kabartıcılar ve koruyucular grubundan katkı maddeleri kullanılmaktadır (3, 8).

**Yoğurma:** Unu hamura çevirme işlemidir. Yoğurma işlemi ile plastik, elastik ve viskoz özelliklerine sahip pürüzsüz bir hamur elde etmek amaçlanır. Hamurun kabarmasında etkili olan glüten kompleksi yoğurma sırasında oluşur (3).

**Mayalanma:** Mayalanma süreci, hamura "Sakkaromise serevise" adlı mayanın katılmasıyla başlar ve pişirme sırasında mayanın aktivitesini kaybetmesiyle sona erer. Ekmek yapımında önemli olan gaz mayanın çalışmasıyla sağlanır. Maya undaki mono ve disakkaritleri enerji gereksinmesi için metabolize eder. Metabolizma sonucu, enerji yanında karbondioksit gazı (CO<sub>2</sub>) ve etil alkol oluşur. Bu olaya "fermantasyon" denir. Fermentasyon sırasında meydana gelen CO<sub>2</sub>, esnek özellikteki glütene genişletir. Bu olay hamurun kabarmasını sağlar (1, 3).

**Pişirme:** Pişirme işlemi üretilen ekmeğin çeşidine göre değişmekle birlikte, 220-240°C sıcaklıkta 18-25 dakika ara-

**Ekmek tarih boyunca olduğu gibi günümüzde de yaygın şekilde üretilmekte ve tüketilmektedir. Tahıl kaynaklı besinlerin başında yer alan ekmek karbonhidrat, lif, vitamin ve minerallerden zengin bir besindir. Glisemik indeksi düşüktür. Bu içeriği ile beslenmenin desteklenmesi ve sağlığın korunması açısından önemli bir besindir.**

sında gerçekleştirilmektedir. Pişirme esnasında ısı 300°C sıcaklığa kadar çıkılabilmektedir. Pişirme sırasında ısının etkisiyle hızlı bir şekilde genişleyen gaz, hamuru biraz daha kabartır (fırın sıçraması) ve hamurun içinin pişmesini sağlar. Mayalanma sonucu oluşan etil alkol buharlaşır. Maya canlılığını yitirir. Bu süreçte ekmeğin kazandığı hacim yanında iştah açıcı karakteristik tat, koku ve aroma da sağlanmış olur. Yüksek ısıda protein ve şekerler arasında meydana gelen *maillard* reaksiyonu ile ekmeğin kabuğu karamelize (kahverengileşme) bir renk alır. Bu reaksiyon ekmeğin aromasını olumlu etkiler (1, 3).





### Ekmeğin Çeşitleri

Yapıldığı tahıl ve içerdiği bileşenlere göre beyaz ekmeğin, tam tahıl ekmeği, çavdar ekmeği, yulaf ekmeği, mısır ekmeği, ekşi hamur ekmeği, bazlama, yufka, pide, somun ekmeğin, tandır ekmeği, kepekli ekmeğin, ruşeyimli ekmeğin, zeytinli ekmeğin gibi farklı türde pek çok ekmeğin üretilmektedir (3, 4, 8). Anadolu'da yaşayan Hititlerin yaklaşık 200 çeşit ekmeğin ürettikleri belirtilmektedir (9). Ülkemizde esas olarak buğday, çavdar, yulaf ve mısır gibi tahıllardan elde edilen ekmeğin yüzlerce çeşidi bulunmaktadır. Bununla beraber Ekim 2020 tarihi itibarıyla Türk Patent Kurumu verilerine göre mahreç işareti kapsamında coğrafi olarak tescillenmiş 10 adet ekmeğin bulunmaktadır. Bu ekmeğin: Antep Tırnaklı Pidesi, Bolu Patatesli Ekmeği, Gümüşhane Ekmeği, Kalecik Ekmeği, Kızılcahamam Bazlaması, Kürtün Araköy Ekmeği, Rize Baston Ekmeği, Şanlıurfa Açık Ekmeği, Şanlıurfa Tırnaklı Ekmeği ve Vakfıkebir Ekmeği'dir (9).

### Ekmeğin Beslenme ve Sağlık Üzerindeki Etkileri

Ekmeğin özellikle de tam tahıl unundan yapılmış ekmeğin enerji, sinir sistemini besleyen B1 vitamini, en önemli antioksidan öğelerden E vitamini ve lif açısından zengin bir besindir. Bu içeriği ile ekmeğin günlük beslenmeye önemli ölçüde katkı yapan bir besindir

(1, 3, 4, 5). Tam tahıl ekmeğinin glikemik indeksi düşüktür. Bu özelliği ile kan şekerinin daha yavaş emilmesini sağlayarak, insülin direncini, diyabeti önler ya da daha iyi kontrollünü sağlar (3, 5). Tam tahıl ekmeğinin lif içeriği yüksektir. Bu özelliği ile tokluk hissi vererek obeziteden, bağırsak hareketlerini artırarak kabızlıktan, kan yağlarının daha düzenli olmasını sağlayarak kalp-damar hastalıklarından, bağırsak mikrobiyotasını dengeleyerek kanser dahil birçok bağırsak hastalığından korunmada yardımcıdır (1, 3, 4, 5, 6).

### Su

Su, insan yaşamı için oksijenden sonra gelen, en temel ve en önemli öğedir. İnsan besin almadan 3 hafta yaşayabilirken susuz 3 gün, havasız 3 dakika yaşayabilir. Vücut suyunun %10 ve daha fazla kaybı, ölümlü sonuçlanır. Su vücudun temel bileşenidir. Normal ağırlıkta (3,5kg) doğan bir bebeğin ağırlığının yarıdan fazlası (2,5 kg) sudur. Vücudun su içeriği yaşa ve cinsiyete göre %50-70 arasında değişir. Çocuklarda vücut su oranı %70, yetişkinlerde %60, yaşlı bireylerde %50'dir. Yaş ilerledikçe suyun yerini yağ almaya başlar. Yağsız doku kitlesinin %70-75'i, yağ dokusunun ise %10-40'ı sudur. Vücuttaki suyun ortalama %60'ı hücre içinde, %40'ı hücre dışı sıvıda bulunur (1, 10, 11). Su, vücudun optimal düzeyde çalışabilmesi için gerekli olan kalorisiz bir besin öğesidir.

Vücutta fizyolojik fonksiyonların tam olarak yerine getirebileceği kadar sıvı olması "hidrasyon", vücut sıvılarının olması gereken düzeyden daha fazla olması "hiperhidrasyon", daha az olması "hipohidrasyon" olarak tanımlanmaktadır. Hipo ve hiperhidrasyon vücut çalışmasını olumsuz etkiler (10, 11, 12).

Vücut sıvılarının olması gereken düzeyden az olması olarak tanımlanan, hafif, orta ve ağır seyredebilen "dehidrasyon" ise yetersiz sıvı alımı, terle kayıplar, ishal vb. nedenlerle ortaya çıkan bir tablodur (11, 12). Dehidrasyon sonucunda "susuzluk ya da susama hissi" oluşmaktadır. Susuzluk, doğadaki tüm canlıların vücut sıvılarını korumak için geliştirdikleri bir adaptasyondur. Dehidrasyon ve hipohidrasyon tablolarına işaret eder. Bebekler, küçük çocuklar ve yaşlılar susuzluk açısından hassas gruplardır. Bu nedenle susuzluk hissetmeden su içilmesi gerekir (10, 12). Suyun vücuttaki görevleri şunlardır:

- Besinlerin sindirimi, emilimi ve hücrelere taşınması
- Metabolizma sonucu oluşan atıkların akciğer ve böbreklere taşınarak dışarı atılması
- Vücut ısısının denetimi (vücutta oluşan ısı terle dışarı atılır)
- Eklemelerin kayganlığının sağlanması
- Elektrolitlerin taşınması (1, 11, 13)

## Vücutun Su Dengesi

Vücuttaki su oranının yeterli düzeyde tutulması yaşamsal önem taşır. Optimum fiziksel ve bilişsel performans, sağlıklı hidrasyon seviyesinin korunması ile mümkündür. Vücut ağırlığının %1-2'sinin (500 ml-1000 ml) kaybedilmesi durumunda dikkatin dağıldığı, alginin azaldığı, öğrenmenin zorlaştığı, yorgunluk ve baş ağrısı hissedildiği ve sonuç olarak uyanıklık halinin/canlılığın azaldığı bildirilmektedir. Bu nedenle vücuttan kaybedilen suyun yerine konması zorunludur (11, 12, 13, 14). Vücutun su dengesi, kayıpların yerine konması ile sağlanır. İnsan, vücudundan normal koşullarda ortalama günlük, deri yoluyla 500 ml, akciğerlerle 300 ml, böbreklerden idrarla 1500 ml ve gaita ile 100-200 ml olmak üzere toplam 2500 ml su kaybeder. Vücuttan kaybedilen suyun miktarı içilen su, beslenmenin bileşimi, iklim-sıcaklık, aktivite düzeyi, çalışma koşulları, giyim şekli, hastalıklar ve vücudun hormon dengesine göre değişir. Sıcak, soğuk ve kuru havalarda, egzersiz ve spor dahil ağır fiziksel uğraşda ve enfeksiyon hastalıklarında deri yoluyla su kaybı artar (1, 12). Normal koşullarda vücuttan atılan ortalama 2,5 litre su yiyecekler, içecekler ve metabolik su olarak karşılanır (1, 12, 13).

## Su Gereksinimi

Su gereksinimi bireyin metabolizması, çevresel koşullar ve aktivite düzeyine bağlı olarak değişir. O nedenle gereksinimler, yaş gruplarına ve özel durumlara göre "yeterli alım" (*Adequate Intake*) olarak belirtilir (13, 14, 15). Su gereksinimi su, yiyecekler, içecekler ve metabolizma sonucu vücutta üretilen su (metabolik su) ile karşılar. Yiyecekler ve içeceklerden alınan su, vücudun toplam su alımı olarak ifade edilir (13,14,15).

**Metabolik su:** Besin öğelerinin metabolizmaları sonucu oluşur. Metabolik su miktarı beslenmenin bileşimine göre değişir. Ortalama olarak 1 gram karbonhidrattan 0.6 gr, 1 gram yağdan 1,0 gr ve 1 gram proteinden 0,4 gr su oluşur. Karbonhidrat, protein ve yağ dengeli olan 2000 kalorilik bir beslenme ile 270 gr metabolik su sağlanır (13, 15).

Yetişkin bir insan günlük su gereksiniminin %20-30'unu yiyeceklerle, %70-80'ini de içeceklerle (su dahil) karşılar. Su içeriği yüksek besinlerin yenmesi, içecek alımını azaltır. Sucuk, sosis, pastırma gibi et ürünleri %15-40 oranında su içerirken; ekmek, poğaç, simit, kek, kurabiye türleri %30-40, sebze ve meyveler %80-95 oranında su içerir. Beslenmede taze sebze ve meyvelerin çok olması, içecek alımını azaltır (1, 13, 15). Önemi çok iyi bilinmesine karşın günlük beslenmede su, çoğunlukla ihmal edilir. Son yıllarda hidrasyonun yeterliliği konusunda yoğun çalışmalar yapılmasına karşın, su tüketim miktarına ilişkin bilimsel öneriler, hâlen açık değildir (14). Yaşamın farklı dönemlerinde günlük alınması gereken ortalama su miktarı Tablo 2'de verilmiştir. Yetişkinlerde ortalama alınan her bir kalori için 1 ml su önerilmektedir. Bu doğrultuda yetişkinlerin alması gereken ortalama su miktarı 2-3 litre/gün'dür (13, 15).

## Sonuç

Ekmek tarih boyunca olduğu gibi günümüzde de yaygın şekilde üretilmekte ve tüketilmektedir. Tahıl kaynaklı besinlerin başında yer alan ekmek karbonhidrat, lif, vitamin ve minerallerden zengin bir besindir. Glisemik indeksi düşüktür. Bu içeriği ile beslenmenin desteklenmesi ve sağlığın korunması açısından önemli bir besindir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte rafine edilmiş ekmek üretilmesi,

beslenme ve sağlık açısından olumsuzluklara neden olmuştur. Ancak günümüzde, sağlık üzerine yararlı etkileri kanıtlanan tam tahıllı ekmeğin beslenmedeki önemi daha iyi anlaşılmıştır.

Vücutun temel bileşenlerinden biri olan su ise bebeğinden yaşlısına, sporcusundan işçisine, gebesinden emziren kadınına kadar yaşamın tüm süreçleri için esansiyeldir. Vücutta gerçekleşen bütün kimyasal ve biyokimyasal olaylar suya bağımlıdır. Su, optimal fiziksel ve bilişsel işlevler için hayati önem taşır. Buna karşın çoğunlukla ihmal edilir. Vücut için en önemli sıvı sudur. Susama hissi duyulmadan içilmesi gerekir.

## Kaynaklar

- 1) Baysal A. *Beslenme*. 20. Baskı, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara. Kasım 2020.
- 2) Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği. (Tebliğ No: 2012/2) Türk Gıda Kodeksi-2020.
- 3) Badem A. *Ekmek ve Unlu Mamuller*. Eds:Geçgin E, Baltacı M. *Temel Mutfak Teknikleri ve Yönetimi*. Detay Yayıncılık. 1. Baskı. Ankara, 14. Bölüm. Sayfa:265-286. 2021.
- 4) Gültekin F, Akın S, Elgün A. *Ekmek Hakkında Güncel Bir Değerlendirme: Sağlık Etkileri, Gıda Katkı Maddeleri ve Helallik Sorunu*. *Journal of Halal Life Style* 1(1):1-17. 2019.
- 5) Yoldas İltac H, Sadık M, Garipağaoğlu M. *Types of Bread Preferred by Adult Individuals and Bread's Place in Daily Nutrition*. *Progress in Nutrition*. 2021. 23(3):e2021096.
- 6) Serra-Majem L, Bautista-Castaño I. *Relationship Between Bread and Obesity*. *British Journal of Nutrition*. 13(2):29-35.2015.
- 7) T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması*. Sağlık Bakanlığı Yayın no: 1132. [www.beslenmehareket.saglik.gov.tr](http://www.beslenmehareket.saglik.gov.tr) Ankara. 2019.
- 8) Özgüdenli OG, Uzunağaç Ö. *Selçuklu Anadolu'sunda Ekmek*. *Marmara Türkiyat Araştırmaları Dergisi*. 1(1):43-72. 2014.
- 9) Şen MA, Ekinci E. *Türkiye'de Üretilen Coğrafi İşaret ile Tescillenmiş Ekmek Çeşitleri Üzerine Bir Nitel Araştırma*. *Avrasya Turizm Araştırmaları Dergisi*. 1 (1). 32-41. 2020.
- 10) Çırak O, Çakıroğlu FP. *Sporcularda Sıvı Dengesi ve Performansa Etkisi*. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*. (1-2-3): 139-150. 2017.
- 11) Popkin BM, D'Anci KE, Rosenberg IH. *Water, Hydration, and Health*. *Nutrition Reviews*. 68(8):439-458, 2022. doi:10.1111/j.1753-4887.2010.00304.x
- 12) Armstrong LE, Johnson EC. *Water Intake, Water Balance, and The Elusive Daily Water Requirement*. *Nutrients*. 2018, 10, 1928; doi:10.3390/nu10121928
- 13) European Hydration Institute. <https://www.google.com/search?q=european+hydration+institute&oeq=eur&aqs=chrome>. (Erişim Tarihi: 01.04.2022).
- 14) Sawka MN, Cheuvront SN, Carter R. *Human Water Needs*. *Nutrition Reviews*. 63:6.S30-S39, 2005.
- 15) Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA Journal*. 8(3):1459, 2010.

Tablo 2: Yaşamın farklı dönemlerinde su gereksinimi (15)

Yaş/Dönem	Günlük su miktarı (ml)
0-6 ay	680 ml, 100-190 ml/kg
6-12 ay	800-1.000
1-3 yaş	1.100-1.300
4-8 yaş	1.600
9-18 yaş Kız	1.900-2000
9-18 yaş Erkek	2.100-2500
19-70 Kadın	2.000
19-70 Erkek	2.500
Gebe kadın	2.300
Emziren kadın	2.700

# Beslenme nöropsikolojisi

**Prof. Dr. Nevzat Tarhan**



1952 yılında Amasya, Merzifon'da doğdu. 1969 yılında Kuleli Askerî Lisesini, 1975 yılında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesini bitirdi. 1982 yılında GATA'da psikiyatri uzmanı oldu. Erzincan ve Çorlu'da hastane hekimliği yaptı. 1988 yılında GATA Haydarpaşa'da yardımcı doçent, 1990 yılında doçent oldu. 1993 yılında albaylığa, 1996 yılında profesörlüğe yükseldi. 1996-1999 yılları arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesinde öğretim üyeliği ve Adli Tıp Kurumunda bilirkişilik yaptı. Halen Üsküdar Üniversitesi Kurucu Rektörlüğü ve Yönetim Üst Kurulu Başkanlığı ile NPISTANBUL Beyin Hastanesi Yönetim Kurulu Başkanlığı görevlerini yürütmektedir.

**B**eslenmenin psikolojik yönü, beslenme tercihlerinin ruh sağlığı üzerindeki etkileri önemli ve göz ardı edilmemesi gereken bir alan. Bağırsaklar beslenme ile doğrudan ilişkilidir ve beyindeki serotonin için fabrika gibi çalışır. Bağırsakların işlevi beyin gibi değildir ama beyin için malzeme deyim yerindeyse yakıt üretir. Beynin yanlış beslenmesinin (yani temel yakıtının sağlıklı olması ile) obezite ve ilerleyen yaşlardaki Alzheimer hastalıkları ile nedensellik bağı vardır. Beslenme tercihleri ruh sağlığımızda gerçekten etkilidir. Bu etkinin derecesini ve önemini anlamak için insanlığın ilk beslenme deneyimine beslenme psikolojisi açısından bakabiliriz. Hz. Adem'in, haz duygusunu, beslenmesini kontrol edememesiyle yasak elmayı Hz. Havva'nın elinden yemesi insanlığın ilk sınavı olarak anlatılır. Günümüzde beslenme psikolojisine "duygusal yeme" de diyoruz. Bunun arkasında duyguları kontrol edememe, yeme duygusunu yönetememe yatıyor. Biliyoruz ki insan yemek kararı verirken ve yemekle ilgili seçimlerini yaparken psikolojik etmenler çok rol oynuyor.

**Türkiye, dünya obezite sıralamasında üçüncü!** ABD ve Suudi Arabistan'ı takip eden Türkiye dünyada üçüncü sıradadır. Nüfusun 1/3'ü klinik olarak obez. Yani beden kitle indeksi 30'un üzerinde. Çalışmalara göre Türkiye'de kadınların %46'sı, erkeklerin ise %22'si obezite eşliğinde. Demek ki beslenme konusunda toplum olarak raydan çıkmışız, yanlış besleniyoruz. Batıdan aldığımız fastfood alışkanlıkları nedeniyle yanlış beslenmenin kurbanı oluyoruz.

**Etiket okuryazarlığı olmayan reklam tuzaklarına düşüyor!** Günümüz insanının beslenme seçimi sırasında paketli gıdaların etiketini okumayı bilmesi, yani etiket okuryazarı olması gerekiyor. İyi beslenme için etiketlerde yazanları okumayı bilmek gerekiyor. Etiketleri okuyamayanlar, beslenme alanında reklamların tuzağına düşer.

**Bağırsak mikrobiyotasını yanlış beslenme bozdu:** Bağırsaklardaki bakterilerin yüzde 80'i faydalı bakteriler. Bu faydalı bakterilere probiyotik adı veriliyor. Vücudumuzdaki pek çok vitamin, mineral, antioksidanlar, hatta "mutluluk hormonu" olarak bildiğimiz serotonin, bağırsaklarımızdaki faydalı bakteriler tarafından üretiliyor ve vücuda dağılıyor. Ama hatalı beslenme bağırsaklardaki mikrobiyotayı bozdu. Probiyotik dengesi bozuldu. Bu da serotonin üretimini bozdu. Serotonin sadece beyin için değil, uykudan iştaha, mutluluğa kadar pek çok konuda önemli.

**Beynin yakıtını bağırsaklar hazırlıyor:** Günümüzde özellikle depresyonla ilgili tedavide, öncelikli olarak bağırsaklardaki mikrobiyotayı düzeltiyoruz. Bağırsakların ikinci beyin olarak tanımlanması biraz abartılı olabilir ama gerçeklik payı da var. Bağırsaklar beslenme ile doğrudan ilişkili ve beyindeki serotonin için fabrika gibi çalışıyor. Eğer mikrobiyota bozulursa, bu sefer beyne yanlış yakıt gidiyor.

**Depresyon, şizofreni, otizm, Alzheimer... Hepsinin yanlış beslenme ile nedensellik bağı var:** Vücutta serotonin üretimindeki bozulma, Alzheimer artış sebepleri arasında sıralanıyor. Yan-

lış beslenme ile obezite ve ileri yaşlarda Alzheimer arasında ciddi bir neden sonuç ilişkisi var. Pazarlama tekniklerinden etkilenen çocuklar, küçük yaşta "ben sadece çikolatayla yaşarım" demeye başlıyor. Üniversite yaşına gelmiş bir birey hala aynı şeyi söyleyebiliyor. Buradaki çikolata ile uyuşturucu madde arasında bir fark yok. Bu durumda bireyin bunu kontrol etmesini ciddi şekilde öğrenmesi gerekiyor.

**Duygusal yeme, algı körlüğüne yol açıyor!** Unutulmamalı ki beslenme konusundaki yanlışların düzelmesi için duygusal yemenin düzelmesi gerekiyor. Bir de örtülü depresyon türleri var: İnsan neşeli ve canlı olabilir, depresyonda değildir ama duygusal beslenme yapıyordu, stresini yiyerek baskılamaya çalışıyordu. Canı sıkılınca meşrubat içiyordu, canı sıkılınca buzdolabına gidip bulduğu şeyleri atıyordu. Bu insanlar, sorulduğu zaman ise "Ben bir şey yemiyorum ki, su içsem yarıyor." diyorlar. Beslenme uzmanları bu durumu çözmek için "Yediklerinizi lütfen not alırmısınız?" derler. Beslenmeyle ilgilenen psikologlar da bunu yapıyor. İnsan yediğini görmüyor çünkü duygusal yeme algı körlüğü yaratıyor. Ne yediğinin, ne kadar yediğinin bile farkında değil.

**Yanlış beslenme hücreyi bozuyor, erken yaşlanmaya sebep oluyor:** Karbonhidrata dayalı beslenme vücuttaki oksidatif stresi çoğaltıyor, dokularda birikime yol açıyor. Damar içi sertliğine neden oluyor. Hücreler yavaşlıyor, hücre zarının geçişkenliği ve duyarlılığı zayıflıyor. Hatalı beslenme bu iletişimi de bozuyor, erken yaşlanmaya sebep oluyor.



**Haz için mi yiyoruz, mutsuz olduğumuz için mi?** Günümüzde özellikle obeziteye karşı sosyal bir bilinç oluştu. Obezitenin en önemli nedeni, yeme bağımlılığı. Obez bir kişi tedavi için bize geldiği zaman, öncelikle altta yatan psikolojik nedenlere bakıyoruz. Bu kişi neden yiyor? Haz almak için mi, yoksa mutsuz olduğu için mi? Genellikle görülüyor ki bu kişilerin beyinlerindeki ödül ceza sistemi bozuk. Beyin kazanç odaklı çalışıyor. Eğer sonucunda bir kazanç görürse yapması gereken işi yapıyor. Pazarlamacılar da bunu fark etmiş. İnsan kazançlı çıkacağını düşünürse kendisine sunulan ürünü alır. Beyindeki ödül ceza sistemi bozulursa, insan daha çok yemek yiyor. Bu şekildeki bağımlılık durumuna “ödül yetmezliği sendromu” da deniliyor. Obezler, tıpkı madde bağımlılığı olanlar gibi. Yemek yemezse kriz geçiriyor, onun için de zayıflayamıyorlar.

**Otomatik yeme davranışı:** Yaş ilerledikçe metabolizmanın ihtiyaçları değişiyor, kalori tüketimi düşüyor. Ancak beyindeki yemek yeme senaryoları aynen kalıyor. Kişi yeme konusunda düşünce katılığına sahipse zihinsel esneklik gösteremiyor ve aynen yemeye devam ediyor. Kilo alıyor. Çoğu yaşa bağlı obezitenin nedeni budur. Sağlıklı beslenme ve bilinçli yemek tercihleri yapmak küçük yaşlarda öğretilmeli. Yemek yeme konusunda denge çok önemli. Aşırı yemek de yanlış, hiç yememek de... Her ikisi de ciddi problemlere sebep olabilir. Yemek yememek bir beslenme bozukluğu ve hastalıktır. Anoreksiya ve Bulimia gibi hastalıkların kaynağı bu yeme bozukluğudur.

## Teorik Temel

**Kimyasal ileti nasıl çalışıyor?** Ruhsal hastalıklarla beyin kimyası ilişkisi son yıllarda pek çok araştırma ile doğrulandı: Özellikle Nörotransmitter olarak bilinen kimyasal taşıyıcılar ve bu taşıyıcılara etki eden ilaç ve beslenme alışkanlıkları dikkati çekmeye başladı. Amino asit ve diğer maddelerden ilgili sinir ileticisi (nörotransmitter) sentezlenir, sonra Nörotransmitter presinaptik bölgede toplanır gelen çevresel ve zihinsel uyarılar ile Nörotransmitterler sinaps boşluğuna geçerler, daha sonra Nörotransmitter post sinaptik yani diğer hücrenin bölgedeki reseptörüne bağlanır. Böylece sinir iletimi, karşı tarafa geçer. O anlık işi biten nörotransmitter tek-

rar presinaptik bölgeye yani sağlandığı alana geri döner. İlk hücreye geri dönen nörotransmitterler MAO inhibitörleri olarak bilinen enzimler ile parçalanarak etkisizleştirilir. Daha sonra tekrar sentez başlar.

Hücre zarında, mikrotübüllerde manyetik alıcılar bulunmaktadır. Deri, eklemler, kaslar, tendonlarda bulunan reseptörlerle alınır. Buradan yol çıkan duyu sinir lifleri, toplanan duyu, çevresel (periferik) sinirlerden omuriliğe ve beyin sapına, oradan da limbik sisteme (duyu toplama merkezine) ulaştırılır. Sinirler aracılığı ile limbik sisteme ulaştırılan duyu burada değerlendirilir, lüzumsuz dış uyarılar elenir. Bu elemeyi limbik sistemin eşik tutucuları olan serotonin (5-HT) (raphe nuclei) ve norepinefrin (locus ceruleus) gerçekleştirir. Elemeden geçen duyu, beyinin paryetal lobundaki duyu merkezine (gyrus post-centralis) ulaştırılır ve algılanan duyu yalnız bunlar olur. Eğer duyu toplama merkezi böyle bir ayıklama görevi gerçekleştiremezse (yani serotonin ve/veya noradrenalin azalır), fazladan gelen duyu kişinin ruh sağlığını tehlikeye atar. Özellikle ağrıların yüksek şiddetle hissedilmesine sebep olur.

**Besinler reseptör duyarlılıkları üzerinde stresle ilişkilidir:** Dopamin, noradrenalin ve serotonin gibi sinaptik aralıktaki nörotransmitterlerde görülen eksiklikler postsinaptik reseptörün az uyarılmasına yol açar. Postsinaptik reseptörlerin dış kaynaklardan aldıkları uyarı azalır, durumu dengelemek için uyarılan organların hassasiyetini ve sayısını çoğaltırlar, buna up-regulation denir. Depresyonun nedeni sadece noradrenalin ve serotonin gibi monoaminlerin yetersizliği değil; postsinaptik reseptörlerin uyarılan organların miktarındaki artış, yani aşırı duyarlılığı da olabilir. SSRI, TCAlar ve MAOI gibi antidepressif ilaçların kullanma süresi artınca, sinaps aralığındaki noradrenalin ve serotonin düzeyinde artış devam eder. Ya da Noradrenalin ve serotonin miktarı artar ve daha önce miktarı çoğalmış uyarılan kısımların hassasiyeti normale döner. Depresyonun düzelmesi, reseptör duyarlılığının normalleşmesi ile mümkündür.

Bir görüşe göre serotoninin önleyici etkisinin ortadan kalkması duygudurum bozukluklarına yol açar. Normal durumda, noradrenalini serotonin kontrol eder.

Eğer serotonin düşük düzeydeyse yani noradrenalini kontrol edemiyorsa iki şey gerçekleşir: Noradrenalin düşerse, hasta deprese olur. Aksine dopamin ve noradrenalin yüksekse, hasta manik olur. Bu hipoteze göre duyu durumumuz ve davranışlarımızın kontrolü, noradrenalin ve serotonin arasındaki bu dengeye bağlıdır. Dopamin, noradrenalin ve serotoninin sadece mutlak düzeylerinin ya da sadece reseptör sayılarının bu kontrol üzerinde doğrudan etkisi bilinmemektedir.

**Bağırsaklar ve ruhsal hastalıklar:** 2008'de ABD'de başlatılan 'İnsan Mikrobiyom Projesi'nin 2013'te tamamlanan ilk basamağının sonuçları mikrobiyotanın ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Beslenme ve ruh sağlığı anlamlı ilişki içindedir. Bu projeye, insan bedeninin çeşitli bölgelerindeki mikrobiyotalar ve bunlara ait genetik çeşitlilik (mikrobiyom) tespit edilmeye ve mikrobiyota içindeki mikroskobik organizmaların, hastalıklardaki rolleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

Epigenetik etki, çevrenin genlerimizde yaptığı bir etkidir ve temas devam ederse kalıtsal olarak aktarılmaktadır. Epigenetiğe bazı genetikçiler genetiğin kuantumu demektedirler. Epigenetik mekanizma miyelinlenme, nöroendokrin/nörotransmitter sistemler ve mikrogliyal aktivasyon üzerinden gen ifadesini değiştirerek göstermektedir. Moleküler düzeyde oldukça dinamik ve tersinir olan bu epigenetik mekanizmalar arasında DNA metilasyonu, histon modifikasyonu, nükleozomal yeniden modelleme, kromatin yeniden organizasyonu, mikroRNA ve protein kodlamayan ncRNA'nın düzenlenmesi bulunmaktadır. Diyet düzenlemesi, probiyotik, prebiyotik ve psikobiyotik kullanımıyla ruh halini değiştirebilme tartışılmaktadır.

Vücudun en uzun siniri olan vagus siniri bağırsaklarımızla beyin arasında geri bildirim yapar. Sempatik aktivasyonla metabolizma hızlanırken parasempatik (vagus) ile beyne gönderdiği sinyaller yardımıyla davranışlarda etkisi olur. Beyin, “sakinleş, rahatla” dediği zaman; kimyasal mesajı vagus üzerinde vücudumuzu rahatlatır. Vagus sinirini bağırsak mikrobiyotası da etkilemektedir. Doğum esnasında vaginal mayi ile aneden geçen ve çevreden alınan bakterilerden oluşur. Mikrobiyota bireylere özgüdür ve içeriği başta normal doğum

ya da sezaryenle doğum ve beslenme olmak üzere birçok faktörden etkilenmektedir.

### Beyin ve Beslenme

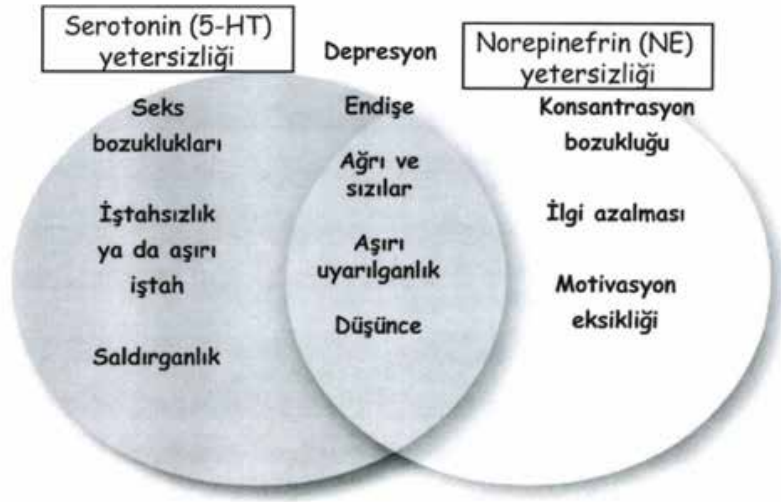
Yaklaşık 1,5 kg ağırlığında olan beyin, erişkin insanın vücut ağırlığının ortalama 40'ta birini oluşturur. Ama kan dolaşımındaki maddelerin (başta oksijen ve glikoz olmak üzere) yüzde %25'ini beyin tüketir. Bu rakam, normal dokuların 12,5 katına denktir. Beyin, ihtiyaç duyduğu gıdayı gerektiği kadar edinemezse biyokimyası değişir ve faaliyetlerinde sorun yaşanır; bu durum huzursuzluk, yorgunluk ve depresyon gibi çeşitli belirtilere sebep olur (Tablo 1).

### Aminoasitler ve Beyin

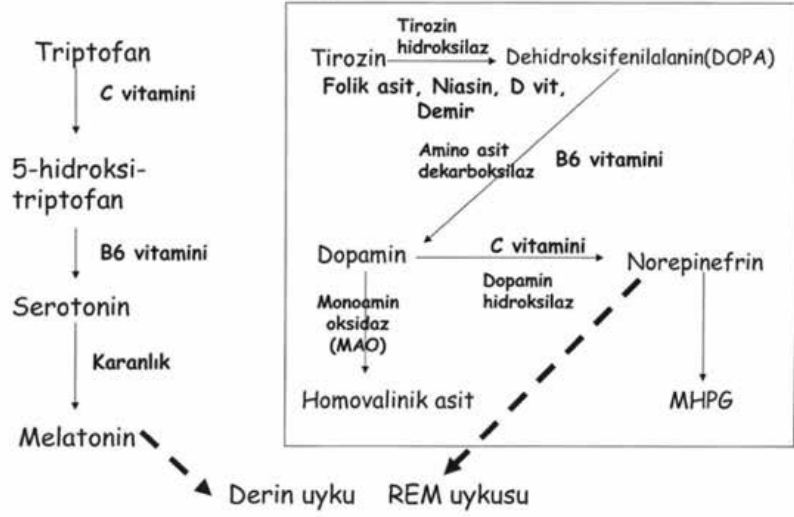
**Tirozin-ruh sağlığı ilişkisi:** Noradrenalinin ham maddesi tirozin'dir. Doğum kontrolü hapı kullanımı ile tirozin düzeyi düşmektedir. Oral kontraseptif hap kullanan kadınlarda depresyona daha çok rastlanmasının sebebi böyle açıklanabilir. Ancak, oral kontraseptif hap kullananların da tirozin düzeyleri düşük olabilir.

**Fenilalanin ve ruh sağlığı:** Fenilalanin tirozinin ve noradrenalinin temel yapı taşıdır. Yapılan analizlerde depresyon teşhisi konulmuş bazı hastalarda fenilalanin düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Bir çalışmaya göre fenilalaninin (b- fenilalaninin, L- fenilalaninin ya da b ve L formunun karışımı) 40 hastanın 31'inin depresyonunu hafifletmiştir. Çift kör bir çalışmada 150-200 mg/gün gibi düşük dozlarda fenilalaninin (b ve L formunun karışımı) imipramin (antidepresif) kadar etkili bulunmuştur. Depresyon tedavisinde serotoninin ham maddesi olan 5-hidroksitriptofan da yardımcı olabilir. 100 g kabak çekirdeği 0,43 gram triptofan, 1,2 gram fenilalanin ve 1,0 gram tirozin içerir. Bu maddelerin doğrudan antidepresan etkisi açıkça ispatlanmamıştır ancak beyin kimyasına alt yapı olan maddeler olduğu bilinmektedir. Ayrıca bağırsak mikrobiyotasında bir kısmı üretilmektedir. Aynı maddeler dışarıdan alınırsa mikrobiotanın eksikliği tamamlanabilir (Tablo 2).

**Nörotransmitter öncüleri:** 2000 yılında Meyers, depresyon tedavisinde nörotransmitter öncüleri olan tirozin (noradrenalin, dopamin) ve triptofanın (serotoninin, 5HT) etkilerini inceleyen



Tablo 1: Beyin kimyası ruh sağlığı ilişkisi



Tablo 2: Beyin, Aminoasitler ve Ruh sağlığı ilişkisi

çalışmaları yeniden ele almıştır. Sonuçları net olmamakla birlikte, hafif-orta depresyonun tedavisinde nörotransmitter öncülerinin yararlı olabileceği söylenebilir. Tedavinin etkinliğini artırmak için tirozin ve triptofan ile vitamin ve mineralerin verilmesi de uygun olabilir.

**S-adenozil metionin (SAM):** S-adenozil metionin (SAM) noradrenalinin öncüsü olan dopamini artırır. Pek çok araştırma, depresyon tedavisinde S-adenozil metioninin destekleyici sonuçlar doğurduğunu sergilemiştir.

**Beslenme ve stres-depresyon ilişkisi:** Devamlı ve uzun süreli ağır stres, vücutta kimyasal dönüşüme yol açarak depresyona neden olabilir. Stres, interlokin-1beta ve tümör nekroze edici faktör üretimini çoğaltır. Bununla birlikte interlokin-2, MHCII ve doğal katil hücre aktivitesini azaltır. Uzun süreli ve

kontrol edilemeyen streslerde damar direnci artar ve arteriel tansiyon yükselir. Omuz, bel veya boyun kasları kasılır, fibromiyalji başlar. Mide-bağırsak spazmı, kabızlık ya da ishal gibi dışkılama bozuklukları görülür. Sindirim problemleri yaşanır. Yeme alışkanlıkları ile uyku ve iştah bozuklukları da beslenmenin önemini ortaya çıkardı. Özellikle dirençli psikiyatrik olgularda beslenme alışkanlıklarında metabolik sendrom vitamin ve mineral oligoelement taraması rutin olarak yapılmaktadır.

**Beyin ve omega grubu yağ asitleri:** Yapılan araştırmalardan biliyoruz ki beyin 3/4'ü yağ dokusundan oluşuyor. Yani beynimiz et değil yağ. Beynin %17'si omega3 yağ asitlerinden (dokozaheksenoik asit); %13'ü omega6 yağ asitlerinden (araşidonik asit) meydana gelir. Nöronların birbirleriyle iletişim için oluşturdukları bağlarda ya da retinadaki

özel nöron gruplarında ise dokozahekzoenoik asit kullanılır. Depresyon teşhisi konmuş hastalarda yapılan çalışmalarda omega3 yağ asitlerinin unsurları olan eikozopentenoik asit ve dokozahekzoenoik asit düzeylerinin düşük olduğu görülmüştür. Eikozopentenoik asit düzeyi ile depresyonun derecesi de ters orantılıdır. Asit düzeyi azaldıkça depresyon derecesi artmaktadır. Vücutta omega3 yetersizliği varsa, beyindeki fosfatidilserin seviyesi azalır. Bu durum da depresyona neden olur. Omega3 eksikliği durumunda serotonin ve dopamin (->noradrenalin) gibi önemli nörotransmitterin seviyeleri azalır. Omega3 eksikliğinde kan-beyin bariyerinin geçirgenliği artar. Böylesi bir koşulda toksik maddelerin beyin hücrelerine geçmesi kolaylaşır. Gamma-linoleik asit depresyonun temel nedenlerinden biri de yeterli prostaglandin el sentezinin olmamasıdır. Gamma-linoleik asit (GLA) ve dihomogamma linolenik asit (DGLA) prostaglandin E1'in öncül maddeleridir

Hamilelik boyunca anne, fetüse aktif dokozahexanoik asit transferi gerçekleştirir ve omega3 birikimi belirgin olarak azalır. Bu durum doğum sonrası depresyonu tetiklenebilmektedir. Beslenme, stres ve ruh sağlığı ilişkisinde diğer önemli besin maddeleri vitamin, mineral, oligoelementler, eser elementlerdir. İnsan ruh halini düzenleyen dopamin, serotonin ve norepinefrin gibi çeşitli nörotransmitterlerin sentezi C vit, B6 vit, B2 vit, folik asit ve niasin gibi vitaminlerin mevcudiyetini gerektirir. B kompleks vitaminleri sinir sisteminin enerjisini sağlayan reaksiyonlarda koenzim görevi görür. Bütün bunlar, epigenetik mekanizmalar aracılığıyla psikiyatrik tedavide direnç ve korunma yönünden ayrıca ele alınmalıdır.

## Kaynaklar

Adams PB, Lavson S, Sanigorski A, Sinclair AJ. Arachidonic Acid to Eicosapentanoic Acid Ratio in Blood Correlates Positively With Clinical Symptoms of Depression. *Lipids* 1996; 31: S157-S161.

Angst J, Woggon B, Schoepf J. The Treatment of Depression With L-5-Hydroxytryptophan versus Imipramine. Results of Two Open and One Double-Blind Study. *Arch Psychiatr Nervenkr* 1977;224:175-86.

Aydın, A.: *Otizm Çözüm Var!*, Adım Adım Otizmden Korunma ve Kurtulma Rehberi Hayy Kitap, İstanbul 2015.

Beckmann H, Athen D, Olteanu M, Zimmer R. DL-Phenylalanine versus Imipramine: A Double-Blind Controlled Study. *Arch Psychiatr Nervenkr* 1979;227:49-58.

Beckmann H, Strauss MA, Ludolph E. bL-Phenylalanine in Depressed Patients: An Open Study. *JNeurai Transm* 1977;41:123-34.

Bell KM, Potkin SG, Carreon D, Plon L. S-adenosylmethionine Blood Levels in Major Depression: Changes With Drug Treatment. *Açta Neurol Scand* 1994;154(suppl):15-8.

Brambilla F, Maggioni M. Blood Levels of Cytokines in Elderly Patients With Major Depressive Disorder. *Açta Psychiatr Scand* 1998; 97: 309-13.

Bressa GM. S-adenosyl-l-methionine (SAME) as Antidepressant: Meta-analysis of Clinical Studies. *Acta Neurol Scand* 1994;154(suppl):7-14.

D'Elia G, Hanson L, Raotma H. L-tryptophan and 5-Hydroxytryptophan in the Treatment of Depression. A Review. *Açta Psychiatr Scand* 1978;57:239-52 [review].

De Vanna M, Rigamonti R. Oral S-adenosyl-L-methionine in Depression. *Curr Ther Res* 1992;52:478-85.

Eagles JM. Treatment of Depression with Pumpkin Seeds. *Br J Psychiatry* 1990;157:937-8. USBA National Nutrient Database for Standard Reference.

Edvards R, Peet M, Shay J, Horrobin b. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid Levels in the Diet and in Red Blood Cell Membranes of Depressed Patients. *J Affect Disord* 1998;48:149-55.

Gelenberg AJ, Wojcik Jb, Growdon JH, et al. Tyrosine for the Treatment of Depression. *Am J Psychiatry* 1980; 137:622-3.

Hibbeln JR, Salem N Jr. Bietary Polyunsaturated Fatty Acids and Depression: When Cholesterol Does Not Satisfy. *Am J Clin Nutr* 1995;62:1-9.

Hibbeln JR. Seafood Consumption, the DHA Content of Mothers' Milk and Prevalence Rates of Postpartum Depression: A Cross-national, Ecological Analysis. *J Affect Disord*. 2002 May;69(1-3):15-29.

Horrobin DF, Manku MS. "Possible Role of Prostaglandin E1 in the Affective Disorders and in Alcoholism," *British Medical Journal*, 1980;280: 1363-1366.

Kagan BL, Sultzer DL, Rosenlicht N, et al. Oral S-adenosyl-methionine in Depression: A Randomized, Double-Blind, Placebo-controlled Trial. *Am J Psychiatry* 1990;147:591-5.

Logan AC. Neurobehavioral Aspects of Omega-3 Fatty Acids: Possible Mechanisms and Therapeutic Value in Major Depression. *Altern AAed Rev* 2003;8:410-425.

Maddock C, Pariante CM. How does stress affect you- An Overview of Stress, Immunity, Depression and Disease. *Epidemiol Psychiatr Soc*. 2001 Jul-Sep; 10(3): 153-62.

Maes M, Christophe A, belanghe J, Altamura C, Neels H, Meltzer HY. Lowered n-3 Polyunsaturated Fattyacids in the Serum Phospholipids and Cholesterol Esters of Depressed Patients. *Psychiatry Res* 1999; 85: 275-291.

Maggioni M, Picotti GB, Bondiolotti GP, Panerai A, Cenacchi T, Nobile P, Brambilla F. Effects of Phosphatidylserine Therapy in Geriatric Patients With Depressive Disorders. *Acta Psychiatr Scand* 1990; 81: 265-70.

Mamalakis G, Tomaritis M, Kafatos A. Bepression and Adipose Essential Polyunsaturated Fatty Acids. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2002; 67: 311-18.

Meyers S. Use of Neurotransmitter Precursors for Treatment of Depression. *Altern. Med. Rev*. 2000 Feb; 5(1): 64-71

Moller SE. Tryptophan and Tyrosine Availability and Oral Contraceptives. *Lancet* 1979;2:472, Kishimoto H, Hama Y. The Level and Diurnal Rhythm of Plasma Tryptophan and Tyrosine in Manic-Depressive Patients. *Yokohama MedBull* 1976;27:89-97.

Nolen WA, van de Putte JJ, Dijken WA, et al. Treatment Strategy in Depression. II. MAO Inhibitors in Depression Resistant to Cyclic Antidepressants: Two Controlled Crossover Studies with Tranylcypromine versus L-5- Hydroxytryptophan and Nimefensine. *Açta Psychiatr Scand* 1988;78:676-83.

Nolen WA, van de Putte JJ, Dijken WA, Kamp JS. L-5-HTP in Depression Resistant to Re-uptake Inhibitors. An Open Comparative Study with Tranylcypromine. *Br J Psychiatry* 1985;147:16-22.

Peet M, Horrobin DP. A Dose-ranging Study of the Effects of Ethyl-eicosapentaenoate in Patients with Ongoing Depression Despite Apparently Adequate Treatment With Standard Drugs *Arch Gen Psychiatry*. 2002;59(10):913-9.

Puri BK, Counsell SJ, Richardson AJ, Horrobin DF. Eicosapentaenoic Acid in Treatment-Resistant Depression. *Arch Gen Psychiatry* 2002;59:91-92.

Raison CL, Miller AH. The Neuroimmunology of Stress and Depression. *Semin Clin Neuropsychiatry* 2001 Oct; 6(4): 277-94.

Rose bP, Cramp bG. Reduction of Plasma Tyrosine by Oral Contraceptives and Oestrogens: A Possible Consequence of Tyrosine Aminotransferase Induction. *CHn Chim Açta* 1970;29:49-53.

Sabelli HC, Fawcett J, Gustovsky F, et al. Clinical Studies on the Phenylethylamine Hypothesis of Affective Disorder: Urine and Blood Phenylacetic Acid and Phenylalanine Dietary Supplements. *JClin Psychiatry* V2&6A7:66- 70.

Salmaggi P, Bressa GM, Nicchia G, et al. Double-Blind, Placebo-Controlled Study of S-adenosyl-Methionine in Depressed Postmenopausal Women. *Psychother Psychosom* 1993;59:34-40.

Stoll AL, Severus WE, Freeman MP, et al. Omega 3 Fatty Acids in Bipolar Disorder. A Preliminary Double- Blind, Placebo-Controlled Trial. *Arch Gen Psychiatry* 1999;56:407-12.

Tanoğlu, A. <https://www.medimagazin.com.tr/guncel/genel/tr-bagirsak-mikrobiyotasi-davranis-ve-ruhsal-enge-uzerinde-etkili-ikinci-beyin-11-681-76884.html> (Erişim Tarihi: 15.04.2022)

Tarhan, N.: <https://www.nevzattarhan.com/prof-dr-nevzat-tarhan-bagirsaklar-beyin-icin-serotonin-fabrikasi-gibi-calisiyor.html> (Erişim Tarihi: 15.04.2022)

Tiemeier H, van Tuijl HR, Hofman A, et al. Plasma Fatty Acid Composition and Depression are Associated in the Elderly: The Rotterdam Study. *Am J Clin Nutr* 2003;78:40-46.

Ünal S.: *Epigenetik Düzenleme ve Nörogeleğim. Mikrobiyotasi ve Psikiyatrik Hastalıklar*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.14-8.

Van Praag H, de Hann S. Depression Vulnerability and 5-Hydroxytryptophan Prophylaxis. *Psychiatry Res* 1980;3:75-83.

Van Praag HM, Letnus C. Monoamine Precursors in the Treatment of Psychiatric Disorders. *Nutrition and the Brain*, vol. 7, RJ Vvurtman, JJ Vvurtman, eds. New York: Raven Press, 1986 [review].

Zimmer L, Vancassel S, Cantagrel S, Breton, et al. The Dopamine Mesocorticolimbic Pathway is Affected by Deficiency in n-3 Polyunsaturated Fatty Acids. *Am J Clin Nutr* 2002; 75: 662-7.

Ziylan ZY, Bernard GC, LeFamconnier JM, Durand GA, Bourre JM. Effect of Dietary n-3 Fatty Acid Deficiency on Blood-to-brain Transfer of Sucrose, Alpha-aminoisobutyric Acid and Phenylalanine in the Rat. *Neurosci Lett* 1992; 137: 9-13.



# Toplum beslenmesi: yeterli-güvenli besinler ve dengeli beslenme

**Prof. Dr. Osman E. Hayran**



Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesini bitirdikten sonra aynı üniversitede halk sağlığı ihtisası yaptı. 1988 yılında Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'na geçti ve aynı yıl halk sağlığı doçenti, 1994 yılında da profesörü oldu. Bir süre Dünya Sağlık Örgütü'nce Ankara'da oluşturulan Sağlık Politikaları Proje Ofisinin Direktörlüğünü yaptıktan sonra 1995 yılında Marmara Üniversitesi Sağlık Eğitim Fakültesini kurmak üzere dekan olarak görevlendirildi. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı ve Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı olarak görev yaptı. Hayran, halen İstanbul Medipol Üniversitesi Öğretim Üyesi olarak görevini sürdürmektedir.

**A**rılan dünya nüfusu, kentleşme ve küresel ısınma nedeniyle ekilebilir tarım alanları azalmakta, giderek azalan alanlardan alınan ürünlerle giderek artan sayıda insanın beslenmesi gerekmektedir. Doğal sonuç olarak toplum beslenmesi sorunları önem kazanmaktadır. Daha önceleri yoksul Afrika ve Asya toplumlarının kronik sorunu olan açlık ve kitlik konuları henüz gelişmiş batı toplumlarının önüne gelmemişse de pandemi döneminde yaşanan tedarik zinciri aksamaları önemli uyarılarda bulunmuştur. Besin ve tarım ürünleri ile ilgili tedarik sorunlarının Rusya-Ukrayna savaşına bağlı olarak daha da artmakta olduğu ve artacağı anlaşılmaktadır. En temel insan ihtiyacı olması nedeniyle ihtiyaçlar hiyerarşisinin zemininde yer alan beslenme konusu ve toplum beslenmesi sorunları çok yönlü, çok değişkenli sorunlardır. Yeterli besin bulunup bulunamaması, bulunan besinlerin güvenli olup olmaması, var olan besinlerin düzenli ve dengeli tüketilip tüketilmemesine bağlı olarak çok sayıda sağlık sorununun ortaya çıktığı bilinmektedir. Bu anlamda çok yönlü bir konu olan toplum beslenmesi sorunlarına başlıca 4 farklı açıdan bakmak gerekir: Besin güvencesi, besin güvenliği, beslenme bozuklukları ve beslenme modaları.

## **Besin Güvencesi**

Besin güvencesi kısaca bireylerin ihtiyacı olan besinlerin bulunabilirliği ve bunlara erişilebilirlik anlamına gelmektedir. Birleşmiş Milletler Dünya Besin Güvence Komitesi (CFS) tarafından yapılan tanıma göre, sınıf, cinsiyet ve bölge ayırılmaksızın "tüm insanların aktif ve sağlıklı bir yaşam sürebilmeleri için ihtiyaçları olan yeterli, besleyici ve güvenli besin maddelerine her dönemde ve tercihleri doğrultusunda fiziksel, sosyal ve ekonomik erişim imkanlarının bulunması" demektir. (1) Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) besin güvencesinin 4 temel ayağını bulunabilirlik, erişilebilirlik, kullanım ve istikrar olarak belirlemiştir. (2) Bu kavram, 1948 yılında yayınlanmış olan İnsan Hakları Evrensel Bildirgesinde yer alan ve diğer tüm hakların gerçekleşmesi için bir ön koşul oluşturan "yeterli besin hakkı" kavramının daha açık bir ifadesidir. Yani, temel bir insan hakkı olarak her bireyin istediği her zaman ihtiyaç duyduğu her türlü besleyici, güvenli ve yeterli besine erişebilmesi anlamına gelmektedir. Erişilebilirlik sadece ekonomik anlamda değil, fiziksel, sosyal anlamda da mümkün olmalı ve istikrarlı olmalıdır. 1996 yılında "Besin Güvencesi için Dünya Besin Zirvesi"nde alınan bir karara göre besinler politik ve ekonomik baskı aracı olarak kullanılmamalıdır. (2) Bu karar ve

düzenlemelere ek olarak Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından (SDGs) ikincisi olan "Sıfır Açlık" doğrultusunda 2030 yılına kadar tüm dünyada açlığın sona ermesi, beslenme durumunun gelişmesi ve sürdürülebilir tarım uygulamaları ile gıda güvencesinin sağlanması beklenmektedir. (3)

Yapılan tanımlar, alınan kararlar çok insancıl ve iddialı olmakla birlikte bugün dünyadaki durumun hiç de iç açıcı olmadığı görülmektedir. Dünya nüfusunun önemli bir kısmı yeterli besine erişemediğinden milyonlarca insan her gece yatağa aç girmekte, daha fazlası ise eksik ve kötü beslenmenin sonucu olan sağlık sorunları ile mücadele etmektedir. İşin ilginç yanı ise bu kararların ve düzenlemelerin kaynağı olan toplumların vatandaşlarının aşırı besin tüketimine bağlı olarak ortaya çıkan başta obezite olmak üzere çeşitli kronik hastalıklarla boğuşmakta olmasıdır. Uluslararası kuruluşlarca yayınlanan bir rapora göre, 2020 yılında açlık sorunu yaşayan insan sayısının tüm dünyada 768 milyon kişi yani dünya nüfusunun %9,9'u olduğu tahmin edilmektedir. Bu sayı bir önceki yıldan 161 milyon daha fazladır ve artmaya devam etmektedir. Gene 2020 yılında 2,37 milyar insanın ihtiyaç duydukları yeterli besine erişiminin olmadığı, bu sorunların az gelişmiş ülkeler ile her

ülkedeki kadın ve çocuklar arasında daha yaygın olduğu görülmektedir. Öte yandan yetişkinlerde 2012 yılında %11,7 olan obezite oranı 2016 yılında %13,1 olmuş ve artmaya devam etmektedir. (4) 1,9 milyar yetişkin fazla kilolu ya da obez iken 462 milyon yetişkinin kilosu normalin altındadır. (5)

Dünyada 1,9 milyar yetişkin fazla kilolu ya da obez iken 2,37 milyar kişinin ihtiyaç duydukları temel besinlere erişiminin olmaması insanlığın belki de utanılması gereken en büyük çelişkilerinden birisidir. Besin güvencesinin olmamasının en net sonucu açlık ve açlığa bağlı her türlü sağlık sorunu olmakla birlikte, güvence eksikliği ile anksiyete, depresyon ve uyku bozuklukları arasında çok güçlü bir ilişki olduğu çeşitli araştırmalarla, meta-analiz ve sistematik derlemelerle saptanan bir başka gerçektir. (6) Besin güvencesi sorunları, ekilebilir tarım alanlarının azalması, yanlış tarım politikaları, savaşlar ve salgınlara bağlı olarak tedarik zincirlerinin aksaması gibi nedenlerle artmaya devam etmekte olan ve başta ülkemiz olmak üzere tüm toplumları tehdit eden küresel bir sorundur.

### Besin Güvenliği

Besin güvencesinden farklı bir kavram olan besin güvenliği, "besinlerin hazırlanması, taşınması, depolanması sırasında besinlerle oluşan hastalıkların ortaya çıkmasının önlenmesi" anlamına gelmektedir. (7) Besinlerle oluşan, bulaşan hastalıklar tıpta ayrı bir başlık altında sınıflandırılmayı gerektirecek kadar çok ve önemli bir hastalık grubudur. Besinlerin üretiminden tüketimine kadar tüm aşamalarda gerekli önlemlerin alınmadığı, yani besin güvenliğinin sağlanamadığı durumlarda; fiziksel, biyolojik ve kimyasal kirlenmelere bağlı olarak çok sayıda hastalık ortaya çıkabilmektedir. Besin güvenliğinin sağlanamaması nedeniyle ortaya çıktığı bilinen

200'den fazla hastalık bulunmaktadır. İşhalli hastalıklardan böbrek ve karaciğer yetmezliğine, nörolojik bozukluklardan çeşitli kanser türlerine kadar geniş bir spektrumda yayılan bu hastalıklar nedeniyle Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) istatistiklerine göre her yıl tüm dünyada 600 milyon kişi hastalanmakta, toplam 420 bin kişi de ölmektedir. (8) Başka bir deyişle besin güvenliğinin sağlanamamasına bağlı olarak her yıl dünyadaki her 10 kişiden birisi hasta olmakta, her gün ortalama 50 kişi ölmektedir. İstatistiklere yansımayan, saptanamayan sorunlar dikkate alınmadığında bile bu çok önemli bir kayıptır. Üstelik besinlerin bakteri, parazit gibi biyolojik etkenlerle kirlenmesine bağlı olarak görülen ve genellikle bulaşıcı nitelikte olan hastalıklar konusunda farkındalık oluşturmak mümkün iken çok ciddi bir sorun olan kimyasal kirleticiler için aynı şeyi söylemek mümkün değildir.

Dünyada 1,9 milyar yetişkin fazla kilolu ya da obez iken 2,37 milyar kişinin ihtiyaç duydukları temel besinlere erişiminin olmaması insanlığın belki de utanılması gereken en büyük çelişkilerinden birisidir. Besin güvencesi sorunları, ekilebilir tarım alanlarının azalması, yanlış tarım politikaları, savaşlar ve salgınlara bağlı olarak tedarik zincirlerinin aksaması gibi nedenlerle artmaya devam etmekte olan ve başta ülkemiz olmak üzere tüm toplumları tehdit eden küresel bir sorundur.





Günümüzde aynen giyim-kuşam modasında olduğu gibi beslenme modası da her yıl bazı profesyoneller tarafından tasarlanmakta, yeni ürünler ön plana çıkarılmakta, onlara özgü pazarlama yöntemleri ile popüler hale getirilmeye çalışılmaktadır. Çeşitli vitamin ve mineral takviyeleri, bitkisel ürünler, posalı yiyecekler, antioksidan içeren besin maddeleri, tam tahıllar, geleneksel ürünler, organik besinler bu anlamda akla gelen ilk ürünlerdir. Özel isimlerle anılan ve çeşitli dönemlerde ön plana çıkmış olan diyet modaları aslında bir ansiklopedi dolduracak kadar çok sayıdadır.

Mart 2022'de DSÖ yayın organında yayınlanan editöryal yazıda besinlerdeki kimyasal kirlenme sorunlarının ne boyutta olduğunun araştırılmaması nedeniyle tam anlamıyla bilinmediğine vurgu yapılmaktadır. (9)

Tarımsal verimi arttırmak amacıyla kullanılan gübre niteliğindeki kimyasallar, yüzlerce çeşit pestisitler, çevresel atıklardan kaynaklanan ağır metaller, besinlerin raf ömrünü uzatma, tatlandırma, koku verme, renklendirme amaçlı katkı maddeleri başta olmak üzere bilinen ve bilinmeyen sayısız kimyasal kirletici bulunmaktadır. Kimyasal kirleticilere bağlı olarak ortaya çıkan sorunlar, akut zehirlenmeler bir yana, genellikle uzun zaman içerisinde ortaya çıkan ve besin kirliliği ile ilişkilerinin kurulması ihmal edilen öldürücü metabolik hastalıklar ve kanserler gibi ciddi sorunlardır. Besin güvenliği sorunları çok sayıda hastalık ve ölümlere yol açmakla kalmayıp ülkelerin turizm ve ticaretlerini olumsuz etkileyerek önemli ekonomik kayıplara da neden olmaktadır.

#### **Beslenme Bozuklukları**

Beslenme en doğal ve içgüdüsel insan faaliyetlerinin başında yer alır. Her insanın, her canlının yaşamını sürdürmesi, büyüüp gelişmesi, üremesi için bes-

lenmeye ihtiyacı vardır. Bu nedenle tüm insanların en deneyimli ve bilgili olmaları gereken konuların başında yer alır. Hal böyle iken yanlış ve dengesiz beslenmeye bağlı olarak çok sayıda sağlık sorununun ortaya çıktığı görülmektedir. Malnutrisyonlar, çeşitli vitamin-mineral yetmezlikleri, obezite, tip-2 diyabet, hipertansiyon, bazı kalp-damar hastalıkları bu anlamda dengesiz beslenmeye bağlı olarak olduğu ya da ağırlaştığı bilinen bazı hastalıklardır. Bu sorunların bir kısmı besin güvenliği ve besin güvenliği sorunlarının sonucu olsa da önemli bir kısmı yanlış, bilinçsiz ve dengesiz beslenmeye bağlıdır. Örneğin yetersiz beslenmeye bağlı malnutrisyonların bir kısmı besin yokluğundan kaynaklanmakla birlikte önemli bir kısmı yanlış tarım ve beslenme politikalarına bir kısmı ise beslenme konusundaki yanlış bilgi, tutum ve davranışlara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Günümüzde malnutrisyonlar az gelişmiş toplumların öncelikli sorunları arasında yer almakta iken, kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon, tip-2 diyabet gibi hastalıklar gelişmiş toplumların öncelikli sorunları arasındadır.

Yanlış, bilinçsiz ve dengesiz beslenme sorunlarının bir başka örneği de yeme bozuklukları şeklinde görülmektedir. Özellikle yazılı, görsel ve sosyal med-



yanın etkisi ile beden algısı bozulan ve beden yapısını değiştirmeye çalışan pek çok insan "diyet" adı altında kendilerine sunulan dengesiz beslenme şekillerinin etkisi ile anoreksiya nervosa, bulimia ve ortoreksiya nervosa gibi bazen yaşamı tehdit edici duruma gelebilen hastalıklara yakalanabilmektedir. Sonucusu 2019 yılında yapılan küresel hastalık yükü araştırması sonuçlarına göre tüm dünyadaki ölüm nedenleri arasında iskemik kalp hastalıkları 1., diyabet 7., hipertansiyon ise 8. sırada yer almaktadır. Beslenme ile ilişkisi bilinen diyabet hastalığının öldürücülüğüne ek olarak engelliliğe neden olması (YLDs) anlamında hastalık yükü açısından 2. sırada olması da dikkat çekicidir. (10) Pek çok hastalığın beslenme ile ilişkisi olduğu bilinmekle en azından diyabet ve hipertansiyonun büyük ölçüde, kalp hastalıklarının ise bir ölçüde beslenme ile ilişkili olması sorunun önemini göstermektedir.

### Beslenme Modaları

Beslenme modaları, moda diyetler toplu beslenmesinin bir başka önemli sorunudur. Bu sorun bazen yetersiz beslenmeye çoğu zaman ise dengesiz beslenmeye neden olarak pek çok hastalığa zemin hazırlamaktadır. Diyet sözcüğü eski Yunancadaki "diaita" sözcüğünden gelmektedir. Asıl anlamı "fiziksel ve ruhsal yönden sağlıklı yaşam biçimi" olan bu sözcüğün anlamı günümüzde çok daraltılmıştır. Her ne kadar sağlıklı beslenme ve çeşitli hastalıklarda sağlık durumunun desteklenmesi için beslenmenin düzenlenmesi anlamında kullanılması gerekse de "diyet" denildiğinde akla ilk gelen genellikle "kilo verme" amaçlı beslenmedir.

Beslenme ve diyet modalarının geçmişi çok eskilere dayanmaktadır. Örneğin, MÖ 40-500 yıllarında cesaret, hız ve güç kazanmak isteyen savaşçıların ve sporcuların kaplan yüreği, geyik karaciğeri ile beslendikleri bilinmektedir. (11) Çeşitli dönemlerde popüler olan beslenme modaları zamanla yerini yeni modalara terk etse de bir süre sonra yeniden popüler hale gelmektedir. Örneğin, günümüzde pek çok kişinin kilo verme amacıyla başvurduğu bir yöntem olan elma sirkeli su içmek 1800'lerde öne çıkan bir beslenme modası olup Lord Byron'ın bu moda'nın öncüsü ünlülerden birisi olduğu bilinmektedir. (12)

Yetmiş yıl önce yayınlanan bir halk sağlığı dergisinin editöryal yazısında o dönem çok kullanılan "health foods" kavramının yanlışlığından ve reklam amaçlı oluşundan hareketle yiyecekler konusundaki bazı modaların gereksizliğine bazılarının ise zararına değinilmektedir. Bunlar arasında sayılan beyaz unun zehir olduğu, süt ve yumurtadan uzak durmak gerektiği, kahverengi şeker kullanılması'nın önemi, yiyeceklerle alınan vitaminlerin yetersiz olduğu ve vitamin desteği alınması gerektiği gibi pek çok beslenme modasının bugün de zaman zaman öne çıkan konularla benzerliği dikkati çekicidir. Bilimsel temeli olmayan yanlışlardan oluşan ve 1952 yılında şarlatanlık kabul edilen ve önemli bir halk sağlığı sorunu olarak ele alınan bu beslenme modalarının hala aynı söylemlerle güncel olması ilginçtir. (13)

Günümüzde aynen giyim-kuşam modasında olduğu gibi beslenme modası da her yıl bazı profesyoneller tarafından tasarlanmakta, yeni ürünler ön plana çıkarılmakta, onlara özgü pazarlama yöntemleri ile popüler hale getirilmeye çalışılmaktadır. Çeşitli vitamin ve mineral takviyeleri, bitkisel ürünler, posalı yiyecekler, antioksidan içeren besin maddeleri, tam tahıllar, geleneksel ürünler, organik besinler bu anlamda akla gelen ilk ürünlerdir. Özel isimlerle anılan ve çeşitli dönemlerde ön plana çıkmış olan diyet modaları aslında bir ansiklopedi dolduracak kadar çok sayıdadır. (14)

Bu diyetler genellikle hızlı kilo vermek, sağlıklı ve uzun yaşamak, vücuttaki zararlı maddelerin temizlenmesini sağlamak, yorgunluk gidermek, zinde kalmak, yaşlanmayı geciktirmek amacıyla insanlara sihirli formüller sunan beslenme şekillerinden oluşmaktadır. Ne yazık ki insanların önemli bir çoğunluğu bilimden ziyade sihire, mucizelere inanma eğilimindedir. Hal böyle olunca diyet endüstrisinin tuzağına düşenlerin sayısı her geçen gün artmaktadır. Aslında beslenmeyi çeşitlendirmek, bazı besinlere daha çok yer vermek veya tercih etmek, beslenmeyi zevk haline getirmek hatta şölene dönüştürmek hayatı renklendiren, güzelleştiren faaliyetlerdir. Bu anlamda sağlığa zararı olmadığı sürece beslenmeyi bir tür moda gibi algılamakta sakınca yoktur. Ancak bunun bir takıntı haline getirilmesi ve bazı yiyeceklerden gerçek dışı faydalar beklenmesi, diyet adı altında bilim dışı ve insan metabolizmasını

bozucu zararlı beslenme biçimlerinin dayatılması önemli bir toplum sağlığı sorunudur. Nitekim geçmişte zayıflama amacıyla tenya yumurtası yutmak, tiroid hormonu almak şeklinde zararlı modalar olduğu gibi belirli besin maddelerine hiç yer vermeyen tek yönlü beslenmeye dayanan sağlık bozucu beslenme modaları da olmuştur ve halen de vardır. Oysa bilimsel açıdan kişilerin yaşına, cinsiyetine, çeşitli özelliklerine göre yeterli ve dengeli beslenmenin nasıl olması gerektiği çok iyi bilinmektedir. Ülkemizde bu konulardaki doğru bilgilere Sağlık Bakanlığının web sayfasından erişmek mümkündür. (15)

### Kaynaklar

- 1) [www.ifpri.org/topic/food-security](http://www.ifpri.org/topic/food-security) (Erişim Tarihi: 20.03.2022)
- 2) FAO. Declaration of the World Food Summit on Food Security. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2009.
- 3) <https://sdgs.un.org/goals/goal2> (Erişim Tarihi: 20.03.2022)
- 4) FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Rome, FAO, 2021. <https://doi.org/10.4060/cb4474en>
- 5) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition> (Erişim Tarihi: 20.03.2022)
- 6) Arenas DJ, Thomas A, Wang J, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Depression, Anxiety, and Sleep Disorders in US Adults with Food Insecurity. *J Gen Intern Med* 2019;34: 2874–2882 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11606-019-05202-4>
- 7) [https://en.wikipedia.org/wiki/Food\\_safety](https://en.wikipedia.org/wiki/Food_safety) (Erişim Tarihi: 10.03.2022)
- 8) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety> (Erişim Tarihi: 10.03.2022)
- 9) Choudhury S, Medina-Lara A, Smith R, Daniel N. Research on health impacts of chemical contaminants in food. *Bull World Health Organ.* 2022;100(3):180-180A. doi:10.2471/BLT.21.287532
- 10) GBD 2019 Ageing Collaborators. Global, regional, and national burden of diseases and injuries for adults 70 years and older: systematic analysis for the Global Burden of Disease 2019 Study *BMJ* 2022; 376: e068208. doi:10.1136/bmj-2021-068208.
- 11) Applegate EA, Grivetti LE. Search for the Competitive Edge: A History of Dietary Fads and Supplements. *The Journal of Nutrition* 1997;127 (5): 869S–873S. <https://doi.org/10.1093/jn/127.5.869S>
- 12) Foxcroft L. *Calories & corsets : a history of dieting over 2,000 years.* Profile Books, 2011. ISBN 978-1847654588.
- 13) Quackery in the field of nutrition. *Am J Public Health Nations Health.* 1952 Aug;42(8):997-8. doi: 10.2105/ajph.42.8.997.
- 14) Bijilefeld M, Soumbaris SK. *Encyclopedia of Diet Fads: Understanding Science and Society, 2nd Edition.* Greenwood, ABC-CLIO, LLC, 2015.
- 15) <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/beslenme.html> (Erişim Tarihi: 20.03.2022)

# Tarihsel süreç içinde Türk Mutfağı

**Doç. Dr. Özge Samancı**



Boğaziçi Üniversitesinde tarih eğitimi aldı (1995). 2009'da Fransa'da EHES (Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales) tarih doktorasını tamamladı. 2017 yılından beri Özyeğin Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölüm Başkanı olarak görev yapmakta; gastronomi, yemek tarihi ve Osmanlı-Türk mutfak kültürü alanlarındaki çalışmalarını sürdürmektedir.

Türk mutfağı, uzun bir tarihsel süreç içinde yakın ve uzak coğrafyalarda hayat bulmuş olan yemek kültürlerinin birbirleriyle harmanlanarak oluşturduğu; kadim Anadolu uygarlıklarının, Roma ve Bizans mutfak kültürlerinin, Orta Asya Türk boylarının, Orta Çağ Arap-Fars geleneğinin ve 600 yılı aşkın Osmanlı mutfak mirasının izlerini taşıyan zengin bir kültürel mirastır. Geleneksel mutfak kültürümüz yemekler, tatlılar ve içecekler etrafında örülen ritüellerle kuşaklar boyu sürdürülebilir olmuş ve aynı zamanda farklı besin gruplarının aynı yemek veya öğünde bir arada yer aldığı dengeli bir beslenme modeli örneği oluşturmuştur.

## Orta Asya'dan Anadolu'ya

11. yüzyıldan itibaren Orta Asya'dan Anadolu'ya göç ederek gelen ve zaman içinde yerleşik hayata geçen Türk boyları günümüze kadar devam eden yeme-içme alışkanlıklarını da beraberlerinde getirmişlerdir. Kaşgarlı Mahmut tarafından yazılan Arapça-Türkçe sözlük Divan-ı Lügat-i Türk eski Türklerin yeme-içme alışkanlıkları hakkında önemli bilgiler içerir. Yoğurt, ayran, kurut (kurutulmuş yoğurt), pekmez, etmek (ekmek), çörek, yufka, ügre (erişte), tutmaç, soktu (sucuk), yazok et (bir tür pastırma), söklüncü (kuru ateşte pişirilmiş et, kebab), yörgemeç (bir tür

bumbar dolması) sözlükte yer alan ve günümüz Türkiye'sinde hâlen yaşayan yemek terimleri ve tekniklerine örneklerdir (1). Orta Asya'dan Anadolu'ya taşınan süt ve et ürünleri, yufka, mantı, erişte gibi teknikler 11. ve 12. yüzyıllarda Doğu Roma geleneğini yansıtan Küçük Asya'da tahıl, sebze, meyveyle zenginleşerek yerleşik halkın yemek alışkanlıklarıyla karşılaşır. Bizans mutfaklarından günümüz Türkiye'sine miras kalan lezzetler arasında lakerda, fava, kurutulmuş balık yumurtası, paskalya çöreği, tarama gibi örnekler yer alır (2). Anadolu Selçuklu Dönemi'nde söz konusu iki yemek geleneği bir üçüncü yemek kültürüyle etkileşime girer: Orta Çağ Arap-Fars mutfağı. Abbasi Dönemi'nde en parlak çağını yaşayan Orta Çağ Arap mutfak geleneği hem Selçuklu hem klasik dönem Osmanlı mutfağını etkilemiştir. Un ve nişasta bazlı helvalar, şerbetler, meyveli ve baharatlı koyun eti yahnileri, tirit, herise (keşkek), pilav (pirinç pilavı), kadayıf (tel ve yası kadayıf), güllaç gibi tatlılar Orta Çağ dönemine ait Arapça yemek yazmalarında yer alan ve Selçuklu Dönemi'nden itibaren mutfak kültürümüze giren örneklerdir (3). Orta Çağ Arap ve Osmanlı mutfak kültürleri arasındaki etkileşimi açık şekilde ortaya koyan bir kaynak 15. yüzyılda yaşamış olan Osmanlı tıp hekimi Şirvani'nin Kitabü't-Tabih adlı yemek kitabıdır. Bu kitap 13. yüzyılda Bağdadi tarafından yazılan Arapça yemek yaz-

masının Türkçe çevirisidir. Şirvani orijinal çeviriye ek olarak verdiği tariflerle birlikte yemeklerin dönemin tıp anlayışına göre özellikleri hakkında da bilgiler vermiştir (4).

## Osmanlı Mutfağında Tıp ve Yemek ilişkisi

Orta Çağ Arap-Fars mutfak kültürü seçkin Osmanlı çevresi için sadece yemekte sanat değil tıp anlayışında da ilham kaynağını oluşturmuştur. Osmanlılar, Hipokrat ve Galen tıbbına dayanan İslam tıbbını esas almıştır. Humoral teoriye (hıtlar teorisi) dayalı bu tıp anlayışında beslenme önemli bir yere sahiptir. Yiyecek ve içecekler bir anlamda ilaçtır. Farklı insan mizaçlarına göre farklı gıdaların tüketimi önerilir (5). Osmanlı Dönemi'ne ait birçok tıp yazması bu sebeple yiyecek ve içecekler hakkında bilgi ve reçete içerir. Humoral teoriye göre gelişen beslenme anlayışı Osmanlı mutfağındaki yemek pişirme ve hazırlama tekniklerinin özünü oluşturmuştur. Yemeklerde birden fazla baharat ve gül suyu gibi aromaların kullanımı; tatlı, tuzlu veya ekşi gibi tatların bir arada bulunması (örneğin "çeşşidiye" gibi meyveli et yahnileri), şerbetler ve macunlar aslında bu tıp anlayışının sonucudur. 19. yüzyıldan itibaren eski tıp anlayışının yemekle olan ilişkisi zayıflamış ve bu gelenek unutulmuştur. Ancak günümüz Türk mutfağında ya-

şayan birçok yemek veya yeme alışkanlıkları (örneğin yoğurt ve balığın bir arada tüketilmemesi) hâlâ bu anlayışı içinde saklı tutmaktadır.

### **Klasik Dönem Osmanlı Mutfak Geleneği**

15. ve 16. yüzyıllardaki klasik dönem Osmanlı mutfağında baharat hem ilaç niyetiyle hem lezzet için kullanılmıştır. Yemeklerde tatlı-tuzlu-ekşi tatlar ayrı ayrı veya bir arada var olmuştur. Bu dönemde henüz domates ve kırmızı biber mutfağa girmemiştir. Osmanlı mutfak geleneğinde et (koyun, kuzu, tavuk, av kuşları, ete nazaran daha az balık), tahıl (buğday, pirinç), baklagil (nohut, mercimek, bakla), yağ (sadeyağ, kuyruk yağı, daha az miktarda susam yağı), süt ürünleri (yoğurt, peynir, süt, kaymak) sebzeler (soğan, sarımsak, lahana, asma kabağı, şalgam, havuç, ıspanak, pazı, pırasa, patlıcan, bamya, asma yaprağı gibi), otlar (maydanoz, nane, tere, kuzu kulağı, müluhiyye gibi), baharat ve taze ve kuru meyveler (elma, üzüm, erik, kavun, karpuz, kaysı, erik, ayva, armut, limon, turunc, şeftali, vişne, badem, ceviz, Şam fıstığı, fındık gibi) dengeli bir şekilde yemek ve içeceklerin hazırlanmasında kullanılmıştır (6). Şeker saray ve çevresine ait bir lüks gıda maddesidir; şeker yerine bal veya pekmez halk mutfağında kullanılmıştır. Pastırma, sucuk, peynir çeşitleri, turşu işlenmiş ürünler arasında yer alır. Arşiv belgeleri ve seyahatname gibi kaynakların ışığında Osmanlı Dönemine ait yemek listeleri incelediğinde bir öğünde sunulan yemeklerin bahsedilen besin gruplarının birçoğunu içerdiğini söylemek mümkündür. Örneğin 17. yüzyılda Topkapı Sarayı'nda divan toplantılarından sonra divan üyelerine sunulan sabah yemeklerinde yer alan altı çeşit yemek, bir et yemeği (kebab, yahni, sakatat gibi), etli bir sebze yemeği (dolma, kalye), pilav, bazen börek, tatlı ve çorbadan oluşmaktadır (6). Yemek esnasında sofrada eklemek, turşu, yoğurt veya taze otların da yer aldığı bilinmektedir. Çorba, pilav, börek, kebab, yahni, köfte, paça ve bumbar gibi sakatat yemekleri, dolma, borani, kalye gibi etli sebze yemekleri, baklava, kadayıf, helva gibi unlu tatlılar, aşure, sütlaç gibi hafif tatlılar, turşular, hoşaf, şerbet, şurup, reçel ve lokum hazırlanan yemek, tatlı ve içecek çeşitleridir. Kahve 16. yüzyıl ortalarından itibaren mutfak kültürüne girmiştir.

### **19. Yüzyıldan Günümüze Osmanlı-Türk Mutfak Geleneği**

15. ve 16. yüzyıllara kıyasla 19. yüzyıl Osmanlı mutfağında yemeklerde tatlı, tuzlu ve ekşi tatların birbirinden gitgide ayrılması ve yemeklerde kullanılan baharatların sadeleşmesi görülmektedir. Amerika kökenli fasulye, domates, patates, mısır, sakız kabağı, yer elması, yenibahar, yeşil ve kırmızıbiber, vanilya Osmanlı mutfağına bu dönemde entegre olmuştur. Ayrıca İstanbul merkezli Osmanlı seçkin mutfağında balık, deniz ürünleri ve zeytinyağı tüketimi de artmıştır. Salata, zeytinyağlı sebzeler, ceviz, fındık gibi kuru yemişlerle hazırlanan tarator, balık pilaki, balık külbastı ve balık kebabları bu dönemde seçkin Osmanlı mutfağında tüketimi artan yemeklerdir. 19. yüzyılda Osmanlı saray mutfağı alafranga ve alaturka mutfak sentezini yansıtan bir kimliğine bürünmüştür. Tanzimat'tan itibaren Dolmabahçe ve Yıldız saraylarında alafranga usulde sofraya düzeni (masada, çatal, bıçak eşliğinde) uygulanmaya başlanmıştır. Bu dönemde ayrıca biftek gibi dana etiyle hazırlanan yemekler, şarlot, pasta, krema gibi tatlılar, patates, kuşkonmaz gibi sebzelerle hazırlanan garnitürler mutfağa giren alafranga lezzetlerdir (8). Alafranga etkilere rağmen 19. yüzyıla ait Osmanlı Türkçesi yemek kitaplarında yer alan yemek teknikleri günümüz Türk mutfağıyla hemen hemen aynıdır: çorbalar, pilavlar, börekler, pide gibi hamur işleri, kebab, yahni, külbastı, köfte gibi kırmızı et, kümes hayvanı, av eti ve balıkla hazırlanan yemekler, sakatat, yumurtalı yemekler, dolma, sarma, kalye, silkme, musakka gibi etli sebze yemekleri, zeytinyağlı sebzeler ve dolmalar, salata, turşu gibi iştah açıcılar, sütlü tatlılar, hamur işi şerbetli tatlılar, helvalar, aşure, meyve tatlıları, şerbet, hoşaf ve şuruplar, lokum, akide şekeri gibi şekerlemeler (9).

Günümüzde Osmanlı mutfak geleneği sadece Türkiye'de değil eski Osmanlı coğrafyasında (Balkanlar, Orta Doğu) yaşamaya devam etmektedir. 1940'lerden günümüze Türk mutfağında birçok yenilik gerçekleşmiştir. Domates ve biber salçası, kırmızıbiber, margarin, Ayçiçek yağı gibi geçmişe göre yeni malzemeler geleneksel mutfakta yaygın şekilde kullanılmaktadır. Çay en çok tüketilen sıcak içecektir. Şerbet ve hoşaf geleneği neredeyse unutulmuştur. Biftek, makarna, beşamel gibi sos-

lar; profiterol, kek, pasta gibi yabancı, Avrupa kökenli alafranga tatlar Türk yemek alışkanlıklarının bir parçası haline gelmiştir. Hamburger, pizza, patates kızartması, soslis sandviç gibi Batı kökenli *fast food* yiyeceklerin de tüketimi yaygınlaşmıştır. Mutfağımız yörelerde daha geleneksel çizgilerini muhafaza etmekte ancak büyük kentlerde alaturka-alafranga sentezinin devamı olarak değişime uğrayarak yaşamaktadır.

### **Kaynaklar**

1) Çetin, E., *Divanü Lügati't- Türkteki Yiyecek ve İçecek Adları ve Bu Adların Türkiye Türkçesindeki Görünümleri*, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2005; Cilt 14, Sayı 2,185-200.

2) Dalby, A., *Bizansın Damak Tadı*, Alfa Yayınları, 2014.

3) Samancı, Ö., "Orta Çağ ve Rönesans Dönemlerinde Mutfak Kültürü", *Gastronomi Tarihi, Anadolu Üniversitesi Yayınları*, 2015; 118.

4) Argunşah, M., Çakır, M., "15. Yüzyıl Osmanlı Mutfak Kültürü: Muhammed Bin Mahmud Şirvani", *İstanbul: Gökkuşbu*, 2005.

5) Sarı, N., "Osmanlı Tıbbında Besinlerle Tedavi ve Sağlıklı Yaşam", *Türk Mutfağı*, (ed). Ö. Samancı, A. Bilgin; *Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları*, 2008, 137-151.

6) Bilgin, A., "Osmanlı İstanbul'unda Yemek Kültürü", *Büyük İstanbul Tarihi*, cilt 4, <https://istanbultarihi.ist/113-osmanli-istanbulunda-yemek-kulturu> (Erişim Tarihi: 15.04.2022).

7) Faroqi S., Neumann, K. C., "Soframız Nur Hanemiz Mamur: Osmanlı Maddi Kültüründe Yemek ve Bannak", 2006, 55-109.

8) Samancı, Ö., "Yenileşme ve Cumhuriyet Dönemlerinde İstanbul Mutfak Kültürü", *Büyük İstanbul Tarihi*, <https://istanbultarihi.ist/115-yenilesme-ve-cumhuriyet-donemlerinde-istanbul-mutfak-kulturu> (Erişim Tarihi: 15.04.2022).

9) Samancı, Ö., "Yemekler: Genel Özellikler, Pişirme Teknikleri ve Uygulamalar", *Osmanlı Mutfağı, Anadolu Üniversitesi Yayınları*, 73-92.



# Beş bin yıllık çay kültürü ve Türkler

## Ali Rıza Karabağ



1973 yılında Kars'a bağlı Arpaçay (Akyaka) ilçesinde dünyaya geldi. İlk ve ortaokulunu bir kısmını Fransa'da, ortaokul 3. sınıfı ve liseyi Galatasaray Lisesinde tamamladıktan sonra İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesinde Fransız Dili ve Edebiyatı eğitimi tamamladı. Fransa'da çeşitli kurumsal firmalarda çalıştıktan sonra 2015 yılında Türkiye'ye dönme kararı alarak Ankara Yunus Emre Enstitüsünde çalışmaya başladı. Halen aynı yerde Başkan Danışmanı olarak görev yapmaktadır.

"Es-sohbetü bi lâ-çay,  
Ke's-semâi bi lâ-ay..."

Çaysız sohbet, aysız gökyüzüne benzer

Kültür hayatının en önemli unsurlarından biri olarak Türk kimliğini şekillendiren kadim Türk mutfak kültürü, sadece bir yeme içme alışkanlığı değil, aynı zamanda inanış ve yaşayış biçiminin meydana getirdiği bir değerler bütünüdür. Türkler, tarih boyunca karşılaştıkları tüm yeni değerleri kendi yaşam biçimlerine uygun bir şekilde devşirip geliştirerek sürdürülmesine katkı sağlamışlardır.

## Çay Kelimesinin Kara ve Deniz Yolculuğu

*Bahçeden İncebel Bardağa Türk Çayı* kitabında, "çay" sözcüğünün, Moğolca "çai"den geldiği, onlara da Kuzey Çin'den geçtiğinden bahsedilir. Kuzey Çin'de çay yaprağına "ça-ye" dendiği, çay sözcüğünün Türkçe "çay" olarak söylendiği ve aynı şekilde Rusçaya geçtiği belirtilir. Çinceye çaya ismini veren harf karakterinin Çin dilinde "ça" ve "te" diye iki farklı okunuşundan kaynaklandığı ifade edilmektedir. Doğu ve Balkan ülkelerinde genellikle "ça" okunuşuna yakın söyleniş kullanılırken, bu söyleniş Batı ve Kuzey Avrupa dillerinde "te" şeklindedir. Dillerinde "ç" harfi olmayan Araplar, çaya "şay" demişlerdir. Kısaca Çin'in karaya nazır lehçelerden kara komşularına çay söyleniş, deniz yoluyla çayın ihraç edildiği ülkelere ise *tea* söyleniş yayılmıştır.

## Çayın Kısa Tarihçesi

Çay bitkisinin tarihteki ilk kullanımına

dair çeşitli efsaneler bulunmaktadır. Bu bağlamda, Japonya'daki çeşitli yerel sanatların gelişimine büyük katkılar sağlayan meşhur bilginlerden Okakura Kakuzo'nun, Çin tıbbının babası Shen Nung'a atfla bir efsane anlatır; M.Ö. 2690'lı yılların ortasında bir gün bir ağacın altında oturan Shen Nung, kaynamakta olan bir suya birkaç *Camellia Sinensis* yaprağının düştüğünü görür. Düşen yapraklarla demlenen suyu içen imparator, aldığı tadı lezzetli ve ferahlatıcı bulur. Böylece çay yaprağını demleyerek içmenin canlandırıcı faydası da keşfedilmiş olur.

## Çay Türleri

Tarihsel geçmişi milatta öncesine kadar uzanan çay, gördüğü işlem ve karışımlara göre farklı renk ve tatlara dönüşerek çeşitli isimler alır. *Siyah çay*, *Yeşil çay*, *Beyaz çay*, *Sarı çay*, *Koyu çay* ve *aromalı çaylar* bunlardan en çok bilinenleridir. Çayın Marmara bölgesinde yetiştirilmesi için 1888 yılında Bursa'da gerçekleştirilen başarısız bir girişimin ardından 1923 yılında devlet destekli pratik uygulamalar yapılmasına karar verilmiş ve çayın Türkiye'deki asırlık başarı hikâyesi başlamıştır. Bu hikâyenin baş aktörü olarak Türkiye'de çay tarımının başlaması ve yayılmasına önderlik edecek olan kişi ünlü ziraatçı Zihni Derin Bey olacaktır. Zihni Bey, Anadolu coğrafyasında yapmış olduğu incelemeler sonucunda Batum'dan getirilen fidanları ilk olarak Rize bölgesinde diktirmiştir. Fakat Zihni Bey'in 1933 yılındaki bu ilk girişimi, ko-

nunun yeterince iyi anlatılmadığı bölge halkının, mısır tarlalarını çay bahçesine dönüştürmekte isteksiz davranması nedeniyle beklenen sonucu vermeyecektir. Nihayetinde sonraki yıllarda "Çayın Babası" olarak da anılacak olan Zihni Bey'in de ısrarlı çabalarıyla 1938 yılında Rize'de Çay ve Fındıklar Müdürlüğü teşkil edilerek 1947 yılında Türkiye'nin ilk çay fabrikası işletmeye açılmıştır.

## Türk Çayının Dünya Çaylarından Farkı

Türk çayı, yetişirken üzerine kar yağın ender bir çay bitkisidir. Kar altında geçirdiği dönemin hemen ardından, mayıs ayı içerisinde hasat edildiğinden, yetiştirilmesi sırasında kimyasal zirai ilaç kullanılmaz. Türk çayı bitkisi, kar altında geçirdiği uzun süre zarfında yeteri kadar dinlendiğinden güçlü bir aromaya da sahip olur. Bu bağlamda, *Çay Bir Mucizedir* adlı kitapta, ekolojik şartlar nedeniyle, Türk çayında, tarımında kimyasal zirai mücadele ilacı kullanılmadığı için *pestisid* kalıntısı bulunmadığı teyit edilmektedir. Dolayısıyla Türk çayı, dünyada üretilen diğer çaylar arasında, kendine has yetiştirme süreci ve aromasıyla oldukça sağlıklı ve kaliteli bir çay olarak öne çıkmaktadır.

## Çayın Dünyadaki Demleme Usulü

İyi bir çay demlemek için, çay suyunun; kireçsiz, klorsuz ve yumuşak olması gerekir. Döküm, toprak veya porselenden yapılmış ve (siyah, yeşil, beyaz) her çay



çeşidi için ayrı olan *hafızalı* demliklerde demlenirse, demliklerin hücrelerinde, önceki demlemelerden kalan kendine has bir aroma bulundurduğu için, çay daha lezzetli olacaktır. Çay bütün dünyada dakikalarla ifade edilen bir süre ve kişi sayısına göre; şu derecedeki, şu kadar suya, şu miktarda çay şeklindeki belli ölçülerle, yine belirli bir sürede demlendikten sonra tüketilir. Çay demleme, çay ritüelleri, felsefe ve inançların iç içe geçtiği birçok Uzak Doğu ülkesinde adeta ibadet edercesine belli bir disiplinle gerçekleştirilir. Avrupalılar, kendi ülkelerinde yetişmeyen çay bitkisini doğrudan üretici ülkelerden temin ederek çeşitli çiçek ve bitkilerle harmanlayıp modern tasarım ambalajlarla dünya pazarına sunmaktadır. Avrupa'da dünyaya farklı ambalajlarla pazarlanan bir ihracat ürünü olan çay, burada farklı bir kültürel boyut ve derinlik de kazanmıştır. Bu bağlamda örneğin, her yaş ve meslek gurubuna açık olsa da çoğunlukla üst düzey işletme yöneticileri ve çalışanlarına çayın demlenmesi ve tüketimi konularında eğitimler veren Çay Okulu (*L'École du Thé*) uzun yıllardır Paris'te hizmet vermektedir.

### **Türklerin Dünya Çay Demleme Usulüne Katkısı**

Bozkır hayatına dair pratiklerini çay demleme usullerine de yansıtan Türklerin çay demleme usulleri analiz edilirken, “*dem*” kelimesini doğru anlamak gerekir. Kelimenin birincil anlamı “*nefes, soluk*” iken daha sonraları “*hazırlanan çayın renk ve koku bakımından istenilen durumu alması*” olarak yeni bir anlam da kazanmıştır. Kıpçak Türklerinde “*dem alış*” ifadesinin halen, “*teneffüs*” manasında kullanıldığı düşünülecek olursa, aslında çayın dem-

lenme süresi ve ikram süresi Türklerin yaptıkları işte “*teneffüs*” için kullandıkları tatlı bir bahane olarak karşımıza çıkmaktadır.

Zaman kavramının ezanla özdeşleştiği Müslüman Türklerde sabah, öğle, ikindi ve akşam gibi ezan vakitleri, aynı zamanda çayın yeniden demlenme zamanlarıdır. Çay her zaman, ev ve iş yerlerinde kısıp ateşle yanan ocak üstünde her an içilecek şekilde kaynar vaziyette tutulur. Türklerin pratik zekâsı, sadece çay demleme usullerine değil, çayın tüketiminde kullanılan araç gereçlere de yansımıştır. Bu bağlamda semaver kültüründen esinle, iki parçaya ayrılacak şekilde tasarlanan Türk çaydanlık takımı, altta sürekli kaynayan bir suluk ve üstündeki demlikten oluşur. Her türlü ateşte kullanılabilen ve fazla yer kaplamayan Türk çaydanlık takımı belirgin bir yıkama kolaylığına da sahiptir.

Türklerde çay demleme usulü, bölgeden bölgeye, yöreden yöreye ve hatta kişiden kişiye değişiklik gösterebilmektedir. Sıcak suyla çay demleyebildikleri gibi soğuk suyla da çay demleyebilen Türkler, çay demlerken çoğunlukla dakika tutmazlar. Suyun kaynadığını sesinden, çayın demlendiğini ise demlikteki çayın dibe çöküşünden anlarlar. İstenilen sıcaklıktan taviz vermemek adına, dem koymadan önce bardak suluktan alınan çeyrek bardak sıcak su ile ısıtılır. Bu ısıtma işlemi istenilen ısının muhafazası açısından oldukça önemlidir.

Türklerin çay içerken kullandıkları ince belli bardak formu sadece estetik kaygılarla şekillenmiş değildir. İnce belli bardağın üst kısmı, yani “*dudak payı*” bira-

kılan yer, el yakmayacak ve kaymayacak şekilde tasarlanmıştır. Aslında ince belli Türk bardağı, ilk tasarlanışında çayın hemen soğuması, süzgeç bulunmadığı ortamlarda çay tortusunun bel kısmındaki kavis sebebi ile yukarı çıkması ve çayın soğuması gibi olumsuzluklara mahal vermeyecek bir büyüklükte tasarlanmıştır.

Türkler tarih boyunca birçok büyük medeniyetle etkileşime girmiş, etkileşime girdiği milletlerden edindiği kültürel değerleri devşirmek suretiyle kendilerine özgü hale getirmişlerdir. Bu bağlamda çaya kendine has bir aroma ile, özgün bir demleme ve tüketim formu kazandıran Türkler, benzer şekilde dünyanın farklı coğrafyalarına ait bir içecek olan kahveyi de kendi kültürel kodlarına devşirirken dönüştürerek geliştirmişlerdir. Bu nedenledir ki Anadolu coğrafyasında kahve bitkisi yetişmediği halde, Türklerle özgü kahve pişirme yöntemi sebebiyle dünyada “*Türk Kahvesi*” tabiri yerleşmiştir ki Türk Kahvesi aynı zamanda bir milletin adıyla anılan ilk ve tek içecektir. Türk Kahvesinin mucidi olarak da düşünülebilecek olan Türkler, pratik zekalarıyla kendi damak zevkleri ve yaşam ritimlerine uygun bir çay demleme metodu geliştirerek beş bin yıllık dünya çay kültürüne eşsiz bir katkı sağlamışlardır. Bu zeminde gelişen, dönüşen ve yaygınlaşan çay kültürü, Batıda lezzeti esas alırken Türklerde, tıpkı kahve gibi çayın “*bahane*” olup muhabbetin esas alındığı bir sosyokültürel paylaşım ve etkileşim vesilesi olarak teşekkül etmiş, Türk çayı, rengi, kokusu ve kalitesiyle dünya çapında iddia sahibi hale gelmiştir.

### **Kaynaklar**

*Delmas, François-Xavier (2011), Le Guide De D'Egustation de L'Amateur De The, Edition du Chene, Hachette-Livre.*

*Duman, Mustafa (2011), Bahçeden İncebel Bardağa Türk Çayı, Yapı Kredi Yayınları. İstanbul.*

*Kaçar, Burhan (2010), Çay-Çay Bitkisi Biyokimyası Gübrelemesi İşleme Teknolojisi, Nobel Yayın: Ankara.*

*Kakuzo, Okakura (2002), Çay Kitabı, Anahtar Kitaplar: İstanbul.*

*Kakuzo, Okakura (2014), Çay ve Zen, Maya Kitap: İstanbul.*

*Müftüoğlu, Osman (2006), Çay Bir Mucizedir, Altın Kitaplar Yayınevi: İstanbul.*

# Gıda katkı maddeleri ve hastalıklar

**Prof. Dr. Fatih Gültekin**



1966 yılında Konya'da doğdu. 1990 yılında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. Aynı üniversitede biyokimya doktorası yaptı. Öğretim üyeliğinin 18 yılı Süleyman Demirel Üniversitesinde geçti. İki yıla yakın Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesinde çalıştı. Halen Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Ana Bilim Dalı'nda öğretim üyesi olarak görev almaktadır. Genelde beslenme, özelden ise gıda katkı maddeleri alanında çalışmaktadır.

**G**ıda katkı maddeleri en geniş anlamıyla; "gıdalara ilave edilen maddeler"dir. Literatürdeki tanımı ise "Tek başına gıda olarak kullanılmayan ve gıdanın tipik bir bileşeni olmayan, besleyici değeri olsun veya olmasın gıdalara teknolojik amaçla katılan, doğrudan veya dolaylı olarak gıdaların bir bileşeni haline gelen veya bunların özelliklerini değiştiren maddelerdir." Bu tanım; yiyeceklerin üretim, paketlenme, taşıma ve depolanmaları sürecinde kullanılan maddeleri içermektedir (1). Katkı maddeleri yiyecekler içine şu beş ana nedenden dolayı ilave edilirler:

1. Ürünün kıvamını sağlamak
2. Besin değerini korumak veya artırmak
3. Lezzetini ve sağlığa yararlı haline muhafaza etmek
4. Asitlik veya alkaliliğin (bazılığın) sağlanmasını veya kontrol edilmesini temin etmek
5. Lezzeti artırmak veya arzu edilen rengi vermek.

Gıda katkı maddeleri bahsedilen amaçlarla gıdaların kalitesini artırmak için kullanılmaktadır. Bunun yanında katkı maddeleri gıdalarla mutlaka almak zorunda olduğumuz besin öğelerinden değildir. Çünkü istisnaları kenara koyarsak gıda katkı maddelerinin çoğunluğu gıda maddesi değildir, besleyicilik değerleri yoktur. Dolayısıyla beslenmemiz için katkı maddeleri-

ne ihtiyacımız yoktur. İstisnalara örnek olarak bazı emülgatör ve vitaminler verilebilir. Bir emülgatör olan yağ asitlerinin mono ve diğlisitlerinin (E471) bir enerji değeri olsa da gıdalara enerji versin diye eklenmez. Aynı şekilde C vitamini (askorbik asit, E300) gıdaların vitamin değerini artırsa da bundan daha ziyade antioksidan özelliğinden dolayı kullanılmaktadır. Netice itibarıyla gıda katkı maddelerini kullanmak besin ihtiyaçlarımızı karşılamak açısından gerekli olmamakla beraber, günümüz yaşam tarzı bu maddeleri kullanmayı kaçınılmaz hâle getirmektedir.

Peki, gıdaların kalitesini artıran katkı maddeleri zararlı mıdır? Bu konu sürekli olarak tüketicilerin gündemindedir. Çünkü bu sorunun cevabı net olarak verilememektedir. Bakış açısına göre farklı yaklaşımlarda bulunmak mümkündür. Bunu konuyu net olarak anlatabilmek için bilgisayar programlarından bir örnek verebiliriz. Kullandığımız antivirüs programları bilgisayarlarımızı virüslere karşı korumaktadırlar. Koruma düzeyi orta düzey olarak ayarlanmıştır. Bu ayarda kalırsa virüslerin %90'na karşı koruyuculuk gösterecektir. Şayet %99 koruma yapmasını istersek hassasiyet derecesini yükseltmemiz gerekir. Bu takdirde program çok hassas olacak hatta bazı virüs olmayan programların da çalışması zorlaşacaktır. Gıda katkı maddelerinde de durum böyledir. Antivirüs programları nasıl orta düzeyde koruyuculuk sağlıyorsa katkı maddeleri de orta düzeyde güvenlidir.

Ancak tüketiciler tam güvenli olmasını istiyorsa o zaman hassasiyet derecelerini biraz daha yükseltmeleri gerekir.

Türk Gıda Kodeksi'nde yer alan katkı maddelerinin orta düzeyde güvenilir olduğundan bahsetmiştik. Bununla beraber katkı maddelerinin bir kısmının az da olsa sağlık riskleri bulunmaktadır. Gıda katkı maddeleri kanser, hiperaktivite, migren, alerji, iltihabi bağırsak hastalıkları ve spastik kolon gibi bazı hastalıkların oluşmasına veya şiddetlenmesine sebep olabilir (2). Birkaç örneği şöyle sıralayabiliriz:

İşlenmiş et ürünlerinde koruyucu olarak nitratlar ve nitritler (sodyum nitrat, E251; potasyum nitrat, E252; sodyum nitrit, E250; potasyum nitrit, E249) kullanılmaktadır. Günlük 50 gram işlenmiş kırmızı et tüketiminin, kolorektal kanser oluşturma riskini %18 arttırdığı belirtilmiş ve bu nedenle işlenmiş kırmızı etler Grup 1 (insanlar için karsinojenik) sınıfına alınmıştır (3). Tartışmalı sonuçlar olmakla beraber birçok çalışmada sentetik gıda boyalarının hiperaktiviteyi artırdığı gösterilmiştir (4). Aspartam (E951), nitrit (E250, E251), sukraloz (E955) gibi bazı katkı maddelerinin migreni tetiklediği vakalar rapor edilmiştir (5). Yapılan araştırmalar gıda katkı maddelerinin hafiften anafaktik şok ile ölüme kadar gidebilen şu alerjik reaksiyonlara yol açabileceğini göstermiştir (6). Fazla miktarda sülfite (E221-E228) içeren gıdaların tüketilmesi ülseratif kolit hastalığının şiddetini ar-





tırabilmektedir (7). Kahve kreması içinde bulunan ve doğal bir renklendirici olan anattonun (E160b) spastik kolonlu bir hastada hastalık belirtilerinin ortaya çıkmasına yol açtığı bir vaka bildirilmiştir (8). Cinsiyete göre değişmekle beraber günde 1-2 gr'ın üzerinde C vitamini (askorbik asit, E300) tüketimi taş oluşumunu artırmaktadır (9).

Sonuç olarak gıda katkı maddelerinin sağlık risklerini ve tüketicilere yönelik önerilerimizi şöyle özetleyebiliriz:

1. Katkı maddelerinden zararlı olduğu net olarak ortaya koyulanlar yasaklanmakta ve gıdalarda kullanılmasına izin verilmemektedir.
2. Katkı maddelerinin bir kısmı güvenlidir. Bu gruptaki katkı maddelerinin üzerinde tartışmaya pek gerek duyulmamaktadır.
3. Katkı maddelerinin bir kısmı alerjik veya hassas bünyeli kişiler ile migren, gut, hiperaktivite, iltihabi bağırsak hastalıkları, spastik kolon ve böbrek hastalığı gibi rahatsızlığı olanlar için risk oluşturmaktadır. Bu tip hastalığı olanlar bu katkı maddelerinden kaçınmalıdır. Bu gruptaki katkı maddeleri diğer insanlar için bir sorun oluşturmayabilir. "Burada sorun, katkı maddesinin kendisinden ziyade hassas bünyeli veya rahatsız olan kişilerdedir." diye düşünülebilir. Ancak yine de herkesin bu katkı maddelerinden kaçınmaya çalışması ihtiyatlı bir yol olur.
4. Katkı maddelerinin bir kısmı laktoz

intoleransı ve fenilketonüri gibi kalıtsal hastalığı olan kişiler için risk oluşturmaktadır. Burada da sorun katkı maddesinden ziyade kalıtsal hastalığa bağlı bireyin metabolizmasında meydana gelen değişikliklerdir. Bu hastalıkları olanlar çok daha titiz davranmalı ve kesin olarak bu katkılardan kaçınmalıdır.

5. Katkı maddelerinin bir kısmı ise DNA hasarı, kanser, obezite gibi bazı hastalıkların oluşmasında veya şiddetlenmesinde risk oluşturmaktadır. Bu gruptaki katkı maddelerinden herkes kaçınmaya çalışmalıdır.

#### Kaynaklar

1. Gültekin F. *Fark Etmeden Yediklerimiz: A'dan Z'ye Gıda Katkı Maddeleri*. Server Yayıncılık, İstanbul, s 21, 2021.
2. Gültekin F. *Kaşığında Ne Var? Server Yayıncılık, İstanbul, s 173, 2021.*
3. IARC, "IARC Monographs Evaluate Consumption of Red Meat and Processed Meat" [https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240\\_E.pdf](https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240_E.pdf), 2015 (Erişim tarihi: 20/01/2019).
4. Pollock I, Warner JO, "Effect of Artificial Food Colours on Childhood Behaviour", *Arch Dis Child*, 1990, 65(1), 74-77; Boris M, Mandel F, "Foods and Additives are Common Causes of the Attention Deficit Hyperactive Disorder in Children", *Ann Allergy*, 1994,72, 462-468.
5. Blumenthal HJ, Vance DA, "Chewing Gum Headaches", *Headache*, 1997, 37(10):665-666; Millichap JG, Yee MM, "The Diet Factor in Pediatric and Adolescent Migraine", *Pediatr Neurol*, 2003, 28(1), 9-15; Bigal ME, Krymchantowski AV, "Migraine Triggered by Sucralose-A Case Report", *Headache*, 2006, 46(3), 515-517.
6. Rangan C, Barceloux DG, "Food Additives and Sensitivities", *Dis Mon*, 2009, 55(5), 292-311.

İşlenmiş et ürünlerinde koruyucu olarak nitratlar ve nitritler (sodyum nitrat, E251; potasyum nitrat, E252; sodyum nitrit, E250; potasyum nitrit, E249) kullanılmaktadır. Günlük 50 gram işlenmiş kırmızı et tüketiminin, kolorektal kanser oluşturma riskini %18 arttırdığı belirtilmiş ve bu nedenle işlenmiş kırmızı etler Grup 1 (insanlar için karsinojenik) sınıfına alınmıştır.

7. Magee EA, Edmond LM, Tasker SM, Kong SC, Curmo R, Cummings JH, "Associations Between Diet and Disease Activity in Ulcerative Colitis Patients Using A Novel Method of Data Analysis", *Nutr J*, 2005, 4, 7.

8. Stein HL, "Annatto and IBS", *J Clin Gastroenterol*, 2009, 43(10), 1014-1015; Floch MH, "Annatto, Diet, and the Irritable Bowel Syndrome", *J Clin Gastroenterol*, 2009, 43(10), 905-906.

9. Massey LK, Liebman M, Kynast-Gales SA, "Ascorbate Increases Human Oxaluria and Kidney Stone Risk", *J Nutr*, 2005, 135(7), 1673-1677.

# Lida faciası bağlamında gıda takviyeleri macerası

**Dr. Mahmut Tokaç**



1963 yılında Ordu, Ünye'de doğdu. 1979'da Ünye Lisesinden, 1985'te İstanbul Üniversitesi (İ.Ü.) Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu. 2000 yılında İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Deontoloji ve Tıp Tarihi Bölümü'nde doktorasını tamamladı. 2002-2003 tarihleri arasında İstanbul 112 Ambulans Komuta Merkezi Başhekimliği, 2003-2009'da Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü'nde Genel Müdür Yardımcılığı ve Genel Müdürlüğü ile 2009-2013 arasında İstanbul Başakşehir Devlet Hastanesi Başhekimliği görevlerinde bulundu. Dr. Tokaç halen İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Ana Bilim Dalı'nda ve Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulama Araştırma Merkezinde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

Günümüzde çokça tartışılan bir konu olan “gıda takviyeleri” ya da diğer bir ifadeyle “takviye edici gıdalar” hakkında zaman zaman konuşmakta ya da yazmaktayım. Konuya ilgim 2000'lerin başına dayanmaktadır. 2001-2002 yıllarında bir dönem İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü'nde gıda kontrol ekiplerinin başında idim. O zamanlar 28.6.1995 tarihli ve 22327 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan 560 sayılı “Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararname” gereğince gıdaların üretim ve satış yerlerinin kontrolü Sağlık Bakanlığında, ithalatı ve ihracatı ise Tarım ve Köyişleri Bakanlığının kontrolündeydi. (Bakanlığın adı sonradan Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına dönüşmüşse de yazının bundan sonraki kısımlarında kısaca Tarım Bakanlığı olarak kullanılacak.)

2003 yılında İlaç Eczacılık Genel Müdürlüğü'nde genel müdür yardımcısı olarak ilk göreve başladığımda, gıda takviyelerini, elimde pimi çekilmiş bir el bombası gibi duran bir konu olarak buldum. Benim göreve başlamamdan kısa bir süre önce, 2003'ün başlarında Sağlık Bakanlığıyla Tarım Bakanlığının arasında düzenlenen bir protokolle gıda takviyelerinin ithalatının kontrolü Sağlık Bakanlığına devredilmiş. O zamanlar İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü'nün görev alanına giren “kozmesötikler, tedaviye yönelik olmayan bitkisel

ürünler, beslenmeyi destekleyici ürünler, nutrasötikler ve topik uygulanan ilaç dışı ürünler”i kapsayan ve “ara ürün” diye adlandırılan bir ürün gamı vardı. Daha çok eczacılık hocalarının bulunduğu “Ara Ürünler Komisyonu” tarafından gıda takviyelerine ara ürün izin onaylarının verilmesi gerekiyordu. Ben göreve başladığımda aradan birkaç ay geçmiş olmasına rağmen gıda takviyelerine göre daha karmaşık olan ara ürün izin prosedürüyle ilgili gereklilikleri yerine getiremedikleri için hiçbir firmaya ara ürün izin belgesi düzenlenmemişti. Firmaların ellerinde bulunan Tarım Bakanlığında aldıkları kontrol belgeleri ağustos ayının sonuna kadar geçerliliğini koruduğu için ithalat yapabiliyorlardı. Ara Ürünler Komisyonu hocalarına birkaç sefer firmaların izin belgesi alamamaları sorununa bir çözüm bulmamız gerektiğini hatırlatmama rağmen maalesef sonuç alamadık. 31 Ağustos geldiğinde kontrol belgeleri geçerliliğini yitireceği için ithalat yapamayacaklardı. Bir krizin kapımızda olduğu gerekçesiyle yıl sonuna kadar firmaların ellerindeki kontrol belgelerinin sürelerinin uzatılması önerimi olumlu karşılayan Sayın Bakanın oluru ile kontrol belgelerinin geçerliliğini 2003 sonuna kadar uzattık. Maalesef aynı gerekçelerle hiçbir ürüne izin veremiyorduk ve 31 Aralık geldiğinde yine aynı krizi yaşayacağımızı ve bir protokolle geçen bu ürünlerin çok rahat bir şekilde tekrar Tarım Bakanlığına kaçacaklarını belirtmiş olsam da yine bir ilerleme sağlaya-

madık. 2003'ün sonlarına doğru, Tarım Bakanlığının “Gıda Kanun Taslağı” prosedür gereği Sağlık Bakanlığının görüşü için geldi. Bakanlık birim amirleriyle yapılan istişari toplantıda; “Sayın Bakanım, maalesef ne kadar uğraştıkça da Sağlık Bakanlığı olarak bu işi halledemiyoruz, yüreğim acıyor ama tekrar Tarım Bakanlığına dönmekten başka çare kalmadı gibi” demek zorunda kaldım.

TBMM'de 27.5.2004 tarihinde kabul edilen 5179 sayılı “Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun” ile gıda takviyelerinin tüm denetimleri Tarım Bakanlığının uhdesine alındı. Gerçi bizim yapmaya çalıştığımız uygulama temelde AB mevzuatına aykırı idi ve biz de mevzuatımızı AB'ye uyumlaştırmakla yükümlüydük. O dönemlerde; “Hemen AB'ye giriyoruz, aman ha mevzuatla ilgili sorun çıkarmayın, sorun çıkarırsanız AB'ye girişimiz sizin yüzünüzden engellenir.” diye ensemizde boza pişiren AB Genel Sekreterliği diye bir kurum vardı. Her ne kadar ABD'de açılımı “Food and Drug Administration” yani “gıda ve ilaç ajansı” olan FDA hem ilacı hem gıdayı kontrol ediyor ve Kanada, Avustralya, Japonya gibi gelişmiş ülkeler başta olmak üzere birçok ülkede gıda ve ilacın kontrolü Sağlık Bakanlığına bağlı ya da ilişkili kuruluşlarda ise de; Avrupa Birliği'nin gıdalara ilişkin 2002/46/EC sayılı yö-

nergisine göre “besleyici veya fizyolojik etkiye sahip besin maddelerini veya diğer maddeleri yoğun miktarda içeren ve normal beslenme düzenini takviye etmesi amaçlanan gıda maddeleri” olarak tanımlanan gıda takviyelerinin kontrolü Tarım Bakanlıklarına bırakılıyordu. Genel olarak gıda takviyelerinde ruhsatlandırma öncesi içerik analiz yapılmamakta, firmaların uygunsuz içerik olmadığı yönündeki bildirimlerine göre izin belgesi düzenlenmektedir. Kuzey Amerika ve Avrupa’nın gelişmiş ülkelerinde bildirim sorumluluğu tümüyle firmalara bırakılarak sonucunda ağır cezalar öngörüldüğünden firmalar oldukça dikkatli olmak zorundadırlar. Ülkemizde ise ne yazık ki yaptırımların caydırıcılığı olmadığı için içerik analizi yapılmadan bildirim dayalı sistemlerde sıklıkla istenmeyen olaylar yaşanabilmekte ve halk sağlığını riske sokacak durumlar olabilmektedir. Bunun en acı örneğini 2007 yılında “Lida faciası” ile yaşadık.

#### **Lida Faciası**

Tarım Bakanlığından içeriğinde “deniz yosunu” olduğu bildirmesi ile gıda takviyesi olarak izin alan Lida isimli ürünün, tamamen doğal bir zayıflama ürünü olduğu şeklinde reklamları da yapılarak hem internetten hem mağazalardan (kısmen eczanelerden) satışı yapıldı. Bu arada bazı şüpheli ölüm haberleri gelmeye başlamıştı. İlaçlarla ilgili etkilerin sağlık personeli tarafından yapılan bildirimlerinin toplandığı farmakovijilans merkezimize Lida kullanıp kalp krizi geçiren, inme (felç) geçiren, ölen vakalar bildirilince piyasada bulunan Lida ürünlerini analiz yapılmak üzere Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezimizin laboratuvarına gönderdik. Burada yapılan analiz sonucunda tamamen doğal olduğu iddiasıyla satılan ürünün içeriğinde sentetik ilaç hammaddesi olan “sibutramin” etkin maddesi tespit edildi. Sibutramin o dönemde ilaç olarak ruhsatlıydı (Söz konusu ilaçlar, 22.01.2010’da kardiyovasküler yan etkileri dolayısıyla ilaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü tarafından ruhsatları askıya alınarak piyasadan kaldırıldı). İlaç olan sibutraminin 10 ve 15 mg tabletleri vardı ve doktor kontrolünde birtakım kardiyovasküler bozukluğun olmadığından emin olunduğu zaman günde bir doz yani en fazla 15 mg verilirdi. Lida kapsüllerinin içeriğinde 19,5 ila 21,5 mg (ortalama 20 mg) sibutramin

çıkıyordu. Ne kadar çok alırsan o kadar çabuk zayıflarsın reklamları sonucu ikişer-üçer kapsülü günde üç öğün alanlar vardı. Hekimler 15 miligramı bile kontrollü verirken bir kişi Lida’dan günde altı kapsül alsa 120 miligramı bulur. Durumun vahametini hesaplayın artık.

Analiz raporları elimize ulaşır ulaşmaz gıda takviyelerinden sorumlu Tarım Bakanlığına bildirdik ve uzun yazışmalar sonrasında “Farmasötik ve Tıbbi Müstahzar, Madde, Malzeme, Terkipler ile Bitkisel Preparatların Geri Çekilmesi ve Toplatılması Hakkında Yönetmelik”e göre “1. sınıf A seviyesi” olarak tanımlanan nihai kullanıcıya kadar geri çekme kararı alarak piyasadaki Lida’ları toplattık. Toplatma kararımız üzerine firmanın biri gelerek; “Onlar sahte biz gerçek Lidayız, isterseniz analiz edin.” diyerek numuneleri getirdi. Ayrıca hem Atom Enerjisi Kurumunun hem Ege Üniversitesi ARGEFAR Araştırma Merkezinin Laboratuvarlarında yaptırdıkları ve sibutramin olmadığı yönündeki analiz raporlarını verdiler. İlgili firmanın ürünlerinin Hıfzıssıhha Laboratuvarındaki analizlerde de sibutramin tespit edilemedi. Bu raporlar üzerine ilgili firma toplatma kararımızı mahkemeye vererek geçersiz kıldığı gibi yoğun bir şekilde kendi ürünlerinin zararsız olduğu ve Sağlık Bakanlığınca onaylandığı ve eczanelerden güvenle alınabileceği yönünde reklamlar vermeye başladı. Bu arada Gümrük Laboratuvarından gelen bir raporda ise sibutramin olduğu ifade ediliyordu. Hıfzıssıhhanın yeniden yaptığı analiz raporunda ise sibutraminin bulunmadığını ancak farklı bir maddenin olabileceği ve bunun için araştırmalarının devam ettiği bilgisi verilmişti. Bu süreçte iki farklı rapor olması dolayısıyla basında eleştirel yazılar yer almakta hatta Tarım ve Sağlık Bakanlıklarındaki yetkililer hakkında rüşvet iddiaları bile dile getirilmekteydi. Hıfzıssıhhanın araştırmaları sonucunda söz konusu firmanın ürününün içeriğinde sibutraminin bir metaboliti olan “N-mono desmetil sibutramin” olduğunu tespit edildi. Bu rapor üzerine derhal tüm ürünlerin toplatılması kararı verildi. Tarım Bakanlığı tüm firmaların kontrol belgelerini iptal etti ve ürünlerin ithalatı yasaklandı. Olayın üzerinden 15 yıl geçmiş olmasına rağmen Lida, yine zayıflama endikasyonu ve yine orijinal olduğu iddiasıyla internet sitesinde satışa devam ediyor ne yazık ki. Sadece Lida değil 2010 yılında ölüm

haberleri üzerine yasaklama kararı çıkmış olan Pepper Time gibi birçok ürün halen zayıflatma iddiasıyla internet üzerinden satışlarına devam etmektedir. Her türlü uyarı ve tedbire rağmen özellikle zayıflatma ya da cinsel gücü artırma iddiasıyla internetten ya da market, benzin istasyonu gibi yerlerden satılan gıda takviyeleri yüzünden (ki hemen hepsinde sentetik ilaç maddeleri tespit edilmiş, üstelik yapılan analizlerde aynı ambalajdaki ürünün her bir biriminde farklı miktarlarda sentetik ilaç maddesi bulunmuştur) birçok insan zarar görmekte hatta ölmektedir. Buna rağmen bunlarla ilgili kalıcı çözüm üretilmemektedir.

#### **Çözüm**

Bu karmaşık soruna getirilecek çözüm, gıda takviyelerinin de ilaçlarda olduğu gibi ruhsat/izin öncesi analize tabi tutulması ve piyasaya çıktıktan sonra sıkı denetimleridir ki bunun en kolay yolu, kontrol yetkisinin eskiden olduğu gibi bu konuda tecrübesi olan Sağlık Bakanlığına verilmesidir. Ancak bunun iki sebepten mümkün olamayacağını düşünüyorum: Biri lobi, diğeri ise AB mevzuatı. Gıda takviyeleri dünyada ciddi pazar payı dolayısıyla çok güçlü lobileri olan ürünlerdir. Ayrıca yapılacak böyle bir değişiklik AB mevzuatına uyumsuzluk gerekçesiyle AB tarafından da kabul edilmez. Aslında bu durumun yine lobilerin etkisiyle AB tarafından derhal soruna dönüşürüleceğinden eminim. Bahsettiğim gerekçelerle, gıda takviyelerinin kontrol yetkisinin Sağlık Bakanlığına alınması ya da -eczacı arkadaşlarımızın sıklıkla dile getirdikleri gibi- satış yetkisinin sadece eczanelere verilmesi tarzında bir uygulama için çok ciddi bir kararlılık, üst kademedeki bir dirayet olmasını gerekir. Aksi takdirde böyle bir değişim uygulanabilir görünmüyor.



# Fonksiyonel gıdadan fonksiyonel tıba

**Doç.Dr. Didem Dereli Akdeniz**



1970 yılında İzmir'de doğdu. İlkokulu TED Ankara Kolejinde, ortaokulu Bornova Anadolu Lisesinde, liseyi İzmir Fen Lisesinde okudu. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesini bitirdi. 2000 yılında iç hastalıkları uzmanlığını, 2003 yılında endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları uzmanlığını tamamladı. 2022'de endokrinoloji doçenti oldu. Dr. Akdeniz, aynı zamanda National Geographic Wild lisanslı vahşi yaşam fotoğrafçısıdır.

Günümüzde fonksiyonel tıp, geleneksel ve tamamlayıcı tıbbın içine yerleştirilmeye çalışılan ama esasında hepimizin tıp fakültelerinde eğitimini aldığı Batı tıbbının ta kendisidir. Temel bilimlere detaylı bilgilerini genel hastalıklara uygularken sistemler arası ilişkileri, vücudumuzun her bölgesinde hücre düzeyinde etki gösteren endokrin, immün ve nörolojik sistemlerin bir aradaki fonksiyonlarını ve bu sistemlerin günümüz tıbbında ihtisaslar olarak ayırdığımız sistemleri istisnasız nasıl birlikte etkilediğini inceler ve bütüncül bir bakış açısı ile vücudumuzu iyileştirmeye çalışır. Fonksiyonel tıp genellikle insan ırkının kendi kendine verdiği hasarları, kronik hastalıkları, yaşa bağlı değişiklikler konu almış bir bakış açısıdır. Günümüzde yaşadığımız korkunç kirlettiğimiz dünyanın bize ceza olarak verdiği zararları (yani kirlettiğimiz çevrenin kendi vücudumuzda yarattığı tahribatları), modern yaşam dediğimiz durmaksızın koştuğumuz, her anımızın stres dolu geçtiği yaşamımızın esasında bizi nasıl etkilediğini ve hızlı tükettiğini, daha çok ve daha canlı sebze ve meyveler üretmek için genetiğini değiştirdiğimiz sebze ve meyvelerin bizi beslemekten çok öldürdüğünü görüp bunlara çözümler oluşturmaya çalışmaktır. Tabii ki çözüm tüm insan ırkının yaptığı bu çılgınca tüketimi ve tahribatı durdurmasıdır ama biz doktorların kendi başlarına gücü buna yetemediği için hastalarını olası hasarlardan bütüncül

olarak nasıl korurlar ve nasıl oluşan tahribatı onarabilirler sorusuna cevap ararız (1)

Fonksiyonel tıp deyince tabii ki "Günümüzde kullandığımız insan sağlığı için pek çok katkısı olan ilaçları elimizin tersi ile bir kenara itelim. Onların yerine besinleri, gıda takviyelerini koyalım, iyileşiriz." demiyoruz, diyemeyiz. Amaç burada o ilaçları kullanırken altta yatan ve çevresel etkilerle oluşmaya devam eden tahribatı engelleyip ya da en azından azaltıp ilaçlara olan ihtiyacı biraz da olsa azaltabilmek. Çünkü hepimiz doktorlar olarak biliyoruz ki her ilacın olumlu bir etkisi olduğu gibi olası bir yan etkisi de var. Fonksiyonel tıp neden GETAT sanılıyor peki? Çünkü stres yönetiminde meditasyonun gücünü,(esasında Batı tıbbında da beyinde fizyolojik değişikliklere neden olduğu ispatlanmıştır), bitkisel destekleri (standardize formlarda kullanılmak koşulu ile) tedavi içine yerleştirir. Ama asla "ilaçlarınızı bırakın" demez, kendini alternatif olarak görmez (2).

Fonksiyonel tıbbın ana konuları içinde fonksiyonel beslenme çok önemli bir bölümdür. Biz doktorların temel eğitiminde ne yazık ki beslenme bilgileri oldukça az yer bulur. Ben bir dahiliye sonra da endokrinoloji hekimi olarak aldığım eğitimde, yolun endokrinoloji kısmına geldiğimde besinler hakkında daha detaylı bilgi edinebilmiş olsam da diğer branşlardaki meslektaşlarımın bu konudaki eksikliklerinin farkındayım.

Özellikle, bundan 10 yıl önce yolum fonksiyonel tıp ile kesiştiğinde bu eksikliğin ne kadar önemli ve değerli olduğunu fark ettim. Biz doktorları bir inşaat mühendisinin yerine koyun; bir bina inşa eden bir inşaat mühendisi yaptığı binada hangi malzemeyi ne kadar kullanacağını bilmez, kaliteli malzemeyi de kalitesizden ayıramaz ise ona nasıl inşaat mühendisi deriz? Biz doktorlar için de durum aynı. Her gün vücudumuzu aldığımız besinlerle yeniden ve yeniden yapıyoruz. Malzeme hatalıysa ve biz bunu fark edemiyorsak dışardan yara bandı yapıştırmak ne kadar işe yarayabilir ki?

İşte burada karşımıza sağlıklı beslenme kadar fonksiyonel beslenme kavramları çıkıyor. Sağlıklı beslenme de fonksiyonel beslenme de kişisel bir konudur. Asla bana uygun olan size uygun değildir yani siz biriciksiz ve sizin ihtiyaçlarınız da size özel olarak, biricik. İşin daha zoru bu biricik ihtiyaçlar zaman içinde sürekli değişim gösteriyor. Bu da günümüz sağlık sisteminin 5-10 dakikalık doktor muayeneleri ile çözülebilecek bir konu hiç değil. Fonksiyonel tıp bakış açısını belki de günümüzde standart sağlık sistemi tıbbından ayıran tek nokta tam olarak da bu. Hastaya zaman ayırmak, beslenmesinden iş rutinine, hareketinden yaşadığı ortama ve aile yapısına kadar her şeyini bilip her şeyine dokunma çabası. Başka bir fark yok. Aynı fizyoloji, aynı patoloji aynı farmakoloji daha çok zaman ve daha çok ilgi. Sağlıklı

beslenmenin temellerini ve nasıl kişiye özelleştirildiğini zaten pek çok yerde yazıp çizdik, bir endokrinoloji öğretim üyesi olarak ben defalarca tıbbi yayınlarda da görsel ve yazılı basında da anlattım. Burada temel konuyu bu yüzden yalnızca fonksiyonel gıdalar ile sınırlamaya çalışacağım. Yoksa yazmakla bitmeyen bir yazıya, ciltlerle kitaba dönüşebilir (2).

Fonksiyonel gıda nedir, önce bununla başlayalım (3). Besleyici değerlerine ek olarak, hastalıkların tedavisi ve kontrolünde de etkili olan gıda veya gıda bileşenleri “fonksiyonel gıdalar” olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde gıda sektörünün ve firmaların ilgisini çekse de beni bu ilgi korkutmakta çünkü işin içine sanayi girdikçe katkı maddeleri artmakta, bunlar da gıdanın yarardan çok zarar getirebilme riskini getirmektedir. “Fonksiyonel gıda” esasında 1980’lerde Japon hükümeti gıdaların normal besin değeri dışında sağlığa yararlı olabilecek etkilerini araştırmaya ve bunlara onay vermeye başladığında ortaya atılan bir kavram. Fonksiyonel gıdaları ikiye ayırarak incelemeye devam etmekte fayda var:

1. Geleneksel fonksiyonel gıdalar

2. Modifiye edilmiş fonksiyonel gıdalar

**Geleneksel fonksiyonel gıdalar** dediğimizde aklımıza şunlar gelir: Sebze ve meyveler, tohumlar, baklagiller, fermente gıdalar (kefir, yoğurt, turşu, kombuca, kimçi) (4), bitki ve baharatlar (zencefil, zerdeçal, tarçın, kırmızı biber), içecekler (yeşil çay, beyaz çay, kuşburnu çayı vb.) Liste saymakla bitmez içinde kimyasal olarak aktif, vücudumuzda tedavi edici etkisi olan o kadar çok gıda var ki hepsini tek tek öğrenilebilir, doğada bulup tanıyabilmek başlı başına bir iş ya da belki de çok keyifli bir hobi. Tabii ki tüm bu gıdaların toksinlerle zehirlenmemiş, hormonal gübrelerle çoşturulmamış ve böcek ilaçları ile yıkanmamış hallerini bulabiliyor olmanız gerekir (5).

**Modifiye edilmiş fonksiyonel gıdalar**, içlerine çeşitli vitaminler veya sağlıklı yağlar gibi sağlığınıza yararlı maddelerin eklendiği gıdalardır. Bunlar ise probiyotikli yoğurtlar, vitamin takviyeli sütler, omega 3’ten zengin yumurtalar, vitamin içeriği zenginleştirilmiş ekmekler, badem, Hindistan cevizi, soya gibi bitkisel sütler, farklı bitki ve tohumların

yağlarıdır. Bütün bu modifiye edilmiş gıdaları tüketebilmek için raf ömürlerini uzatmak için içlerine katkı maddelerinin eklenmediğine BPA içeren ambalajlarda saklanmadıklarına, olabildiğince organik gıdalar olmalarına, böcek ilaçlarından arınmış olmalarına dikkat etmek gerekir yoksa yine yarar değil zarar getirirler. Beslenmemiz ile ilgili bilgi edinmek, bu konularda okumak sizin hayatta edinebileceğiniz en yararlı hobi, biz doktorlar için ise mesleğimizin vazgeçilmezidir. Böylece kendimiz ve çevremiz için pek çok yarar sağlayabiliriz (6).

Önlemek yani koruyucu olmak ile tedavi etmek apayrı kavramlardır. Önlemek için bir insanın ortalama ihtiyacını bilip her gıda için ona uygun miktarları dengeleyerek tüketmek gerekir. Tedavi etmek ise apayrı bir kavramdır ve doktorlara özel bir onurdur. Tedavi edebilmemiz için iyi bir metabolizma bilgisi, iyi bir laboratuvar desteği ve iyi bir farmakoloji bilgisi bir arada olmalıdır. Tedavi her zaman kişiye özeldir. Neyin ne kadar eksik olduğunu bilmeden verilen en basit bir vitamin bile size yarardan çok zarar verebilir (7). İnsan sudan bile (temiz ve sağlıklı su) zehirlenebilir. Bu nedenle hangi vitamini, hangi saatte, hangi düzeyde alacağınız doktorların kara vermesi gereken bir konudur. Bunun için vücudunuzdaki eksiklik düzeyi, eksikliğin yol açtığı sorunlar, o eksikliğin tedavi ederken vücudun kullandığı vitamin ve mineralle aynı anda tüketeceği ve başında normal görünse de beraber takviye etmezseniz sonrasında eksikliğini yaşanacak maddelerin hepsi göz önünde bulundurulup “size özel ve size uygun” tedavi düzenlenmelidir. Çok basit bir örnek vermek gerekirse tiroit ilacı kullanan bir hastanın saçları döküldüğünde eczaneden saçları için gerekli bir tür B vitamini türevi olan “biotin”i kimseye sormadan alıp kullanması hem tiroit hormon değerlerini bozacak hem de yapılan kan tahlillerinin de yanlış sonuçlar vermesine neden olacaktır (8).

Sonuç olarak insanlığın yaşadığı stresli ve toksinlerle dolu Dünya’da sağlıklı kalmak için yapabilecek şeylere odaklanırsa insanlığı, çevreyi belki de Dünya’yi sağlığa kavuşturmak mümkün olabilir. Fonksiyonel tıbbin ve fonksiyonel beslenmenin daha çok tanınması, her doktorun bu konularda bilgi sahibi olması ve tıbbi pratikte uygulaması ay-

rica yeni araştırmalarla desteklenmesi geleceğin tıbbinin yönelimi olabilir.

## Kaynaklar

1. Leyton E. Functional medicine. *Can Fam Physician*. 2006 Dec;52(12):1540. PMID: 17279230; PMCID: PMC1783750
2. Bland JS. Systems Biology Meets Functional Medicine. *Integr Med (Encinitas)*. 2019 Oct;18(5):14-18. PMID: 32549839; PMCID: PMC7219445.
3. Baker MT, Lu P, Parrella JA, Leggette HR. Investigating the Effect of Consumers’ Knowledge on Their Acceptance of Functional Foods: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Foods*. 2022 Apr 14;11(8):1135. doi: 10.3390/foods11081135. PMID: 35454722; PMCID: PMC9028956.
4. Bortolomei BM, Paglarini CS, Brod FCA. Bioactive compounds in kombucha: A review of substrate effect and fermentation conditions. *Food Chem*. 2022 Aug 15;385:132719. doi: 10.1016/j.foodchem.2022.132719. Epub 2022 Mar 15. PMID: 35318172.
5. Bland JS. Notes from a Functional Medicine Watcher. *Integr Med (Encinitas)*. 2019 Dec;18(6):8-9. PMID: 32549849; PMCID: PMC7238901.
6. Bland JS. What is Evidence-Based Functional Medicine in the 21st Century? *Integr Med (Encinitas)*. 2019 Jun;18(3):14-18. PMID: 32549804; PMCID: PMC7217393.
7. Bjelakovic G, Nikolova D, Simonetti RG, Gluud C. Antioxidant supplements for prevention of gastrointestinal cancers: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2004 Oct 2-8;364(9441):219-28. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17138-9. PMID: 15464182.
8. Mrosewski I, Neumann I, Switkowski R. Interference of High Dose Biotin Supplementation with Thyroid Parameters in Immunoassays Utilizing the Interaction between Streptavidin and Biotin: a Case Report and Review of Current Literature. *Clin Lab*. 2019 Jan 1;65(1). doi: 10.7754/Clin.Lab.2018.180637. PMID: 30775873.)

# Helal gıda ve yapay et üretimi

## Prof.Dr. Hasan Yetim



Lisans eğitimini Erzurum Atatürk Üniversitesi'nde gıda bilimi ve teknolojisi alanında tamamladı ve Ohio State Üniversitesi'nden 1993 yılında doktora derecesi ile mezun oldu. 1996 yılında doçent, 2002 yılında profesör oldu. 2018 yılından bu yana İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi'nde, Helal Gıda Ar-Ge Merkezi Müdürü ve Gıda Mühendisliği Bölüm Başkanı olarak görev yapmaktadır.

## Zeynep Saliha Güneş



Lisans eğitimini Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Gıda Mühendisliği bölümünde tamamladı. 2019 yılında İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladı. Aynı yerde başladığı doktora eğitimini sürdürmektedir.

**B**ireyin mensup olduğu din, etnik köken ve sosyal çevre, onun beslenme tarzı ve tüketim alışkanlıklarını etkileyen en önemli faktörler arasındadır. İnsanoğlu genellikle geleneğine bağlı olarak ve hangi dine, mezhebe, inanişaya sahipse ise veya hangi diyeti uyguluyorsa tüketim alışkanlıkları da onun kuralları çerçevesinde devam etmektedir. Müslümanların helal gıda, Yahudilerin koşer gıda ve veganların ise sadece bitkisel kaynaklı gıda tüketmek istemeleri bu duruma örnek olarak verilebilir (1-2). Sağlıklı beslenme konusunun giderek yaygınlaşması ve tüketicilerin bu konuda daha fazla fikir sahibi olarak bilinçlerinin artması ile ülkemizde ve dünyada helal gıdaya olan ilgi ve talep giderek artmaktadır. Örneğin global helal yiyecek ve içecek pazarı büyüklüğü, 2020'de 1,96 trilyon \$ iken bunun 2028'e kadar 3,27 trilyon \$'a çıkacağı ve yıllık ortalama %6,56'lık bir büyüme oranı göstereceği beklenmektedir (34). Tanım olarak helal gıda; hammaddeden başlayarak üretimde yer alan her türlü yardımcı veya katkı maddeleri ile işleme koşulları ve ambalaj materyali başta olmak üzere çiftlikten çatala kadarki süreçte İslami kurallara riayet edilerek üretilen yiyecek ve içeceklerdir (3-4). Kur'an-ı Kerim ve hadislerle

yasaklanmış gıdalar dışında Allah'ın insanoğlu için verdiği temiz yiyecekler helal olarak kabul edilmektedir. Helal gıda kaideleri, Kur'an-ı Kerim'de geçen ayetler, Peygamber Efendimizin hadisleri ve sünneti esas alınarak oluşturulan ilmi görüşlerle şekillenmiştir (5-6).

Allah'ın insana verdiği ömrü, ölçüsüz ve sağlığa zararlı gıdalarla beslenerek tüketmek, dinimizce mahsurlu bulunmaktadır. Kendisine emanet edilen can, beden ve ruh sağlığını korumak insanoğlunun en büyük vazifesidir (7-8). Kur'an-ı Kerim'de Allah (cc) bazı kurallar koyarak ve Peygamberimiz de (sav) sünnet ve hadisleriyle insana helal ve sağlıklı beslenmenin reçetesini vermiştir. Örneğin kan, domuz eti, leş ve başkası adına kesilen hayvanların etinin tüketilmesi ayetlerle haram kılınmış (Bakara/173; Nahl/115) ve yalnızca Allah adına kesilmiş hayvan etinin yenilmesi emredilmiştir (En'am/118, 121). Bunların dışında boynuzlanarak ölen, yırtıcı kuşlar tarafından parçalanmış, düşerek/darbe alarak ölen veya boğulan hayvanların etlerinin yenilmesi ayetlerle ve yine pis şeyleri yiyen hayvanlarla (cellale), azı dişlere sahip yırtıcı ve tiksinti uyandıran hayvanların tüketilmesi de Allah'ın koyduğu ölçülerle Peygamber Efendimiz tarafından ya-

saklamıştır (9-12). Bu bağlamda, fare, kurbağa, yılan, akrep gibi zehirli olabilecek ve pis kabul edilen hayvanlar ile bit, pire, kene, böcek, sinek, kurt, solucan vb. tiksinti uyandıran hayvanların tüketilmesi de yasaklanmıştır. Ayrıca sırtlan, kaplan, kurt, sansar, tilki, aslan gibi yırtıcı ve vahşi hayvanlarla kedi, köpek, maymun, kirpi vb. hayvanların yenilmesi de dinimizce haramdır. Dinimizce haram kılınmış şeylerin tüketilmesinin manevi faydalarının dışında maddi faydalarının olduğu da düşünülmektedir. Örneğin çürüme esnasında ortaya çıkan kötü koku yanında kimyasal ve patojen mikroorganizmalar, insan sağlığını olumsuz etkilediği için ölü hayvan etlerinin tüketimi uygun değildir. Ayrıca hayvan kesildikten sonra akıtılan kanın içerdiği toksin ve parazitler sağlığa zararlıdır. Diğer bir örnek ise, domuz yağının içerdiği yağ asitleri kompozisyonunun biyokimyasal olarak insan vücudu ile uyumlu olmadığı ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebileceği değerlendirilmektedir (1,13-14).

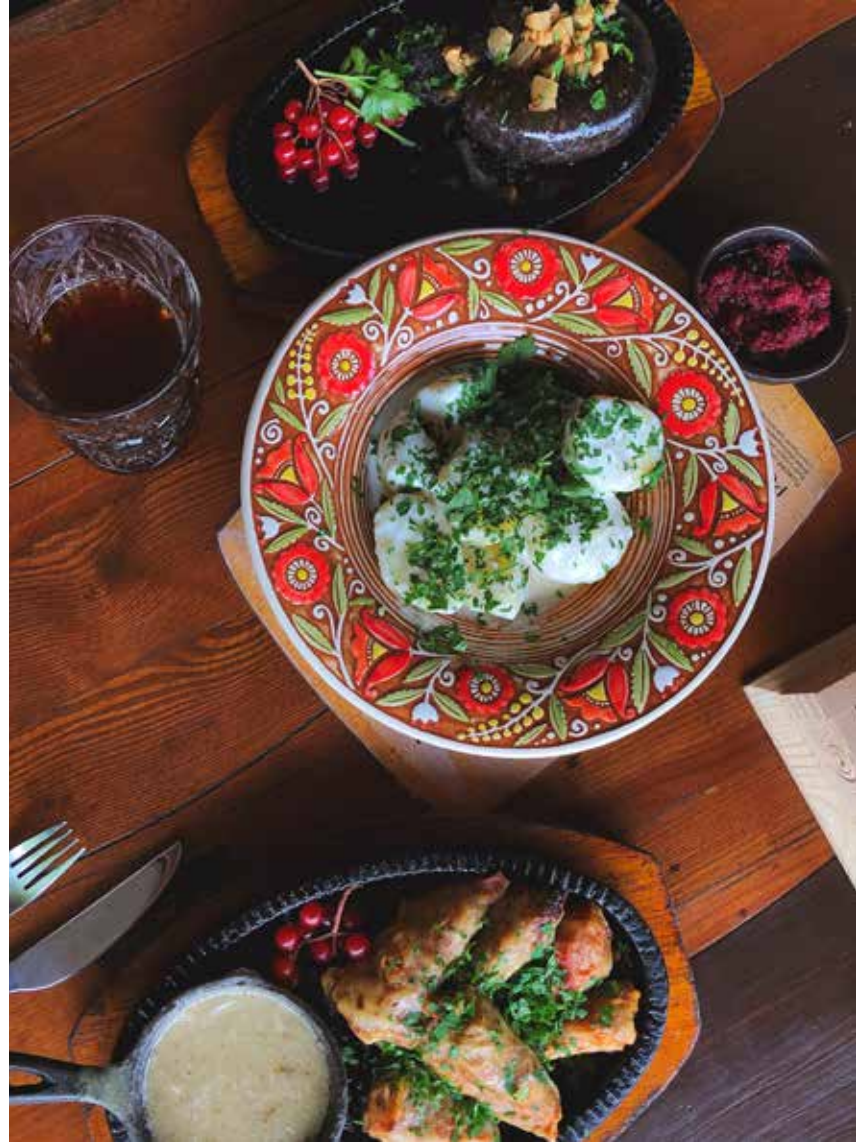
## Dünya Protein İhtiyacı ve Alternatif Kaynaklar

Et ve et ürünleri sektörü son 50 yılda üç katı kadar büyümüş olup 2020 yı-



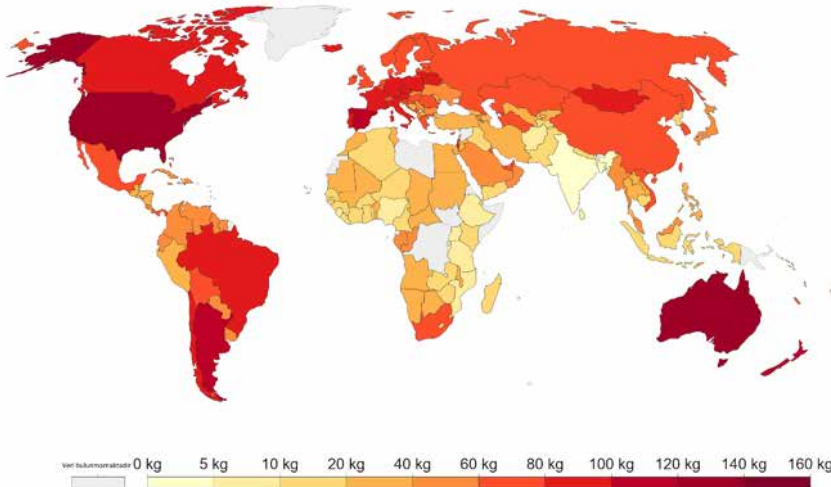
İnada toplam üretim 328 milyon tona ulaşmıştır (32). Ayrıca, her yıl 80 milyar hayvan tüketim amaçlı kesilmekte ve dünyada yıllık et tüketimi ise ortalama 42 kg/kişi olarak tahmin edilmektedir (Şekil 1). Dünya et tüketim verilerine göre, 2021 yılında toplam büyükbaş ve küçükbaş hayvan eti tüketimi ortalama kişi başına 33 kg iken Türkiye’de bu değer yaklaşık 34 kg olduğu görülmektedir (15, 33). Özellikle büyük ve küçükbaş hayvanların sera gazı emisyonu, enerji, arazi ve su kullanımı ile çevreye olumsuz etkilerinin daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu yüzden vegan beslenme tarzını benimseyenler dışında çevreci birey ve kuruluşlar da hayvan yetiştiriciliğini şiddetle tenkit etmektedirler. Bu tenkitler arasında; tarıma elverişli arazilerin işgali (%30), su ve elektrik gibi kaynakların aşırı kullanımı (%20), sera gazı salınımı (%15), biyo-çeşitliliğin olumsuz etkilenmesi (%15), zoonotik hastalıklar ve antibiyotiklere dayanıklı mikroorganizmaların yayılması gibi faktörler yer almaktadır (16).

Sürdürülebilir sağlıklı besine erişim açısından dünyadaki hızlı nüfus artışı, en büyük tehditlerden birisi olarak görülmektedir. Özellikle son yıllarda çevresel problemlerin bilançosunun giderek hissedilmesi ve hayvansal kaynaklı beslenmenin de bu sorunlardan sorumlu tutulması nedeniyle alternatif kaynak arayışına bir yönelim söz konusu olmuştur. Suni et, *in vitro* et, kültürlenmiş et, temiz et veya alternatif et gibi farklı terimlerle ifade edilen yapay et üretimi de sayılan alternatif kaynaklar arasındadır (17) Ancak, yapay etin çevresel etkileri, insan sağlığı,



gıda güvenliği, sürdürülebilir üretimi, avantaj ve dezavantajları ile tüketici tercihleri ve gıda endüstrisine olası etkileri gibi konulardaki belirsizlikler hala devam etmektedir. Örneğin “yapay et ve diğer alternatif protein kaynakları, sürdürülebilir gıda sistemleri için gerçek bir çözüm olabilir mi?” sorusu net olarak cevaplandırılmamıştır. Yine moleküler teknikler kullanılarak laboratuvar ortamında üretilen yapay et için

İnsanların helal ve sağlıklı gıda tüketerek sadece beden sağlığını değil, ruh sağlıklarını da muhafaza etmeleri gerekmektedir. Ancak, günümüz gıda pazarında, denetlenmeyen sayısız ürün bulunduğu için helal ve güvenilir gıdaya ulaşmak son derece karmaşık ve zor hale gelmiştir. Sağlıklı gıda tüketiminin bilincinde olmak, nasıl insanlığın bir gereği ise helal ve tayyib (temiz) gıda tüketmek de İslam’ın bir gereğidir.



Şekil 1: Dünyada kişi başı ortalama (kg) et arzı (15).



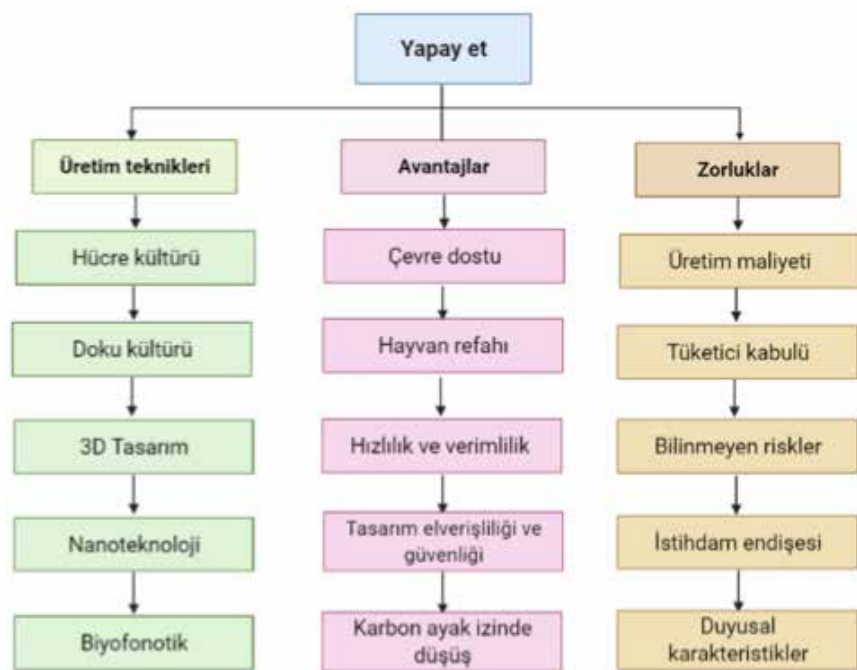
hayvansal kaynağın helallik durumu dışında, hücre kültürü için kullanılacak besi ortamının helallığı de ciddi endişelere neden olmaktadır. Yapay et dışında günümüzde alternatif protein kaynakları olarak egzotik veya vahşi hayvanlar ile çeşitli böcekler, mantarlar, mikrobiyal proteinler, algler, vegan süt ve peynir gibi ürünlerin kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır. Alternatif gıdalar olarak kullanıma alınan bu ürünlerin sürdürülebilir üretimi, maliyeti, besin değeri, raf ömrü, tüketici tercihi, sağlık, dini ve etik yönleri dikkate alınarak ayrıca değerlendirilmesi gerekmektedir.

### Yapay Et Üretimi

Tanım olarak yapay (*in vitro*) et; çeşitli hayvanlardan alınan kök hücrelerin uygun şartları taşıyan (büyüme faktörleri, besin ve enerji kaynağı vb.) yüksek teknoloji ürünü biyo-reaktörlerde geliştirilmesi ile yenilebilir kas dokularına dönüştürülmesi sonucu elde edilen, proteince zengin bir biyo-kütledir. Biyo-reaktörden çıkan proteince zengin mayi veya materyal asla bir kas dokusu veya et değildir. Bu materyal, daha sonra çeşitli katkı ve teknik uygulamalarla et benzeri ürünlere dönüştürülmektedir. Önceki çalışmalarda, yapay etin 2021 yılında Avrupa, ABD ve Asya da faaliyet gösteren lüks restoranların menülerine gireceği ve 2023 yılında ise market raflarında yer alacağı iddia edilmiş (18) ancak bu henüz gerçekleşmemiştir. Türkiye de ise yapay et ile

ilgili çalışmalar bazı üniversite ve Ar-Ge firmalarında yapılmakta olup henüz başlangıç aşamasındadır (19). Yapay et üretimi ve yaygınlaştırılması için ileri sürülen sebepler, daha önce de bahsedildiği gibi hayvanların çevreye olan olumsuz etkilerinin azaltılması, hayvan refahı, toprak, su ve elektrik gibi kısıtlı kaynakların etkin kullanımı ile sürdürülebilir bir protein üretiminin sağlanmasıdır. Örneğin günümüz hayvancılık sektörüne kıyasla yapay et üretimine, sera gazı salınımının %78-96 oranında azaltılabileceği gibi gerekçeler ileri sürülmektedir (20). Ancak yüksek teknoloji gereği üretim maliyeti, tüketici kabulü, lezzet ve duyuşsal karakteristikler, bilinmeyen sağlık riskleri ve istihdam kaygısı, yapay et üretimi ile ilgili görülen zorluklar arasındadır. Ayrıca, yapay etin tüketici beklentileri ve kabul edilebilirliği yanında diğer sosyoekonomik koşullar, dini inanç, etik ve etnik görüşlerin rolleri de göz ardı edilememektedir (Şekil 2). Mevcut şartlarda üretim için yüksek teknoloji gerekliliği, yapılan AR-GE çalışmalarının henüz istenilen seviyeye ulaşamaması ve maliyetinin oldukça yüksek olması gibi faktörler de yapay etin yaygınlaşma sürecini

loji gereği üretim maliyeti, tüketici kabulü, lezzet ve duyuşsal karakteristikler, bilinmeyen sağlık riskleri ve istihdam kaygısı, yapay et üretimi ile ilgili görülen zorluklar arasındadır. Ayrıca, yapay etin tüketici beklentileri ve kabul edilebilirliği yanında diğer sosyoekonomik koşullar, dini inanç, etik ve etnik görüşlerin rolleri de göz ardı edilememektedir (Şekil 2). Mevcut şartlarda üretim için yüksek teknoloji gerekliliği, yapılan AR-GE çalışmalarının henüz istenilen seviyeye ulaşamaması ve maliyetinin oldukça yüksek olması gibi faktörler de yapay etin yaygınlaşma sürecini



Şekil 2: Yapay et üretim teknikleri, bazı avantaj ve zorluklar (18).



yavaşlatmaktadır. Bu durum, büyük ölçekli üretimin henüz istenilen seviyede olmaması ve geniş kitlelere ulaşmamasına sebebiyet vermektedir.

### Yapay Et Üretim Teknikleri

Yapay (*in vitro*) et üretiminde, çiftlik hayvanlarından biyopsi ile alınan kök hücre (*stem cell*) veya embriyo, büyüüp gelişebilmesi için gerekli enerji, besin maddesi ve büyüme faktörlerini içeren bir besi ortamına aktarılmaktadır. Uygun şartlar altında çoğaltılan hücreler, daha sonra kolajen, fibrin, kitosan, aljinat vb biyobozunur maddelerden yapılmış hücre iskeleleriyle (*scaffold*) birleştirilir. Ön gelişimini laboratuvar ortamında tamamlayan hücreler, belirli boyuta ulaşıncaya besleyici bir sıvı içerisinde (genellikle buzağı serumu, FBS) biyo-reaktörlerde çoğaltılır. Uygun besi ortamı, enerji, pH, sıcaklık, oksijen, karbondioksit vb. koşullarda büyüyen farklılaşan kas hücre ve dokuları, yeterli sayı veya seviyeye ulaştıktan sonra eklenmek istenen diğer katkı maddeleriyle bir araya getirilerek sıkıştırılmaktadır. Burada elde edilen proteince zengin organik biyo-kütle, tekstür, yapı, tat, koku ve renk olarak etten çok farklı olduğu için son ürüne renk ve çeşni maddeleri ile bazı besin destekleri eklenmektedir. Yapay et için diğer bir yöntem ise doku kültürü üreti-

mi sistemidir. Doku kültüründe de yeni ölmüş veya canlı hayvandan alınan kas kök hücreleri, kolajen gibi yenilebilir bir biyo-malzeme eşliğinde gerekli diğer besin öğelerini içeren kültür ortamında uygun sıcaklık ve çevre koşullarında çoğaltılır/büyütülür (21-22). Çoğalmadan sonra hücre farklılaşması (kök hücre, miyoblast, miyotüp, miyofibril oluşumu vb.) ise amaca göre tasarlanmış veya uygun şartları taşıyan biyo-reaktörlerde gerçekleşmektedir. Kas dokusu oluşum (miyojenez) süreci tamamlanmış hücreler, et için diğer bazı işlemlerden daha geçirilerek laboratuvar ortamındaki yapay etin üretim süreci tamamlanmaktadır (23). Yapay et üretim aşamaları Şekil 3'te detaylı olarak gösterilmiştir.

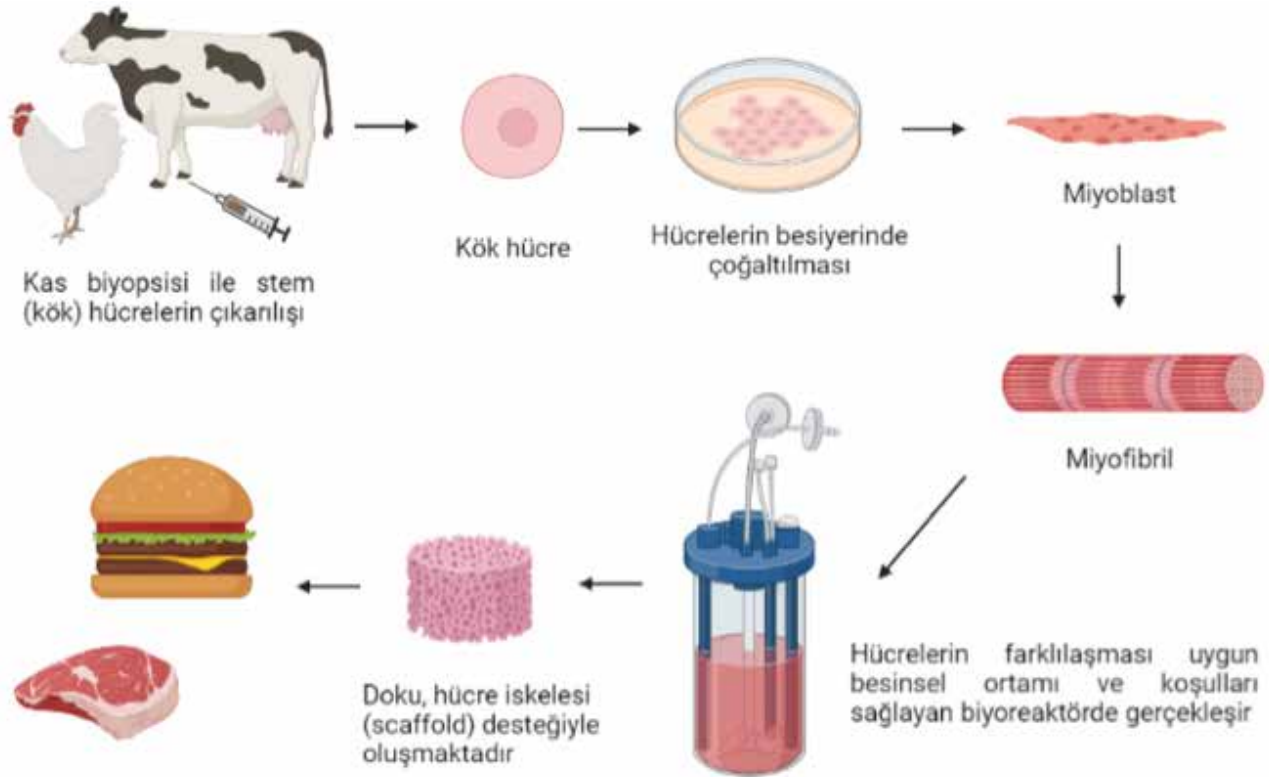
### Yapay Et Üretimiyle İlgili Helal ve Etik Kaygılar

Yapay etin üretilmesi ve tüketilmesiyle ilgili akla gelen en önemli konuların başında helallik şüphesi ve etik kaygılar gelmektedir: Örneğin, i) Bu yöntemle üretilen yiyecekler kanibalizme (yamamlık) sebep olacak mıdır? ii) Yapay et ortaya çıkış amacının aksine hayvanlara ve doğaya karşı bir saygısızlık mıdır? iii) Bu yöntem, hayvan refahı için ortaya atılmış bir üretim şekli olmasına rağmen aslında hayvan refahını daha da mı düşürecek? iv) Yapay et ça-

lışmalarını yürüten şirket ve kuruluşlar dini inanç ve etik kaygıları ne kadar dikkate almaktadır? gibi. Yine, yapay et üretiminin, hayvana ve çevreye saygı ilişkisi sanıldığından daha karmaşıktır ve tüm dini inanç, etnik köken ve felsefi görüşlerde insan-doğa ilişkisinin önemi tartışmasız bir gerçektir (17,30).

İslam, Hristiyanlık ve Musevilik gibi semavi dinler ve bu dinlere mensup bireylerin yapay et üretimine bakışı da büyük önem arz etmektedir. Örneğin, İslam toplumu için yapay etin İslami kurallara uygun olup olmadığı, yani yapay/kültürleşmiş etin helal gıda sınıfında olup olmadığı sorusu zihinleri meşgul etmektedir. İslami bakış açısına göre, hücre kültürü için biyopsi ile alınacak kök hücrenin, eti helal ve İslami usullere göre kesilmiş bir hayvandan alınması ve bu hücrelerin çoğalması amacıyla kullanılacak besi/kültür ortamının helal kriterlerine uygun bileşenlerden oluşması, yapay etin kabulü için en önemli iki temel kistastır (17, 24-25).

Yapay et üretimi, oldukça yeni bir konu olduğundan, bununla ilgili henüz yeterli sayıda ve tatmin edici fıkhi görüş veya ilmi bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak, kök hücrenin alınacağı hayvanın helallik durumu büyük önem taşımaktadır. Örneğin, kesilmeden ölmüş hayvandan alınan hücre ve dokular aslında



Şekil 3: Yapay et üretim aşamalarının şematik gösterimi (23).



Bu nedenle, gıdaların çiftlikten market raflarına, oradan da sofraya gelinceye kadarki süreçte gördüğü tüm işlemlerin helallik durumunun, uzman kişi ve/veya kurumlar tarafından denetlenmesi gerekmektedir. Yapay et konusunda ise hüküm ve karar vermek için henüz erken olup, aydınlatılması gereken daha pek çok sosyal ve teknolojik soru işareti mevcuttur. Bu nedenle, endüstriyel çıkar ilişkisinin dışında konuya sağlık, çevresel, ekonomik ve sosyokültürel boyutlarla bakılması gerekmektedir.



İslamiyet'e göre leş olarak değerlendirilmektedir (28). Canlı iken biyopsi alımı hayvana eziyet olarak düşünüldüğü gibi bu işlem, İslam'a göre de uygun bulunmamaktadır. Kesim sırasında kök hücre alınacak ise de kesimin, helal kesim kriterlerine uygun olup olmadığı tartışmaları önem kazanmaktadır (17). Diyanet İşleri Başkanlığı Fetva Komisyonu, yapay eti İslami bakış açısıyla değerlendirmiş ve canlı hayvandan biyopsi yoluyla alınan hücrelerin laboratuvar ortamında geliştirilmesi veya ölmüş hayvandan alınarak bu işlemin yapılması durumuna göre hükmün değişebileceğini ifade etmiştir (26).

İslam dini temelinde yapay et konusuna farklı birkaç açıdan bakılabilir: İlk olarak, eti helal hayvanlar İslami usullere uyularak kesilmişse etleri temiz kabul edilir ve tüketilmesi helaldir. Diğer yandan, eti helal kılınmış canlı bir hayvandan koparılan parça ise leş hükmünde olduğu için tüketilmesi

dinen mahsurludur. Peygamber Efendimiz (sav) bu hususta "Hayvan diri iken ondan her ne kesilmişse, murdar hükmündedir, yenilmez" buyurmuştur (27-28). Dolayısıyla, helal olmayan bir madde veya yiyecekte türetilen diğer ürünler de helal olmayacaktır. Ancak, hayvan İslami usullere göre kesildikten sonra ölmeyen hemen önce biyopsi ile alınan bir parçanın hücre kültürü için kullanılması durumu ve üretim aşamaları da dikkate alınarak verilen hüküm tekrar değerlendirilebilir. Yine, hücrelerin çoğaltılması aşamasında (biyoreaktörlerde) besi ortamı veya besin kaynağı olarak kullanılacak maddelerin de dinen helal olması gerekmektedir (6). Çünkü, insan tüketimine sunulacak gıdaların hazırlanmasında helal olmayan şeylerin kullanılması caiz değildir. Kısaca, canlı hayvandan alınmış hücre veya doku parçası helallik kriterlerine uygun değilse bu dokudan üretilen yapay etin veya bundan hazırlanan gıdanın tüketilmesinin de helal değildir (26).

Yahudilikte geleneksel olarak sadece, katı koşer gıda kurallarına uyularak kesilen hayvanların etlerinin tüketilmesine izin verilmektedir. Ancak yapay etin koşer gıdaya uygun olup olmadığı ile ilgili değerlendirmelerde, İslami bakış açısına benzer konulara değinildiği gözlenmektedir. Yani, verilecek hükmün, hücrenin alındığı kaynağa ve çoğaltıldığı ortama göre şekilleneceği ifade edilmiştir. İlk olarak, hücrelerin alınacağı kaynağın koşer hayvan ve kesimin ise şehita (koşere uygun) olması, ikinci önemli hususun ise hücre kültür ortamı ve diğer işleme koşullarının da koşer olması gerektiğidir. Yine hücre kültür ortamı dışında yapay et üretimi için son ürüne eklenen katkı maddelerinin de şüphesiz koşer olma zorunluluğu vardır (29).

Hristiyanlıkta yapay ete ilişkin dini bir bilgi bulunmamaktadır, zaten bu dinin mensupları arasında da yiyecekler ve helallik konusuna fazla önem verilmemektedir (31). İslamiyet ve Musevilik

ise tüketilecek gıdalar konusunda en hassas inanç gruplarıdır ve yapay etin helal ve koşere uygunluğu ilk etapta şüpheli karşılanmakla beraber hücrenin alınma şekli, kaynağı ve çoğaltma koşullarına bağlı olarak verilecek hükmün değişebileceği bildirilmektedir. Kur'an-ı Kerim de geçen ayette (Bakara, 2/168) ise "Ey insanlar! Yer yüzünde bulunan maddelerin helal ve temiz olanlarından yiyin; şeytanın peşinden gitmeyin, çünkü o apaçık düşmanınızdır" şeklinde buyrulmaktadır. Bu nedenle, dinimizde gıda amaçlı kullanılacak kaynakların helal ve temiz olmasına dikkat çekilmektedir.

Semavi dinler dışında, vegan/vejetaryanlık gibi günümüzde yaygın olan beslenme anlayışlarının yapay ete olan bakış açısı da şüphesiz büyük önem arz etmektedir. Yapay et, hayvanın öldürülmesinin engellemesi ve çevreye daha saygılı görünmesi gibi nedenlerle bu kesim için cazip bir protein kaynağıdır. Ancak, hayvandan hücreler biyopsisi ile acısız bir şekilde alınsa bile, vegan gözü ile bu da neticede hayvandan bir parçadır ve hayvan istismarıdır. Yine yapay et üretiminde FBS kullanımı, vegan ve vejetaryenler için başlı başına etik bir sorundur. Diğer yandan Hindu'lar, bununla batı dünyasının insan olmayan diğer canlılar üzerindeki hükümler kurma hirsinin bir parçası olmak istemediklerini ifade etmektedirler (17).

## Sonuç

İnsanların helal ve sağlıklı gıda tüketerek sadece beden sağlığını değil, ruh sağlıklarını da muhafaza etmeleri gerekmektedir. Ancak, günümüz gıda pazarında, denetlenmeyen sayısız ürün bulunduğu için helal ve güvenilir gıdaya ulaşmak son derece karmaşık ve zor hale gelmiştir. Sağlıklı gıda tüketiminin bilincinde olmak, nasıl insanlığın bir gereği ise helal ve tayyib (temiz) gıda tüketmek de İslam'ın bir gereğidir. Bu nedenle, gıdaların çiftlikten market raflarına, oradan da sofraya gelinceye kadarki süreçte gördüğü tüm işlemlerin helallik durumunun, uzman kişi ve/veya kurumlar tarafından denetlenmesi gerekmektedir. Yapay et konusunda ise hüküm ve karar vermek için henüz erken olup, aydınlatılması gereken daha pek çok sosyal ve teknolojik soru işaretleri mevcuttur. Bu nedenle, endüstriyel çıkar ilişkisinin dışında konuya sağlık, çevresel, ekonomik ve sosyokültürel

boyutlarla bakılması gerekmektedir. Yine, yapay et üretiminin mevcut maliyet ve yüksek teknoloji gerekliliği bakımından henüz büyük ölçekli bir üretime uygunsuzluğu, tüketici tarafından tercih edilebilirliğinin az olması gibi nedenlerle çok kısa bir zamanda yaygınlaşamayacağı da ön görülmektedir. Ancak, konunun sürekli gündemde tutulduğu ve Ar-Ge çalışmalarına ilişkin faaliyetlerin hızla devam ettiği de unutulmamalıdır.

## Kaynaklar

- 1) Riazi, M. N. ve Chaudry, M. M. (2018). *Handbook of Halal Food Production*. CRC Press. 1st Ed. Florida, USA 562 p.
- 2) Güneş, Z. ve Yetim, H. (2020). Helâl Gıda Üretimi ve Tüketimi. *Academic Platform Journal of Halal Life Style*, 2 (2), 70-94.
- 3) Batu, A. (2012). Türkiye'de helal (mahzursuz) gıda ve helal belgelendirme sistemi. *Electronic Journal of Food Technologies*, 7 (1), 51-61.
- 4) Özdemir, H. ve Yaylı, A. (2014). Tüketicilerin Helâl sertifikalı ürün tercihleri üzerine bir araştırma İstanbul ili örneği. *İşletme araştırmaları dergisi*, 6 (1), 183-202.
- 5) Tayar, M. ve Doğan, M. (2019). Helal kesim. *Academic Platform Journal of Halal Life Style*, 1(2), 62-76.
- 6) Yetim, H. (2022). Helal ve Koşer gıdalar. *Ders Notları*. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi. Gıda Mühendisliği Bölümü, Halkalı, İstanbul.
- 7) Demir, H. (2015). *İslam Hukuku Açısından Obeziteye Yol Açan Yeme İçme Hakkında Bazı Tespitler*. Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 19 (1), 135-168.
- 8) Elgün, A. ve Yetim, H. (2020). İslam perspektifinden obezite ve helal hayat. *Helal ve Etik Araştırmalar Dergisi*, 2 (1), 19-38.
- 9) Buhârî, Ebû Abdullah Muhammed b. İsmâil b. İbrâhîm. *Sahîhu'l-Buhârî*. 8 Cilt. İstanbul: Çağrı Yayınları, 1401/1981.
- 10) Salha, Ö. G. H., Yılmaz, Ö. ve Pelit, E. (2017). Mezhepler Arasındaki Fikhi İhtilafların Helâl Gıda Seçimindeki Etkisi. *Proceedings Books*, 490.
- 11) Hacıoğlu, N. (2018). Etların Yenilmesi Yasaklanan Hayvanlar İle İlgili Hadis Rivayetlerinin Değerlendirilmesi. *Cumhuriyet İlahiyat Dergisi*, 22 (2), 1191-1219.
- 12) Boran, M. (2019). *Yiyecek ve İçeceklerimizde Helal Haram Ölçüleri*. Ravza Yay. ve Mat., İstanbul, 472.
- 13) Okur, K. H. (2009). *İslam hukuku açısından helâl ve haram olan gıdalar ve bazı güncel meseleler*. *Usûl İslam Araştırmaları*, 11 (11), 7-40.
- 14) Sabow, A. B., Sazili, A. Q., Zulkifli, I., Goh, Y. M., Ab Kadir, M. Z. A., Abdulla, N. R. ... ve Adeyemi, K. D. (2015). A comparison of bleeding efficiency, microbiological quality and lipid oxidation in goats subjected to conscious halal slaughter and slaughter following minimal anesthesia. *Meat science*, 104, 78-84.
- 15) Ritchie, H. ve Roser, M. (2019). *Meat and dairy production*. *Our World in Data*. (<https://ourworldindata.org/meat-production>) (Erişim Tarihi:14.03.2022)

16) Tekiner, İ.H., Bogueva, D., Marinova, D. ve Raphaely, T. (Eds.). (2018). *Genius, Creativity and (Not) Eating Meat*. *Handbook of research on social marketing and its influence on animal origin food product consumption*. IGI Global.

17) Yetim, H. ve Tekiner, İ. H. (2020). Alternatif protein kaynaklarından yapay et üretimi kavramına eleştirel bir bakış. *Helal ve Etik Araştırmalar Dergisi*, 2 (2), 85-100.

18) Bhat, Z. F., Morton, J. D., Mason, S. L., Bekhit, A. E. D. A., & Bhat, H. F. (2019). *Technological, regulatory, and ethical aspects of in vitro meat: A future slaughter free harvest*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18 (4), 1192-1208

19) Özbülül, M. (2019). *Yapay et yiyeceğiz*. (<http://ankaenstitusu.com/yapay-et-yiyecegiz/>) (Erişim Tarihi: 18.03.2022)

20) Muraille, E. (2019). 'Cultured' meat could create more problems than it solves. (<https://theconversation.com/cultured-meat-could-create-more-problems-than-it-solves-127702>). (Erişim Tarihi: 18.03.2022)

21) Sergelidis, D. (2019). *Lab Grown Meat: The Future Sustainable Alternative to Meat or a Novel Functional Food? Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 17 (1), 12440-12444.

22) Mengistie, D. (2020). *Lab-growing meat production from stem cell*. *Journal of Nutrition & Food Sciences*, 3(1), 100015.

23) Woll, S. ve Böhm, I. (2018). *In-vitro-meat: a solution for emblems of meat production and consumption*. *Emahrungs Umschau International*, 65 (1), 12-21.

24) Hamdan, M. N., Post, M. J., Ramli, M. A. ve Mustafa, A. R. (2018). *Cultured meat in Islamic perspective*. *Journal of religion and health*, 57 (6), 2193-2206.

25) Chriki, S. ve Hocquette, J. F. (2020). *The myth of cultured meat: a review*. *Frontiers in nutrition*, 7, 7.

26) Akar, M. (2020). *Kültürlenmiş et (Test tube meat) ile ilgili bir soruya verilen cevap*. *Özel görüşme*, TC. Diyanet İşleri Başkanlığı, Helal Ürün Fetva Komisyonu, Çankaya/Ankara.

27) Dilek, M. (2008). *Hadislerde Hayvan Bedenlerine Eziyete Engel Olma Örnekleri*. Harran Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 20 (20), 201-210.

28) Ebu Davud, Sayd, 3 (II, 124); Tirmizi, Sayd, 12 (IV,62)

29) Kenigsberg, J. A., & Zivotofsky, A. Z. (2020). *A Jewish religious perspective on cellular agriculture*. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 128.

30) Sussman, M. (2019). "Is in vitro meat an environmentally, technologically, fiscally, and socially realistic agricultural alternative in the united states?". *Senior Capstone Projects*. 933. [https://digitalwindow.vassar.edu/senior\\_capstone/933](https://digitalwindow.vassar.edu/senior_capstone/933) (Erişim Tarihi: 18.02.2022)

31) Yetim, H. ve Türker, S. (2020). *Helal ve Sağlıklı Gıda*. İst. S. Zaim Üniv. Yay., No: 51, İstanbul, 149 sh.

32) Shahbandeh, M. (2021, July 22). *Meat production worldwide, 2016-2020*. Statista. from <https://www.statista.com/statistics/237644/global-meat-production-since-1990/> (Erişim Tarihi: 30.03.2022)

33) OECD, (2022) *Meat consumption (indicator)*. doi: 10.1787/fa290fd0-en (Erişim Tarihi: 30.03.2022)

34) Anon. (T.Y). *Halal Food and Beverages Market Size, Growth I Report [2028]*. (n.d.) <https://www.fortunebusinessinsights.com/halal-food-and-beverages-market-106186> (Erişim Tarihi: 30.03.2022)

# Beslenme ve gıda okuryazarlığı

**Doç. Dr. Indrani Kalkan**



Doktorasını 2007 yılında Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünde tamamladı. Son 15 yıldır farklı vakıf üniversitelerinde öğretim üyesi olarak görev yaptı. Çocuk ve yetişkinlerde beslenme eğitimi ve farkındalığı konusunda çalışmalar yürüttü. 2020 yılında Doçent unvanını aldı. 2021 yılından bu yana İstanbul Medipol Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır.

**K**alp ve damar hastalıkları, diyabet, bazı kanser türler ve obezite gibi kronik hastalıklar, küresel mortalite ve morbiditeden sorumlu olarak, dünyada önemli halk sağlığı sorunlarına sebep olmaya devam etmektedir. Tütün kullanımı, yetersiz ve dengesiz beslenme alışkanlıkları, sedanter yaşam tarzı, artan alkol kullanımı, ilgili risk faktörlerinden bazılarıdır (1). Kronik hastalıkların önlenmesi adına beslenme ve yaşam tarzı değiştirilmelidir. Beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesini destekleyen faktörler arasında farkındalık oluşturma ve bu konuda bilginin artırılması yer almaktadır. Bu bağlamda öne çıkan yeni yaklaşımlardan biri beslenme ve gıda okuryazarlığının artırılmasıdır. Beslenme okuryazarlığı kişilerin temel beslenme kavram ve bilgilerini edinme, anlama ve özümseme becerisine ne ölçüde sahip olduklarını göstermekler birlikte bireylerin besin, besin ögesi, besin grupları ve beslenme ile ilişkili kavramları bilmeleri, değerlendirebilmeleri ve eleştirebilmeleri, besin seçiminde ve tüketiminde sağlıklı, doğru kararlar vererek hayata geçirmeleri bakımından önem taşımaktadır (2). Gıda okuryazarlığı ise, temel olarak gıdanın doğasını, içeriğini ve önemini anlama, gıda hakkında bilgi edinme, işleme, değerlendirme ve ona göre uygulamaya geçme yeteneği olarak ifade edilmektedir (3). Beslenme ve gıda okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik çabalar, yeterli ve dengeli beslenilmediğinde oluşabilecek hastalıkların

önlenmesi ve yönetilmesine yönelik stratejilerde ortak risk faktörleriyle mücadele eden girişimler arasında önemli görevlere sahiptir (4).

## **Beslenme ve Gıda Okuryazarlığının Amacı**

Beslenme ve gıda okuryazarı olan birey, gıda ve beslenme ile ilişkili kavramları, besin ögesi, besin grupları, beslenme ile ilişkili hastalıkların anlamlarını bilir; besin etiketi, besin tabağı, besin piramidi gibi ifadeleri doğru biçimde yorumlayabilir. Bunun yanı sıra, gıda üretim ve tüketim sistemlerinin biyolojik ve sosyal etmenler ile ilişkisi hakkında farkındalık yaratabilir. Gıda ürünleri ile ilgili ticari içerikli mesajların farkına varabilirler (5). Bu tanımlamalardan görülebileceği üzere, beslenme ve gıda okuryazarlığı ile çeşitli amaçlara ulaşılması hedeflenmektedir (4, 6, 7).

Beslenme ve gıda okuryazarlığının amaçları şu şekilde özetlenebilir (2, 4, 5):

- Geleneksel, kültürel ve ekolojik perspektiften beslenmenin farklı boyutlarını değerlendirebilmek
- Sağlıklı beslenmeye yönelik bilgi, ilgi ve motivasyonu artırarak sağlıklı besin seçebilmek ve besin etiketlerindeki besin içeriği bilgilerini anlayıp kullanabilmek

- Beslenme ve gıda ile ilgili doğru bilgilere ulaşabilmek ve etkili bir şekilde kullanmak ve buna ilişkin olarak besinler ile ilgili medyadaki ticari içerikli mesajları değerlendirebilmek
- Sağlıklı beslenmeye ilişkin davranışlarını sürdürebilmek ve bulunduğu çevrede bu konuya ilişkin farkındalık oluşturabilmek
- Sağlıklı ve sürdürülebilir gıda ve beslenme sisteminin işleyişini kavrayabilmek; ayrıca sağlıklı yiyeceklerin hazırlanması ve saklanması ile ilgili becerileri kazanmak
- Beslenme eğitiminin kalitesini artırmak, yaygınlaştırmak ve beslenme rehberlerindeki yazılı ve görsel mesajları anlayıp yorumlayabilmek
- Konu ile ilgili bilimsel yayınları eleştirel ve kuramsal bakış açısı ile inceleyebilmek

Beslenme ve gıda okuryazarlığının bileşenleri, maliyet etkinliği, besin yoğunluğu, gıda güvenliği ve hijyen gibi açılardan doğru gıdaları seçebilme ve sağlıklı tüketime uygun hazırlayabilme gibi unsurları kapsamaktadır. Beslenme okuryazarlığı "fonksiyonel, etkileşimli ve kritik beslenme" olarak sınıflandırılmaktadır. Fonksiyonel beslenme okuryazarlığı, "bireyin beslenme kavramlarını ve mesajları anlama ve kavrama kapasitesi" olarak tanımlana-



bilirken etkileşimli beslenme okuryazarlığı "ortaklar, profesyoneller ve paydaşlarla etkileşime girerken beslenme sorunları ile başa çıkabilmede gerekli bilişsel beceriler" olarak tanımlanabilir. Kritik beslenme okuryazarlığı ise bireyin beslenme bilgilerini eleştirel olarak değerlendirme ve toplumda farkındalık yaratmanın yanı sıra, akranları arasında ve sosyal çevresinde beslenme sorunları ve engeller konularındaki tartışmalarda aktif rol alabilme kapasitesi olarak tanımlanabilir (8, 9).

### Çocuk ve Gençlerde Beslenme ve Gıda Okuryazarlığının Önemi

Çocukluk ve gençlik, fiziksel büyüme, psikososyal gelişim ve davranışlarda hızlı değişimler gösteren bir dönemdir. Yeme alışkanlıkları ve davranışları dahil olmak üzere, çocuk ve genç yaşta edinilen çeşitli alışkanlıklar çoğu bireyde yaşam boyu devam edebilir (9). Çeşitli inceleme çalışmaları, genç yetişkinlerde beslenme ve gıda ile ilgili bilgi, besin hazırlama becerileri ve katılımı ve en önemlisi beslenme okuryazarlığının, besin seçimleri ile ilgili bilgileri değerlendirme, besin etiketlerini algılama, gıda güvenliği önlemlerini uygulama, sağlıklı pişirme yöntemlerini uygulama ve uygun diyet önerilerine uyma konularında etkili olduğunu göstermiştir (10, 11). Bugün sayısız, belirsiz ve yasal olmayan iletişim yoluyla gelen beslenme bilgileri, bireylerde kafa karışıklığına, endişeye ve yanlış yiyecek seçimlerine yol açar. Bu bağlamda, tüketicilerin bu konuda farkındalığını artırmak adına beslenme bilgileri dışında, beslenme okuryazarlığı düzeyinin de artırılması özel bir öneme sahiptir.

### Türkiye'de Beslenme ve Gıda Okuryazarlığı Durumu

Türkiye'de üniversite öğrencilerinin beslenme okuryazarlık seviyesi ve beslenme alışkanlığı arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla yapılan bir çalışmada, kız öğrencilerin beslenme okuryazarlık seviyesinin erkeklerden yüksek olduğu ve beslenme okuryazarlık seviyesinin yüksek olmasının beslenme alışkanlıklarını da olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca, beslenme okuryazarlığının alt grupları (fonksiyonel, etkileşimli ve kritik) birbiriyle güçlü bir korelasyonu göstermiştir (9). Toplam 523 Türk ergen üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise beslenme okuryazarlığı puanlarının ortalamasının üzerinde olduğu ve puanların annelerin eğitim düzeyi, olumlu beden algısı, beslenme bilgilerini anlamama veya algılayamama gibi faktörlerle ilişkili olduğu saptanmıştır (12). Türkiye'de yapılan başka bir çalışmada, 20-65 yaş arası 750 yetişkin bireyde beslenme okuryazarlığı seviyesi ile sağlıklı beslenme alışkanlıklarına eğilim ve vücut kütle indeksi arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre %67,3'ünün beslenme alışkanlıklarının sağlıklı olduğu, beslenme okuryazarlığı açısından da %83,7'sinin yeterli seviyede ve %16,3'ünün sınırdışı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, ideal kilolu ve zayıf bireylerin okuryazarlık seviyelerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Beslenme okuryazarlığının sağlıklı beslenme alışkanlığı ve davranışını ve vücut kütle indeksini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır (13).

### Sonuçlar

Gençlik, yaşam boyu devam edebilecek beslenme alışkanlıklarını kazanmak için çok önemli bir aşamadır. Sağlıklı beslenme ve beslenme kalitesi konusunda genç yetişkinlerin farkındalığının artması, hem sağlık hem obeziteye bağlı kronik hastalıkların önlenmesi açısından özel bir önem taşımaktadır. Bu durum, kamu bilincinin artırılmasına vurgu yapmakla beraber, sağlık çalışanlarına ve politika yapıcılara; toplumda beslenme ve gıda okuryazarlığını, bilgisini ve sağlık bilincini artırmaya odaklanan halk sağlığı stratejilerini ve düzenlemelerini dikkate almalarını tavsiye etmektedir.

### Kaynaklar

1. Karadakis T, Weinehall L, Jerden L, Nystrom ME, Johansson H. Lifestyle Interventions in Primary Health Care: Professional and Organizational Challenges. *Eur J Public Health* 2014; 24(1): 79-84.

2. Velardo S. The Nuances of Health Literacy, Nutrition Literacy, and Food Literacy. *J Nutr Educ Behav* 2015; 47: 385-389.

3. Brooks N, Begley A. Adolescent Food Literacy Programmes: A Review of the Literatures. *Nutr Diet* 2014; 71: 58-71.

4. Aktaş N, Özdoğan Y. Gıda ve Beslenme Okuryazarlığı. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi* 2016; 20(2): 146-153.

5. Cimbaro M.A. Nutrition Literacy: Towards a New Conception for Home Economics Education. [Master's Thesis]. The University of British Columbia, Vancouver, 2008; 18-21.

6. Cullen T, Hatch J, Martin W, Higgins JW, Sheppard, R. Food Literacy: Definition and Framework for Action. *Can. J Diet Prac Res* 2015; 76(3): 1-6.

7. Vidgen HA, Gallegos D. Defining Food Literacy and its Components. *Appetite*. 2014; 76(1): 50-59.

8. Bari NN. Nutrition Literacy Status of Adolescent Students in Kampala District [Master's Thesis]. Uganda: Oslo and Akershus University College of Applied Sciences, 2012; 15-35.

9. Kalkan İ. The Impact of Nutrition Literacy on the Food Habits among Young Adults in Turkey. *Nutr Res Prac* 2019; 13(4): 352-357.

10. Vaitkeviciute R, Ball LE, Harris N. The Relationship between Food Literacy and Dietary Intake in Adolescents: A Systematic Review. *Public Health Nutr* 2015; 18: 649-58.

11. Chung LM. Food Literacy of Young Adults as a Predictor of their Healthy Eating and Dietary quality. *J Child Adolesc Behav* 2017; 5: e117.

12. Ayer Ç, Ergin A. Status of Nutritional Literacy in Adolescents in the Semi-Rural Area in Turkey and Related Factors. *Pub Health Nutr* 2021; 24(12): 3870-3878.

13. Özenoğlu A, Gün B, Karadeniz B, Koç F, Vildan B, Bembeyaz Z, Saha BS. Yetişkinlerde Beslenme Okuryazarlığının Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutumlar ve Beden Kütle İndeksi ile İlişkisi. *Life Sciences (NWSALS)* 2021; 16(1): 1-18.



# Geleneksel kültür taşıyıcısı: Mehmed Şevket Eyygi

**Mücahit Bayram Işık**



1992 yılında Ankara'da doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Ankara'da tamamladı. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Uluslararası İlişkiler Bölümünden 2017 yılında mezun oldu. Cumhurbaşkanlığı Sosyal ve Kültürel İşler Başkanlığı Müzeler ve Kültür İşleri Müdürlüğünde görev yaptı. Şu anda Türkiye Büyük Millet Meclisinde çalışmaktadır.

**B**eslenme konusu uzmanlık isteyen bir konudur. Hangi vitamin hangi mineral hangi hastalıklar için önleyici olacağı ya da şifa kaynağı olacağı, günde ne kadar alınması gerektiği, ayda ne kadar alınması gerektiği; bunlar üzerine ihtisas yapmış olan uzman doktorlar ve beslenme uzmanlarının, diyetisyenlerin alanıdır. Destursuz başa girmek yerine mezkûr konular uzmanına bırakılmalıdır. Ancak Şevket Bey, buradaki uzmanın “Merhum Süheyl Ünver gibi doktor olmasından” yanaydı. Yani “insaflı” olmalıydılar. Hiç olmazsa mezkûr doktorlar Hipokrat yeminine bağlı kalmaydılar. Çünkü iyi niyetli olsalar bile doktorlarımız “ilaç sanayisinin emrinde” olabilirlerdi. Buna mukabil şifa niyetine verilen ilaçlar muhtelif başka arızalara yol açabilirdi. Bu yüzden Şevket Bey zaruri olmadıkça ilaç kullanmamakla birlikte hastalık ve rahatsızlıklara karşı önleyici bir beslenme programını hem kendileri uygularlardı hem yakın çevresindekilere uygulamalarını salık verirlerdi. Mesela her sebzededen yılda en az bir kere olsun yemeği adet edinmişlerdi, yer elması bu hususta dikkat ettiği sebzelerdendi. Çörek otu için ise her fırsatta Efendimizin (SAV) “Çörek otuna devam ediniz zira çörek otunda ölümden başka her derde fayda vardır” hadis-i şeriflerini dile getirirlerdi. Hakiki balın azının şifa çoğunun ise zehir olabilirdi. Suyu fazla içmek bile en nihayetinde insanın hayatına mal olabilirdi. Her gün

sürekli olarak kepeği alınmış beyaz ekme yemek Şevket Bey'e göre “Çok zararlı ve uzun vadeli intihar”dı.

Biyolojik olarak insan vücudunun, bedeninin ihtiyacı olan gıdaları almak bir beslenme konusu ise alternatif beslenme yollarından da bahsetmek mümkündü. Bundan mülahem Merhum Şevket Bey'in kendini salt biyolojik bir vasıta ile yani mide yolu ile doyurduğunu dile getirmek, onun beslenme kültürünü eksik aktarmak anlamına gelmektedir.

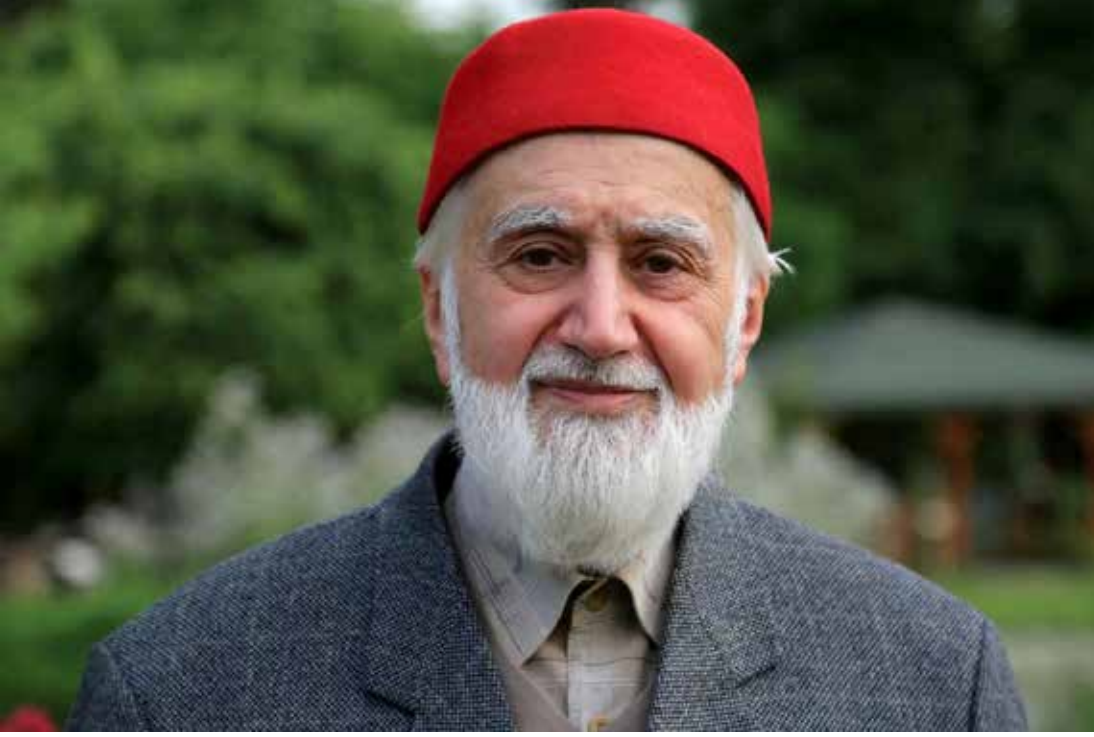
Mesela Merhum Şevket Bey'e göre güzel bir çiçeği koklamak tedavi aracıydı. Keza insanı karşısında kararı kalma-yacak derecede mest eden bir sanat eserini temaşa da tedavi hanesine yazılabileceği gibi beslenme hanesine de yazılabılırdı. Bugün müzik ruhun gıdasıdır derler. Edirne'de Sultan II. Bayezid Külliyesi Darüşşifası'nda su sesi ve musiki ile hastalar tedavi edilmiyor muydu? Pekâlâ burada yağmur gibi damla damla kulağa dökülen sesin insanda oluşturduğu müspet etki şifa ve terapi hanesine yazılmayacak mıdır?

Yirmi-yirmi beş kadar üniversite ve lise talebelerinden müteşekkil iftar sofralarındaki mütevazı yemek esnasında “Bir kişi yemek yerken doymazsa ne yapar?” sorusunun cevabı kesinlikle “Bir porsiyon daha yemek yer.” değil, “Ekmeği biraz daha fazla yer.” idi. Yine bu sofrada “Müslüman için en iyi ve en doğru

beslenme nasıl başlamalı?” sorusuna muhatap olduğunuzda; iyi beslenmek doğru yemek kültürü denince zihninizde C vitaminleri, B12'ler uçuşabilirdi. Ancak doğru cevap kesinlikle ve kesinlikle “Besmele ve Kanaatti.”

Şevket Bey, hayatındaki “sanatlı sadeliği” yemek yeme kültürüne de nakşetmişti. Ona göre “insan bir bardak çay, biraz peynir ve birkaç zeytin ile hem yetimeli hem mutluluk duyma” meziyetine muktedir olabilmeliydi. Kanaat kapısının ilk eşiklerinden biri buydu. Yaşamak için yiyenler mütevazı ziyafete kanaat ederler, yemek için yaşayanların ise mütevazı bir sofraya karşısında zatîlilerin buyurduğu gibi “içlerinden hayal kırıklığına binaen cam kırığı sesleri” duyulabilirdi.

İnsan ruhu inceldikçe, insanın algı kapasitesi arttıkça bilincin eylemler üzerinde daha görünür hâle gelmesi beklenir. Bu tür ruhlara daha küçük, daha narin, daha zarif şeylere meyilli olur. Oysa eğitimsiz kaba ruhlara haz alabilmek ve mutlu olabilmek için daima geniş, pahalı ve büyük, şeylere yönelirler; pahalı ve büyük yapılar, daha pahalı ve büyük binekler, daha pahalı ve büyük eşyalar. Buna elbette “daha pahalı ve fazla yemek” yeme ve “daha pahalı giyinmek” arzusu da eklemek mümkündür. Basit ruhlara tek boyutlu bırakılmaktan ötürü kıymeti cesamet ile ölçerlerken mefhumu muhalifi olan ince ruhlara ise terazisinde ölçü zarafet, letafet ve sadeliktir. Aslında



buradaki ayırım ölçülü olmak ile ölçüyü kaçırmaya tekabül etmektedir. Ölçüyü kaçırmak hızını alamamak şeklinde tezahür etmektedir. Efendimiz (SAV) sevgide ve düşmanlıkta bile ölçülü olmayı buyurmamışlar mıydı? Buna mukabil yüce dinimiz İslam basit, dengeli ve ölçülü bir hayat sürmekte bir ferahlık ve kolaylık olduğunu nasihat etmemiş miydi? Çünkü aşırılık ve ölçüsüzlük sonucunda insan en basit sorumluluklarını bile yerine getiremez hale gelebilmektedir. Efendimiz (SAV) kendisine gelip ben ömrümün sonuna kadar, bütün gece uyumaksızın ibadet edeceğim diyen zata dinin kolaylık olduğunu söyleyerek ibadette bile aşırılığa kaçarak Allah'a (CC) karşı gelmekten sakınmayı nasihat etmemişler miydi?

"Benim en büyük lüksüm, ekmeği kızartarak yemek ve beş çayı içmektir." sözleri Merhum Şevket Bey'i tanıyan ona mülaki olanlar için hayırhah veciz sözler ve nasihatler mahiyetindedir. Bu sözler bir tür murakabe aracıdır. Ayrıca mezkûr ifadeler "İnsan yemek için yaşamamalı, yaşamak için yemeli." sözlerinin mütemim cüzü olduğu düşünülebilir. İlkinde yemek bir amaç halini almışken ikinci durumda ise hayatın idamesindeki araçlardan biri olduğu görülmektedir. Şevket Bey "Bir Müslüman acıkmadan sofraya oturmaz, tam doymadan sofradan kalkar." sözlerini sarf ettikten sonra gündelik hayatın hengâmesi ve tantanasından bir an için silkinip kendinize geldiğinizde malumun meçhul olduğunu anladınız.

Basit yaşa ki başkaları da var olabilsin, nazarı üzerinden anlatılmak istenen hikmeti; yitik malımızı, Efendimizin buyurduğu gibi diyar-ı Hind'den diyar-ı

Çin'den getirmeye mecalesiz, istidatsız ve isteksiz olsak da kulaklarımız, bu nasihatleri tutmak konusunda pek mahir olmasa da bu konuda Şevket Bey naif sesi ile zihinlerimizde hoş bir sada derc etmişlerdir. Aslında onun en büyük nasihatini lisanihâli idi. *Dava adamı, mütefekkir, sanat ve estetik sevdalısı Mehmed Şevket Eygi Bey tam bir aksiyon adamı olduğundan onun bütün eylemleri düşüncesi, işleri ile kaynaşmış, bir olmuştu.*

Onun düşüncesi, hayat felsefesi, ahlakı kanaat ahlakıydı. Her fırsatta Hz Muhammed (SAV) Efendimizin "*Kanaat bitmez tükenmez bir hazinedir.*" hadis-i şeriflerini vird-i lisan eylerlerdi. Yazdığı gibi yaşadığından mülhem, onun lisanihâli ile dile getirdiği haslet ve meziyetler onun savunduğu fikir ve düşüncelerden kopuk değildi, bilakis tam da o düşüncelerin tezahüründen mürekkepti. Bu veçhile onda müşahhas hâle gelen "sadeliğin azameti"nden başkası da değildi. Elbette buradaki sadelik bayağılık, sıradanlık ya da aleladelik değil. Buradaki sadelik içinde "çok" barındıran "az" mahiyetindedir. Ayrıca buradaki sadelik tevazu ikliminin pınarından kaynaşmış, kanaat kurnasında birikmişti. Dolayısıyla burada sadeliğin "S"sinin büyük harfle yazılmasının iktiza etmektedir.

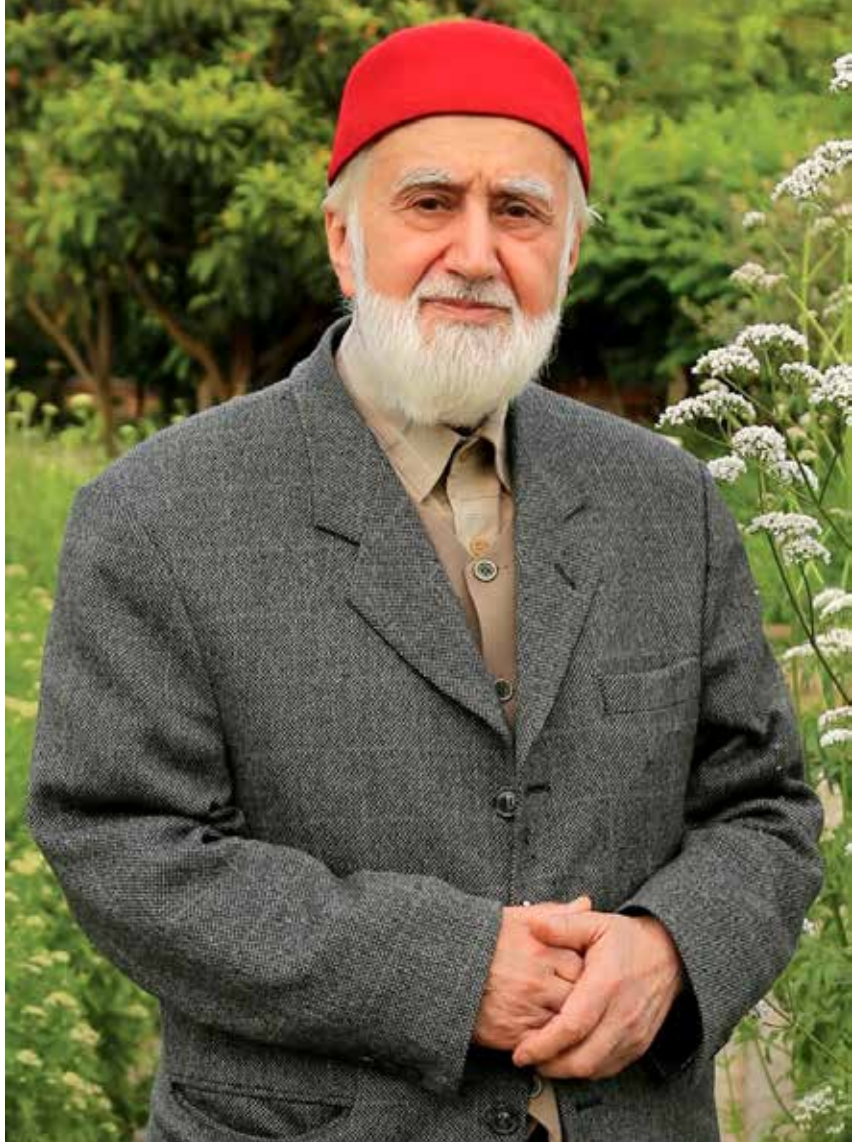
Merhum Mehmed Şevket Eygi Bey hayatın hemen her yönüne dokunan etkileyici fikirleri olan "ince ruhlu" büyük bir fikir adamıydı. Son emsali ile bir devri kapatan İstanbul Beyefendisi idi. Dinlemesini bilene heybesinde her konuda söyleyebileceği "kulağa küpe olan" türden veciz ifadelerle sahipti. Çareler, çözümler, teklifler, temenniler kabilinden ya

Merhum Mehmed Şevket Eygi Bey hayatın hemen her yönüne dokunan etkileyici fikirleri olan "ince ruhlu" büyük bir fikir adamıydı. Son emsali ile bir devri kapatan İstanbul Beyefendisi idi. Dinlemesini bilene heybesinde her konuda söyleyebileceği "kulağa küpe olan" türden veciz ifadelerle sahipti. Çareler, çözümler, teklifler, temenniler kabilinden ya da nasihat ne'inden dile getirdiği sözler ekseriyetle kültür, sanat, estetik konuları ile ilgiliydi.

da nasihat ne'inden dile getirdiği sözler ekseriyetle kültür, sanat, estetik konuları ile ilgiliydi. Bilhassa bu üç kavramın gündelik hayatın görünen yüzündeki izdüşümleri ve etkileri ile ilgili olmazsa olmaz kıstas ve kriterlere sahipti. Mesela ona göre "İnce ruhlu olmayan güzellikten, estetikten anlamayan bir zat güzel çay demleyemezdi." Çünkü düşünmek sanatı, hareket adamı için düşünceyi içgüdü haline getirmek sanatı olmak zorundaydı ki güzel çay demleyebilsin. Dolayısıyla merhum büyüğümüzün nazarında; sanat, estetik, kültür askıda duran -yer çekiminden azade- sürtünmesiz, katı ve değişmez bir anlam ihtiva etmemekteydi. Yani salt teoriye hapsolan, sadece kitaplarda yazan ve entelektüel sohbetlerin mezesi, gündelik hayattan ve insan eylemlerinden bağımsız bir yerde var olan şeyler değildi. Şevket Bey'e göre sanat, estetik, kültür hayatın her alanını ve insanoğlunun her eylemini kapsayan kavramlardandı. Mesela Şevket Bey'in "güzellik algısı", üzerinde teori üretildikçe afaki bir hâl alan ve git gide ayağı yerden kesilerek salt istilâh haline gelmiş olan ve süte sabuna dokunmayan, kokmaz bulaşmaz bir kelime hiç değildi. Güzellik, ona göre uygulanabilir, tatbik edilebilir olandı.



Bir nebze olsun “bir an” için hiç olmazsa Merhum Şevket Bey’i temaşa ile onun kalpteki aksları dile getirilmeye çalışıldı. Karmaşık hâle gelen zihin dünyamızda tantana ve hengâme bir an için durdurulma basireti gösterildiğinde onun karanlık bir mağaraya vuran güneşin ışıkları gibi içimizi aydınlatacak sözleri her zaman kulaklarda yankılanacaktır.



Eskiler “Kemalât teferruatta saklıdır.” demişler. Şevket Bey’e göre en basit bir iş bile en azami ciddiyet ve dikkat ile yapılmalıydı. Duvara çivi çakarken bile birtakım kurallara uyulmalıydı. Aksi takdirde küçük ve basit görünen bir iş, facia doğurabilirdi. Merhum Şevket Bey’in hayat telakkisi için geçerli olan belli kıstas ve kriterler onun beslenme ve yemek kültürünün içerisinde de mündemiçti. Sabırsız, tahammülsüz bir şekilde ve tıknamak suretiyle “yemeğe saldıran”dan hoşlanmazdı. “Pisboğaz nasıl bir insandır?” sorusunu “Yarım insandır.” cevabı ile tamamlamaktaydı. Şevket Bey’e göre yemek yeme salt bir beslenme faaliyeti de değildi. Yemek yemenin de bir kültürü, adabı vardı elbette.

Misal olarak mütevazı esnaf lokantalarında yemek yemeyi tercih ederdi. Tek başına yemeyi doğru bulmazdı. Her zaman olamasa bile çoğunlukla fakir bir kimse rutin bir yemekte bile yemeğe davet edilmeliydi. Buna binaen “Şaşaalı, janjanlı, cafcaflı, şatafatlı” kendi tabirleri ile “Beş yıldızlı iftar yemeklerinden” pek hoşlanmazdı. Aynı şekilde sefahat içerisinde gösterişi hiç hoş karşılamazdı. Çünkü bu tür sofralar ona göre “Tokların tokları ağırladığı” sofralardı.

Ona göre lüks yerlerde yemek yeme tutkusu tam bir marka fetişizmi içerisinde

de değerlendirilmesi gereken “klinik bir vaka” idi. Sefahati, lüksü fetişleştirmenin bir boyutu da statü ile ilgiliydi. “Altınkemik” lokantasında yemek yemeyi kendi benliğine yabancılaşarak varlık sebebi sayan bir zat, “mütevazı yemek yemeyi zül sayabilir, anında fenalık geçirebilirdi.” Dolayısıyla bu zatın ivedi bir şekilde uzun soluklu bir rehabilitasyon sürecine dahil edilmesi elzemdi. Buna mukabil ise her fırsatta “anti-tüketim” konusunda bir kitap hazırlayacağını dile getirmeyi ihmâl etmezdi. Sefahat mantığının taziyikinden neşet eden “Müslümana her şeyin en iyisi layıktır.” şeytanî felsefesine kapılmamak gerektiğini şiddetle ve hareketle salık verirdi. Ona göre Müslüman her şeyin en iyisini, en lüksünü, en israfısını, en gösterişlisini tüketmezdi. Bu, şaşmaz asıl ölçüyüdü.

Ayrıca az önce bahsedildiği türden sofralarda kesinlikle ve kesinlikle birtakım lüzumsuz konularından bahsedilmesine şiddetle karşı çıkarlardı. Bunların en başında da şüphesiz politika gelmekteydi. Şevket Bey’e göre mütemadiyen politika üzere konuşmak “gevezelik” yapmaktan başka bir şey değildi. Ayrıca giybet ve dedikodunun bu sofrada yeri olmamalıydı. Giybet yapanlar için “Hiç kendilerini olanı söylüyoruz.” diye savunmasınlar çünkü olmayanı söylemeniz doğrudan iftira atmış olursunuz.”

sözlerini sarf ettikten sonra bu bahis hiç açılmadan ve açılmamak üzere kapanırdı. Yani ne yenileceği ile birlikte ne konuşulması gerektiği de belli idi. Mesela dünyanın en leziz yemeği yense ve üzerine dünyanın en güzel çayı kahvesi içilse bile bunlar giybet ve birtakım kötü konuşmaların mihmendarlığında tüketiliyorsa mezkûr nimetlerin murdar olması içten bile değildi. Elbette burada bir itiraz gelebilir. Dört bir tarafımızdan rasyonel hayat telakkisi ile kuşatıldığımız bir iklimde itiraz gelmemesi mümkün olmazdı. Merhum Şevket Bey, çakraları açılan ve hiç rasyonel olmadığını ima eden ve bunu iç homurtuları ile dile getiren kimselere, “İnanmayan açsın Japon Doktor Masaru Emotu’nun araştırmalarını incelesin.” derdi. Şevket Bey lise ve üniversite talebelerine “hikmetli en az on beyit” ezberlemelerini tavsiye ederlerdi. Burada ise iki türlü doyumdan bahsetmek mümkündür. Birincisi beyitlerdeki ahenk ve düzen üzerinden bir estetik ve sanata bağlı olarak ruh doyumunu diğeri ise kültür doyumuydu.

Ya sevgi? Mesela kedisi şimdi yaşayan ismiyle “Emanet”e duyduğu sevgi Şevket Bey’in hem terapi aracıydı hem sevgi yolu ile beslenme aracı. Şevket Bey masasında çay içerken çayı dökmesin diye Emanet’i yere indirirdi. Kucaktan indiği anda patisini yalayıp yüzünü te-

mizleyerek bozulduğunu hissettirmeye çalışırdı. Muayyen bir süre geçtikten sonra tekrar Şevket Bey'e dönerek tam miyavlamakla ile miyavlamamak arasında mırıldandığı tiz ve yumuşak bir ses ile âdeta "Gelebilir miyim?" diye uzun izin isteme faslından sonra dayanamayarak en nihayetinde kapıdan atılsa bacadan giren -üzerinde öteberi bulunan bir masaya sıçrar; görünürde hiçbir çaba harcamaksızın, bir tek objeyi bile kırmaksızın, bir vazoya bile değmeksizin, zarif bir şekilde yapardı bu işi- Şevket Bey'in can dostu cebren de olsa masada kendine yer açtırdı. Bir yaramazlık yapmaması karşılığında masanın üzerine uzanmasına izin verilse de pazarlığı sıkı tutardı Emanet. Hiç olmazsa bir patisi ile Şevket Bey'e temas etmek isterdi. Elbette bu sevgi alışverişi karşılıklıydı. Bunu Emanet'in çıkardığı iç sesinden duyabilirdiniz. Belki de ömründe böyle bir sahne ile karşılaşmış misafirine dönerek neşe içerisinde "kedi terapisi" yaptığını söylerlerdi.

Mesela Şevket Bey'e göre "her çirkin bina bir şiddet hareketi"ydi. Gürültü kulak ile aynıleşen bir kavram olsa da göz ile algılanan kargaşa ve çirkinlikte gürültü olarak değerlendirilebilirdi. Bu çarpıklık adeta yüksek desibelde gürültüye maruz kalmak ile eşdeğerd. En nihayetinde insanı hasta edeceğini vurgularlardı. Çünkü haneler ve yuvalardan numaralı evlere geçiş sürecinde mesken yapısı nasıl betonlaşmış ise zihinlerde bu şekilde betonlaşma belirtileri göstermişti.

Bilinç sahibi ve ince ruhlu bir öznedetemaşanın hazzı uyandırması gerekir. Misal olarak bir hüsnühat onun lügatinde dinginlik demektir. Bu dinginlik insana huzur verirdi. Dolayısıyla Şevket Bey gibi gözleri hassas olan kimseler için sanat kıymeti olan bir tabloyu temaşa etmek bile tek başına mutluluk sebebiydi. Bu bazen bir Fuzulî ya da Nabi'nin berces-te beytinin meşki olabilirdi. Manası bir tarafa kaligrafi düzenindeki oran, orantı, birlik ve düzenin bile amiyane tabirle -anlamasa bile- derununda bir kıpırtının oluşmasına sebep olmalıydı.

Sanatta ve estetikte kemal noktası olan güzel, uygunluktur. Aşırılık değil. Buna mukabil ise vücutta da güzel özelinde ahenk sağlığa tekabül etmektedir. Vücudun ahengini bozan birtakım rahatsızlıklar bu bağlamda muhtelif sebeplerle ortaya çıkabilir. Bunlardan bir kısmı doğ-

rudan beslenme ve yemek yeme kültürü ile doğrudan ilgili olabilir. Bazen eksik bazen de fazla yemek yine birçok rahatsızlığı beraberinde getirebilir. Ancak bazen de rasyonel toplum tasavvurunu temel alan hayat telakkisinden hareketle insan sağlık hastalığına tutulmaz mı?

Günümüzde sağlıklı yaşam, bize mütemadiyen dikte edilen bir ideoloji halini aldı. Sağlık bir ideoloji halini aldığında, bu ideolojiye ayak uyduramamak bir hastalık belirtisine dönüşür. Merhum Şevket Bey bu durum için "hastalık hastaları" tabirini kullanırlardı. Mesela Alzheimer'a karşı kendini korumak için sıralanmış tavsiyelere bu noktadan bakmak gerekebilir: D vitamininizi 50-100 aralığında tutun; insülininizi 5'ten, HbA'inizi 5,5'ten düşük tutun. Açlık kan şekeriniz 90 civarında olsun; hipertansiyondan korunun. Liste bu şekilde uzayıp gidiyor. İnsan için hazırlanmış bir programdan ziyade sanki mekanik motor bakımında dikkat edilmesi gereken kalemleri hatırlatıyor gibi görünüyor. Doğru beslenme ve sağlıklı bir hayat sanıldığı gibi bodoslama ve dümdüz müdür? Peki, Efendimiz'in "Oruç tutun, sıhhat bulun." hadis-i şerifinden hareketle killetitaam kültürünü nereye koymak gerekir? Musikide "es" boşluk demektir. Bazen 'es', sestem; notadan daha makbul değil midir?

İnsanoğlu mikro kozmostur. Bu vesile ile tabiata bakıldığında tam bir geometrik ve aritmetik düzen mi gözlemlenir? Halbuki doğada dönüşler, kırılmalar, tekrarlar, boşluklar olmadan yaşam olmaz. Tabiatın doğası da bu bağlamda fraktal değil midir?

Şevket Bey bir şeyin illa ya '0' (sıfır) ya da '1' (bir) olduğu matematiksel akıl yürütmenin tazyikindeki beslenme kültüründe sağlıklı olup olunamayacağına dair ciddi şüpheleri vardı. Zaten modern tıbbın maksadının da sağlık olduğu artık şüphelidir. Pazar payını geliştirmeyi kendine muhtemel gelecekte vizyon olarak belirleyen ilaç firmalarının eline düşmüş olan tıp anlayışında insafın uzaklaştırılıp tıbbın endüstrileşmesine şiddetle karşı çıkarlardı. Çünkü mezkûr mantıktaki tıp anlayışında hangi yaşta olursa olsun insanda tabii olan bazı eksikler bozukluk olarak algılanır. Sağlık fetişizmini yani sağlık hastalığını da bu bağlamda zikretmek elzem hale gelmektedir. Özdeyişi ise "Herkesi sağlıklı yaşatmak."

Yemek masası leziz tatlar için bir sunak, sofranın ve sohbetin paylaşıldığı bir yer olma özelliğini artık kaybetti. Bunun yerine yağ ve kalori miktarımıza dikkat ettiğiniz, bir nevi bir tür kimyevi maddelerden yapılan ilaca indirgenmiş olan besinleri özenli bir şekilde tükettiğimiz bir eczane tezgâhına dönüştü. Böyle bir iklimde sakatlanmak, hastalanmak ve normal kabul edilen değerlerin dışında değerlere sahip olmak bozukluk olarak kabul edildi. İvedi şekilde tedavi edilmeliydi. Merhum Şevket Bey "Gençlikte orta yaşta ya da ileri yaşta birtakım rahatsızlıkların yaşın doğasına uygun olduğu"nu vurgulamışlardır. Yani ona göre her döneme uygun birtakım rahatsızlıkları tabii karşılanmalıydı. Misal olarak da bir bisiklet yarışçısının nabzının normal insan nabzına göre düşük atma örneğini vermişlerdir. Bu bisikletli yarış esnasında kalp ritmi artıp nabızı yükseldiğinde bile bu yükseklik en fazla normal insan nabzına yaklaşabilmekteymiş. Bisikletli düşük nabzın getirdiği avantaj ile birçok yarış kazanma fırsatı yakalamış. Ancak doktorlar mezkûr zata bu rahatsızlığının normal olmadığını pekâlâ hayatına mal olabileceğini söylemişler. Ya da yaş ilerleyen kimsede yaşına bağlı olarak yine birtakım aksaklıkların çıkmasından "tabii" bir şey yoktu. Bu kimse mezkûr rahatsızlık veya hastalıkla da "sağlıklı bir şekilde" hayatını idame ettirebilirdi. Genç ve dinamik bir insandaki çevikliğin ileri yaştaki bir kimsede beklenmesi ne kadar abes ise yaş ilerlemiş kimselerin bazı rahatsızlıklarını 'sözde' ameliyat ya da birtakım uygulamalarla tedavi gayesi taşımak son kertede hasta olan zatı ya sedyeye ya da muhtelif ilaçların pençesine atabilirdi.

Şevket Bey'in hayatın her alanına dokunan yaşam tarzı ve sözleri hafızalarda tazeliğini korumaktadır. Hayata dair olup yine zatâtilerinin tabiri ile "İrili ufaklı, küçük-büyük değinmediği temas etmediği konu kalmamıştır." Bir nebze olsun "bir an" için hiç olmazsa Merhum Şevket Bey'i temaşa ile onun kalpteki aksları dile getirilmeye çalışıldı. Karmaşık hâle gelen zihin dünyamızda tantana ve hengâme bir an için durdurulma basireti gösterildiğinde onun karanlık bir mağaraya vuran güneşin ışıkları gibi içimizi aydınlatacak sözleri her zaman kulaklarda yankılanacaktır. Bu bir demet ışık insanı sigaya çekme cihetinde ise. Ezcümle mektep açıktır. Rahmetullahi aleyh.

# Kültürel beslenme ve dönüşüm aracı olarak yemek

## Aydın Gülan



1962 yılında Üsküdar'da doğdu. Galatasaray Lisesinden sonra 1985 yılında İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesinden mezun oldu. 1995 yılında doktorasını tamamladı. 2000 yılında İdare Hukuku doçenti, 2008 yılında profesörü unvanlarını aldı. Halen İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi İdare Hukuku Anabilim Dalında görev yapan Gülan'ın kendi ifadesine göre sosyal ilgi alanları arasında, esnaf lokantaları ve özellikle tarhana çorbasının yüzü aşkın çeşidi bulunmasından hareketle bunları araştırmak yer almaktadır.

1. "Yemek" kelimesinin anlam ve işlevleri, sadece hazırlanan ve yenilen şeyi ve bunu tüketmeyi ifade eden fiili göstermekten ibaret olmasa gerektir. Yemek, çok boyutu, sebep ve sonuçları olan, ayrıca kültürün birçok alt alanıyla ilgili, önemli bir hadisedir. Elbette hem bir kültürün ürünüdür, hem de bir kültürün yeniden oluşturucu etkenidir. Üstelik yerel kültürel boyutu yanında giderek artan evrensel boyutu ve etkisi de bulunmaktadır.

2. Yemek sağlığın korunması ve tedavinin desteklenmesi açısından tıbbî, emirlerine uygun olması bakımından dinî (dinin emir ve yasaklarına göre malzemesi, yapımı veya finansmanı hassasiyetinin göstergesi ya da tam tersine dinin hayata etkisinin uygulamada sınırlandırılmış/zayıflamış bağlantısını göstermesi bakımından), o bölgede bulunan yemek malzemeleri ve toplumların imkanlarına göre kullanılan malzemeleri anlamak bakımından sosyolojik, ekonomik, psikolojik, hadi ekleyelim etnografik, antropolojik ilânihaye bir çok alanla ilgilidir. Arkeoloji dahi bu alanla ilgilidir. Kısaca yemeğin birçok boyutuyla birlikte "kültür"ü ilgilendiren önemli bir boyutu vardır.

3. İnsanın "kültürel beslenme damarlarına" ihtiyaç vardır. Şehir kültürü ve medeniyet algısı yemeği belirlediği gibi bir topluluğun yemekleri, onları yeme zamanı, süresi, öğün sayısı, öğünlerin bazılarına verdikleri önem ve yemeğe yüklediği işlevler o toplumu "anlamak"

için gerekli araçlardır. Fransızların yemeğe yükledikleri anlamlar ve özellikle koskocaman bir tabakta ufak birkaç lokmadan müteşekkil yemek anlayışını üstelik saatler süren konuşmalara ve iradeyi gevşetmeye yarayan müskiratla kullanma vesilesi kılmalarıyla; Amerikalıların hızlı ve inanılmaz büyüklükteki porsiyonları standartlaştırmak yönündeki yemek tercihleri o toplumlar için çok şey ifade eder. Bizde kahveye verilen önemi göstermesi bakımından günün ilk yemeğinin varlık sebebini adeta kahvenin daha rahat ve zevkli içilebilmesi için yendiğini ifade anlamı taşıyan "kahvaltı" (kahve altlığı) kelimesinin yerleşmiş olması anlamlı olsa gerek.

4. Şuna da değinmek gerekir ki; şehir kültürü ile ilgili olarak İstanbul hakkında bilgi sahibi olmak, esasında nerede ne yenilir ne içilir ile ilgili bir şey olarak algılanmamalıdır. Yemek üzerine yoğunlaşmış bir İstanbul gezisi, derken Türkiye gezisi, hatta yemek için uluslararası seyahat gündemi; aslında tarih, coğrafya, mimari başta olmak üzere birçok kültür unsurunun geri plana atıldığını, artık onların etkisinin ve belirleyici gücünün azaldığının bir göstergesi değil midir? İstanbul'da Maltepe ve Yenikapı'da Anadolu şehirlerinin hafta sonları yapılan "şehir günleri"nin yemek ve yenilecek şeyler odaklı hale gelmesi çok şey anlatmıyor mu? Kalıcı kültürel öğeler ve bunlara yönelik merakın geri plana itilmiş olması dikkat çekicidir ve sebebini anlamaya çalışmak gerekir. Bunu geri

plana iten "yemek" olmasa da, geri plana atılanların eksikliğinin hissedilmesini sağlayan, bunun için kullanılan araç "yemek"tir.

Ön plana çıkarılan, temelinde derin bir meraksızlığın bir cahillik tercihi olarak algılanmasını perdeleyen, artık hep "yemek" "kültürü"dür. Adeta toplu cahilliğe övgü aracı haline gelmiştir. "Osmanlı" nitelemesi de kullanılarak, tarihten beslenme ihtiyacını gerçek tarihi bilgiyle gidirmek zoruna gidenlere, "Osmanlı yemekleri" tatmin edici bir tarih doygunluğu duygusu vermektedir. Kendinden kaçanların ilk sığınağının yemek olması, psikolojik dalgalanmalar yaşayanların yemekle teselli bulup gözle görülür şekilde kısa sürede şişmanlaması yorumlanabilir bir sonuç olabilir. Siyasetle uğraşan kimi kişilerin birkaç yıl içinde şişmanlaması da, sakın yapabildiklerinin genel sorunlara çözüm bulma uğraşısından ziyade, haftanın birçok gününde meşhur lokantalarda özel sorunlara çözüm bulmaya çalışmaktan kaynaklanıyor olmasın! Yani abartmayı göze alarak denilebilir ki; artık üretici ve kültürel boyutu canlı olmayanların yaşam enerjisi "yemek" olmuştur; kimi yemekleri ön plana çıkan lokanta bilgisine sahip olabilmek de, günümüz tarzı "işe yarar" kültürel derinliğinin iftihar edilen, övülen göstergesi sayılabilmıştır. Bu kadar "kültür" de dostlar başına... Yeterli malî imkan var ise, kolay edinilebilir ve çokça kullanılabilir, üstelik işlevseldir.





5. Medeniyetlerden söz ederken, şu medeniyet bu medeniyetten daha iyi veya daha kötü şeklinde açıklama yapmak doğru olmayan bir şeydir. Medeniyetler açısından farklılık olması doğaldır, hatta gereklidir. Medeniyetlerin hepsi saygıdeğerdir. Önemli olan bir *anti-medeniyet*in olup olmadığını izlemeye çalışmaktır ve bir medeniyetin kendisini yenileyen ve dünyadaki farklı medeniyetlerin birbirine katkıda bulunan boyutunun olup olmadığını anlamaktır.

6. Bir medeniyet ailesinin içinde bulunmak, tümüyle insanın tercihiyle bağlı bir durum değildir. İnsan, içine doğduğu coğrafi alanı ve iklimini tercih hakkına sahip değildir. Kutuplardaysa, bunun girdilerini göz ardı edemez. O kültürü küçümsemeden öğrenip gereklerini yerine getirmek zorundadır. Buradaki problem; insanın içinde doğduğu, içinde büyüdüğü veya tercih ettiği medeniyetin diğer medeniyetler nezdindeki kendisini üreten ve katkıda bulunan hareketliliğini sağlamak, zaman içinde doğal değişimine katkıda bulunmaktır. Yoksa gönüllü olarak içinde bulunduğu medeniyetin kültürel kodlarını reddederek başka bir medeniyeti tercih etmek yıkıcıdır. Önce kişiyi yıkar; yaygın olursa da, o medeniyeti, tarihi derinliğe dayalı sağlamlığına bağlı olarak süresi değişse bile sonuç olarak zaman içinde yıkar.

7. Çağımızda tarih hızlı akmaya başlamıştır. Her şey çok hızlı değişmektedir. Bu değişimi sağlayan "araç"lar arasında "yemek" de vardır, üstelik etkili ve önemli bir konumu bulunmaktadır. Yemek ve yemek konusundaki değişimler üzerinden toplumdaki kültürel değişimleri bir

"anlama aracı" oluşturmak mümkündür. Toplumdaki medeniyet algısını, etkisini, gücünü, devamlılığını, geleceğini anlayabilmek için mutlaka çeşitli gösterici "araç"lara ve bu araçları doğru değerlendirmeye ihtiyacımız bulunmaktadır.

8. Yemek bir gösterge olarak sembolik ve görünür hale gelmiştir. Kültürün ve yerel şartların oluşturduğu bir ürün iken, kültür değişimi aracı haline gelmiştir. Zamanın Başbakanına yapımında alkol kullanılan "risotto" yedirdiği için görevden alınan "Vali"den, toplumda yaygın dini mezhebin "tahrime mekruh" saydığı midyeyi yapan "Midyeci Ahmet"in büyük rağbet görmesine; televizyonlarda yemek programlarının çok artması ve fakat (sadece ibadetine önem veren dindarları açısından değil) toplumun genelinin geçmişten gelen kültürel tortu sebebiyle hassasiyet göstermesi beklenen dinî boyutunun hiç bahis konusu olmaması, bir şeylerin "değiştiğinin" göstergesi değil midir?

9. Üstelik her "yemek", her ülkenin, ülkenin her şehrinin her ürününün büyük şehirlerde bulunabilmesi, eve getirtilebilir olması çok da dikkatimizi çekmeyen ama muazzam bir "değişim"dir, aynı zamanda sadece yemek alanıyla sınırlı kalmayan bir "değiştirici"dir. En çok şirket değeri artan ticaret mecralarının yemek üzerinden gelişmesi dikkat çekicidir. "Getir", artık birçok yerde getirmektedir. Getirdiği yanında, sadece bu şekilde getiriyor olmakla "götür"düğü (veya gittiğini gösterdiği) var mıdır? Nelerdir?

10. Yemek, aslında bütün kültürlerde bir medeniyet algısının kültürel gelişme

Çağımızda tarih hızlı akmaya başlamıştır. Her şey çok hızlı değişmektedir. Bu değişimi sağlayan "araç"lar arasında "yemek" de vardır, üstelik etkili ve önemli bir konumu bulunmaktadır.

Yemek ve yemek konusundaki değişimler üzerinden toplumdaki kültürel değişimleri bir "anlama aracı" oluşturmak mümkündür. Toplumdaki medeniyet algısını, etkisini, gücünü, devamlılığını, geleceğini anlayabilmek için mutlaka çeşitli gösterici "araç"lara ve bu araçları doğru değerlendirmeye ihtiyacımız bulunmaktadır.

içinde yavaş yavaş ortaya çıkmış, ince düşüncenin, teknik ustalılığının, malzeme bulma ve değerlendirme ve lezzet katma sanatının saygı duyulması gereken göstergesidir. Ancak hızla değişen ve gelişen kültürel dönüşümün oluşturduğu bir anti-kültür etkisiyle, neredeyse bütün ülkelerde bağlamından kopmuş, mali boyutu ve lezzet standartlaşması çin tuzu sayesinde oluşan yıkıcı ve bağımlı haline getiren lezzetle birlikte; popüler kültür haline gelmiş, sosyalleşme alanı olmuş, "kültürel boyut" varlığı sayılma boyutuna getirilmiş yer bilgisiyyle hava atma, (garsona önceki gelişlerinde bol bahşış vererek sonraki gelişlerinde getirdiklerine tanınırlık gösterme) ve obez olma alanı haline gelmiştir.

11. Bu, çok çeşitli sebeplerin oluşturduğu bir "sel"dir. Selin önünde durulabilir mi? Belki durulamaz ama ufak bir farkındalık dahi sele mecburen kapıldığına olanı biteni anlamaya ve görmeye çalışan bilinçli bir izleyici olması halinde insana; birkaç ufak kulaç darbesiyle selden kurtularak nispeten selamete kavuşma imkanı verir, inşallah.

# Cerrahide etik sorunlar

**Dr. Mahmut Gürkan**



İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesinden 1980 yılında mezun oldu. Radyoloji uzmanlık eğitimini aynı yerde tamamladı. 2006 yılında Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde başladığı etik ve tıp tarihi doktorasını 2010 yılında tamamlayarak Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesinde 2015 yılına kadar Deontoloji ve Tıp Tarihi Ana Bilim Dalı Başkanı olarak çalıştı. Dr. Gürkan, halen özel bir sağlık kuruluşunda görev yapmaktadır.

Tıbbın her branşında uyulması beklenen etik kuralları vardır. Özellikle hasta hekim ilişkilerinde oluşabilecek etik sorunları, her klinik tıp dalında mevcuttur (1). Ancak cerrahi tıp dalları bu açıdan biraz daha özgün ve farklı konuları içermektedir. Cerrahların gerek genel cerrahi alanında gerekse diğer cerrahi dallarda hastalara doğrudan onların beden bütünlüğüne müdahale edecek işlemlere girişmek durumunda olmaları bu farklılığın özünü oluşturmaktadır. Bu farkı şöyle dile getirebiliriz: Birisi kasıtlı olarak başka bir kişiye beden bütünlüğünü bozacak bir eylemde bulunur, mesela bir bıçakla karnını yararsa bu bir adli suç olur. Bu noktada, saldırgan suçlu ile cerrah arasındaki fark şudur: Saldırgan saldırdığı kişiye zarar verirse bu bir suçtur. Eğer bu kişi ölürse sorumlu olduğu belirlenen saldırgan, cinayet suçu ile yargılanır. Oysa benzer bir işlemi hastanın sağlığını kurtarmak için yapan bir cerrahın hastanın sağlığını kurtarmak için yaptığı bu işlemde herhangi tıbbi bir hata yoksa ve buna rağmen beklenen riskler dahilinde bir komplikasyon oluşur ve hasta sağlığı konusunda bir kayba uğrarsa, cerrahın hastanın sadece beklenen risk ölçüsünde zarar gördüğü kabul edilir ve cerraha herhangi bir suç yüklenmez. Diğer bir fark ise cerrahi bir işlemle tedavi edilecek olan hastanın, sağlığını ve hatta hayatını genel anestezi ile bilinçsiz olarak kalacağı bir ameliyat sürecinde tamamen cerrahın eline emanet etme durumuyla karşı karşıya

kalmasıdır. Böyle bir durum için karar vermek hasta için zor olduğu kadar, bu kararı alması sırasında ameliyat öneren cerrahın yaklaşımı açısından da zorluklar taşımaktadır.

Her cerrahi işlemin, türüne ve yapılış yöntemlerine göre az veya çok riskleri vardır. Daha önce yapılmış araştırma ve istatistiklere göre, bu riskler büyük ölçüde bilinmektedir. Ayrıca işlemin yapılacağı hatanın kişisel sağlık parametreleri de bu oranlara eklenerek beklenen bir risk değerini yaklaşık olarak hesaplamak mümkündür. Önemli olan husus bu riskin hasta ile paylaşılmasıdır. Zira hastanın göze almak istemediği bir risk, normal şartlarda cerrah açısından da kabul edilebilir değildir (2). Hasta açısından baktığımızda, genellikle riskleri diğer tedavi yöntemlerinden daha fazla olan cerrahi işlemleri kabullenmenin ilk koşulu, önerilen tedavinin en doğru seçim olup olmadığının belirlenmiş olmasıdır. Tedavi yönteminin doğru olarak belirlenmesinin ilk aşaması konulmuş olan tanının doğruluğudur. Bu nedenle doğru tanının saptanması için mevcut tıp bilgileri açısından gerekli olan tüm işlemlerin yapılmış olması elzemdir. Bunun yanı sıra tanı için yapılacak cerrahi işlemler de olabilir. Bazı nadir durumlarda, tanı için gerekli cerrahi işlemler de bazı riskleri göze almak gerekebilir. Bu riskler de hastaya önceden anlatılmalı, neden gerekli oldukları konusunda hasta yeterince aydınlatılmış olmalıdır.

Tanı ile ilgili karar verildikten sonra, hangi tedavinin uygulanacağı konusu gündeme gelir. Değişik seçeneklerin gündeme geldiği durumlarda, hasta için en az zararlı ve en çok yararlı tedavi yönteminin seçilmesi gerekir. Bazen bu konunun tartışılması değişik branşların konsültasyonlarını, hatta bazen konu ile ilgili branş uzmanlarının katkıda bulunduğu bir konseyde tartışılmasını gerektirebilir. Bu tartışmaların sonucunu belirleyen ilke, hasta için en az zararlı, en çok yararlı olan yöntemin seçimine ilişkindir. Bu açıdan bakıldığında, aslında bu tartışmalar özünde etik bir tartışmadır. Bu nedenle cerrahi bir işlemin göze alınacak riskleri de hesaba katılarak, hastanın yararı için en uygun tedavi yöntemi olduğu konusu net olarak ortaya konulmalıdır.

Tedavi yönteminin belirlenmesinden sonra, bu işlemin nerede ve kimin tarafından gerçekleştirilmesinin uygun olacağı sorusu gündeme gelmektedir. Bu noktada sadece müdahaleyi uygulayacak olan cerrahın değil, işlemin gerçekleşeceği kurumun da gerekli vasıflı personel ve olanaklara sahip olup olmadığı sorgulanmalıdır. Zira yalnızca cerrahın kişisel deneyimi ve vasıfları değil, ameliyat öncesi ve sonrasında süreçler de alınacak olumlu sonuç açısından önemlidir. Tanı ve/veya tedavi için yapılacak bir cerrahi işlem konusunda karar birliğine varıldıysa, böyle bir durumda cevaplanması gereken diğer bir soru; bu işlem sırasında herhangi bir zarar uğrama riski olan bir

hastanın, böyle bir riski göze alıp almayaacağı konusunda yeterince bilgilendirilip, bilerek ve mevcut riskleri göze alarak müdahaleyi kabul edip etmeyeceği sorusudur. Elbette bu sorunun cevabını araştırırken öncelikle yapılacak olan iş, cerrahi işlem açısından söz konusu olan hastanın bir seçim hakkı olduğunu varsaymak durumunda olduğudur. Muhakemesi yerinde olan, herhangi bir zihinsel özrü bulunmayan, kendi akıbetleri hakkında karar verme yetisi bulunan ve bir cerrahi müdahaleye izin verip vermemesi söz konusu olan kişilerin en temel hakkı, yapılacak işlem ve göze alınan risklere ilişkin bilgilendirilmiş ve kafalarında oluşabilecek sorular hakkında aydınlatılmasıdır. Bu konuda yapılacak olan görüşmelerin yetersiz olması, gerek hasta gerek hekim açısından ciddi problemlere yol açabilir. Önceden oluşabilecek komplikasyon hakkında yeterince bilgilendirilmemiş olan bir hastanın cerrahi işlem sırasında hayatını kaybetmesi durumunda geride kalan hasta yakınlarının gösterecekleri duygusal tepkiler, gerek hukuki gerekse hukuk dışı boyutlara vararak, bazen cerrahin hayatına kastedilebilecek kanlı girişimlere yol açabilmektedir. Ülkemizin sosyokültürel yapısındaki farklılıklar göz önüne alındığında böyle örnekler mevcuttur.

Cerrahi işlem öncesinde hasta ve/veya yakınlarının bilgilendirilmesi sırasında, bu bilgilendirilmenin sadece önceden yazılı olarak hazırlanmış bir formun – genellikle doğru dürüst okutulmadan ilgili kişiden bir imza alınarak “yapılmış” olarak görülmesi/gösterilmesi yeterli değildir. Etik açısından uygun olmadığı gibi çeşitli mahkeme kararlarında da böyle bir uygulamanın yetersiz olduğu bildirilmektedir. Bu durumda böyle bir formda yer alan klişe bilgilerden önce, ilgili kişinin hangi konularda yeterince bilgilendirilmiş olması gerektiği sorusu gündeme gelmektedir. Dikkat edilmesi gereken nokta yalnızca bilgi verilmesi değil, zaten tıbbi konularda bilgi eksikliği bulunan hasta ve/veya hasta yakınlarının, konuyu ne ölçüde anlayabildiklerinin algılanması, onların kafalarındaki soruların yeterince aydınlatılmasıdır. Zira oluşabilecek bir yanlış anlama, sonradan yanlış seçimlere neden olabilmektedir. Hasta ve/veya hasta yakınlarının herhangi bir dolaysız veya dolaylı bir seçime yönlendirilme çabası kabul edilemez olmanın ötesinde ciddi hukuki sorunlara da yol aç-

caktır. Güven faktörü, cerrah-hasta ilişkisinin etik temelidir. Diğer bir deyişle, cerrah hasta ilişkisinin etik boyutu, güven temeli üzerinde inşa edilir. Uygun şekilde alınmış bir aydınlatılmış onam, hem cerrahın hem hastanın aralarında kurulması gereken güven ortamının en temel kuralıdır.

### Eğitim

“Konserlere giderek piyano çalmayı öğrenmek mümkün değildir.” Bu özdeyiş genç cerrahların bu klinik sanatı ve gerekli el becerisini öğrenmek için işlemlerini şahsen ve kendi sorumlulukları altında yürütmeleri gerektiği gerçeğini vurgulayan önemli bir referanstır. Bu önemli öğrenme deneyiminin hastayı tehlikeye atmadan gerçekleşmesi için belirli temel gereksinimlerin karşılanması gerekir (3). Bir hasta, bu işlemi daha önce hiç yapmamış olan bir cerraha nasıl güvenebilir? Bu sorunun cevabının, cerrahın söz konusu cerrahi işlemi, kendisinden daha kıdemli ve deneyimli bir cerrahın yakın gözetimi altında gerçekleştirmiş olması gerçeğinde yattığı açıktır.

Hasta sorumluluğu doğal olarak ameliyathanenin ötesine, preoperatif ve postoperatif bakım ve aile kişilerine kadar uzanmaktadır. Uzmanlık eğitimi alan kişinin bu sorumluluğun bilincine varması ve bu konuda gereken eğitimi alması gerekmektedir. Bu konuda eğitim vermesi gereken uzman cerrah, günlük işlerinin yoğunluğu nedeniyle yeterince vakit ayıramıyorsa uzmanlık öğrencisinin farklı seçenekleri dikkate alarak bu eğitimi almak için istekli olması gerekmektedir. Açıkça ele alındığında, bir genç neslin öğretime katılma fırsatını memnuniyetle karşılayacak olan hastaların sayısı sanıldığı kadar az değildir (4).

### Araştırma

Cerrahi branşların zorlandığı konulardan biri de yeni cerrahi yöntemlerin denenerek, bilimsel gelişime katkıda bulunulmasıdır. Bu noktada cerrah bazen yeterince denenmemiş bir yöntemi hasta üzerinde uygulamak durumunda olabilir. Bu durumda hasta yararı için mevcut standart tedaviler doğrultusunda hareket etme görevi ile bilimsel gelişimi sağlayacak bir araştırma için hasta açısından henüz öngörülemeyen ve bilinmeyen risklerin göze alınması

gerekliliği arasında bir etik ikilemi söz konusu olmaktadır. Bu nedenle insan üzerinde deney niteliğindeki bu araştırmalar için gerek etik ilkeleri gerekse de mevcut yasal mevzuat açısından konuyla ilgili bir etik kurulundan onay alınmalıdır (5).

### Sonuç

Cerrahi müdahalelerin risklerinin fazla oluşu, bu branşlarda çalışan hekimlerin etik konularında daha fazla dikkat göstermelerinin önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle hasta ve yakınlarının göze alınan riskler hakkında yeterince bilgilendirilmesi ve aydınlatılması hem hastalar hem cerrahlar açısından, oluşabilecek komplikasyonların ötesindeki sosyal problemleri minimize edecektir. Bu faktörün dikkate alınması, bu branşlardaki hasta-hekim ve hasta-kurum güven ilişkisinin doğru temellerde şekillendirilmesini sağlayacaktır.

### Kaynaklar

- 1) K Torjuul, A Nordam, V Sørlie. Action Ethical Dilemmas in Surgery: An Interview Study of Practicing Surgeons. *BMC Medical Ethics* 2005, 6:7 doi:10.1186/1472-6939-6-7.
- 2) Adedeji S, Sokol DK, Palsler T, McKneally M, Simisade Adedeji Daniel K. Sokol Ethics of Surgical Complications *World J Surg.* 2009 Apr;33(4):732-7. doi: 10.1007/s00268-008-9907-z.
- 3) FD. Moore, Ethical Problems Special to Surgery: Surgical Teaching, Surgical Innovation, and the Surgeon in Managed Care. *Arch Surg.* 2000;135(1):1416.
- 4) MF McKneally Ethical Problems in Surgery: Innovation Leading to Unforeseen Complications. *World Journal of Surgery* August 1999, Volume 23, Issue 8, pp 786-788
- 5) Clará, B. Román, E. Ortiz, F. Vidal-Barraquer. A Practical Approach to Ethical Problems in Surgical Emergencies. *Acta chir belg*, 2004, 104, 125-128.



# Türkiye'de geri ödeme mekanizmaları ve DRG

**Dr. Hasan Güler**



2001 yılında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. 2002-2005 yılları arasında Van'da hekimlik ve yöneticilik görevlerinde bulundu. 2006-2016 yılları arasında Sağlık Bakanlığında performans, kalite ve sağlık finansmanı konularından sorumlu daire başkanlığı ve genel müdür yardımcılığı görevlerini yürüttü. 2016 yılından beri SGK'da hekim olarak çalışmakta olup ayrıca UK&AD Yönetim Kurulu başkanlığı görevini de yürütmektedir.

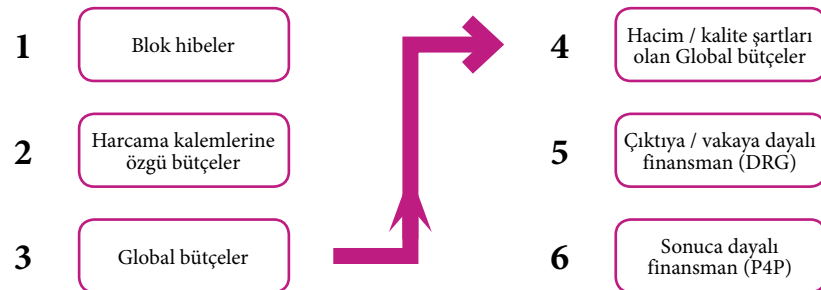
**S**ağlık sistemlerinin işleyişinde ana belirleyicilerden en önemlisi hiç kuşkusuz hizmetlerin finansmanıdır. Ödeme modellerinin tercihinde ise ülkelerin gelişmişlik düzeyinin etkili olduğu görülmektedir. Ayrıca, ödeme modellerinin sağlık hizmeti çeşitliliği, içeriği, ilaç ve tıbbi malzeme gibi hizmetlere göre de farklılaştığı söylenebilir. Bu yazıda geleceğe bir perspektif sunma adına ülkemizde yatarak tedavi gören hastalar için verilen hizmetlerin ödeme modeli ile gelişmiş ülkelerin birçoğunda kullanılan yatarak tedavi gören hastalar için belirlenen geri ödeme modelinin genel sağlık politikaları ve sağlık sistemi açısından tartışılması amaçlanmıştır. Ülkemizde sağlık hizmetlerinin geri ödemesi büyük bir oranda kamusal olarak Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından karşılanmaktadır. Ayrıca, ülkemizde sağlık harcamalarının kontrolü kapsamında SGK tarafından yapılan geri ödemeler için Sağlık Bakanlığı ve üniversite hastaneleri ile global bütçe üzerinden geri ödemeler yapılmakta olup geriye kalan vakıf üniversite hastaneleri ile özel hastaneler için ise Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) kapsamında hizmet başına ve vaka başına geri ödemeler gerçekleştirilmektedir. Bununla birlikte, global bütçe dağıtımında en temel kriter olarak da yine SUT kapsamında belirlenen hak edişler dikkate alınarak hastanelere kaynak dağıtımları yapılmaktadır. Hastanelerde yatarak tedavi gören hastalar için yapılacak geri ödemelerde ise SUT ekinde yer alan ek-2/b, ek-2/c, ek-3 ve ek-4 listeleri esas alınmaktadır. Genel olarak ek-2/b hizmet başı daha çok dahili branşları ve hizmetleri, ek-2/c

paket cerrahi branşları ve hizmetleri, ek-3 tıbbi malzemeleri, ek-4 ilaçları kapsayan bir içeriğe sahiptir. Bu 4 eki birlikte ele aldığımızda 10.000'lerin üzerinde hizmet veya işlem kaleminden bahsedebiliriz. Bu itibarla, hem sayısal açıdan hem parçalı yapısı itibarıyla gerek ödeyici ve gerekse hizmet sunan/hizmet alıcısı tarafından sistemin yönetilebilirliğinin zorlaştığı ifade edilebilir.

Dünyada farklı ödeme modelleri kullanıldığı bilinmektedir. Gelişmiş ülkelerde ise ağırlıklı olarak Teşhis İlişkili Gruplar/ Diagnostic Related Groups (TİG/DRG) kullanılmaktadır. DRG ödeme modeli; ortaya çıkan maliyetler ile hasta türlerini tanılarına ve işlemlerine göre sınıflandırarak türdeş vakalarla harcanan tedavi kaynaklarını ilişkilendirmeye çalışan bir yatan hasta sınıflandırma yöntemidir. Örnek olması açısından Avusturya modifikasyonunu irdelediğimizde tanı listesi ve işlem listesi esas alınarak gruplar oluşturulduğu görülmektedir. Grup sayısının azlığı ödeyici ve hizmet sunan kurumlar açısından kolay yönetilebilir bir ortam sağlamaktadır. Gelişmiş birçok ülkede kullanılan DRG; ekonomist ve sağlık profesyonellerinin

birlikte aynı dili konuşması, hem ürettiği nitelikli sağlık verisi hem kaynakların dağıtım durumunun gerçekçi belirlenmesi açısından ön plana çıkmaktadır. Ayrıca ülkemizde Sağlık Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Çalışma Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi ortaklığında Hacettepe Üniversitesi Araştırma Projesi (HÜAP) adıyla 2004 yılında başlayan DRG projesi nihayetlendirilerek ödeme de kullanımının hayata geçirilemediğini de vurgulamamız gerekiyor. DRG'nin gelişmiş ülkelerdeki serüveni (Ülke, TİG sistemine geçiş yılı, orijinal amaçları, 2010 yılındaki temel amaçları: 1. Avusturya,1997, bütçe tahsisi, bütçe tahsisi/planlama-2. İngiltere, 1992, hasta sınıflandırma, ödeme-3. Estonya, 2003, ödeme, ödeme- 4. Finlandiya, 1995, hastane faaliyetlerinin tanımı/kıyaslama, planlama ve yönetim/kıyaslama/hastane faturaları- 5. Fransa, 1991, hastane faaliyetlerinin tanımı, ödeme- 6. Almanya, 2003, ödeme, ödeme- 7. İrlanda, 1992, bütçe tahsisi, bütçe tahsisi-8. Hollanda, 2005, ödeme, ödeme-9. Polonya, 2008, ödeme, ödeme-10. Portekiz, 1984, hastane çıktılarının ölçümü, bütçe tahsisi-11. İspanya (Katalonya), 1996, ödeme, ödeme/kıyaslama-12. İsveç, 1995, ödeme,

Şekil 1: Geri ödeme mekanizmalarının gelişimi



Robert Dredge, Kıdemli Mali Yönetim Uzmanı, Keele Üniversitesi (İngiltere)

kıyaslama/performans yönetimi/hastane ödemeleri) 80'li yıllara dayanmakta ve yıllar içerisinde birçok gelişmiş ülkede farklı amaçlar için kullanılmaya başlandığı görülmektedir.

### SUT-DRG Karşılaştırmalı Analizi

Geleceğe yönelik politika geliştirebilmek için mevcut durum ile arzulanan durumu sağlıklı bir şekilde analiz ederek kıyaslamak gerekmektedir. Bu bağlamda birçok başlıkta SUT ve DRG kıyaslaması makro düzeyde yapılmış ve kanıt temelli bir değerlendirme yapılmaya gayret edilmiştir. Yatan hastalar için yapılan bu kıyaslamaya dair detaylar Tablo 1 ve Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2'de her iki ödeme modeli 10 başlıkta kıyaslanmış ve bu kıyaslamada DRG'nin sağlık sistemi açısından kullanımının tercih edilmesini kolaylaştırıcı faktörler görülmektedir. Her 10 başlıkta da DRG'nin net avantajları görülmektedir. Bunun yanı sıra Şekil 1'de geri ödeme mekanizmalarının tarihsel gelişimine baktığımızda DRG modeli bu gelişimde primitif olarak uygulanan değer/sonuç bazlı ödemeden bir önceki ödeme modeli olup en gelişmiş ve yaygın kullanılan bir yöntem olarak kabul edilmektedir.

dir. SUT'un ise DRG öncesi ödemelere denk geldiğini söylemek mümkündür.

Bunların yanı sıra ülkemiz de yıllık yaklaşık 13-14 milyon (2015:13. 533. 117, 2016:13. 452. 686, 2017:13. 709. 303, 2018:13. 651. 377, 2019:13. 806. 349) arasında yatarak tedavi gören hastalara hizmet verilmektedir. Birçok gelişmiş ülkeye göre ülkemizdeki yatan hasta sayısının çok yüksek olması bu ölçekteki bir hizmetin yönetiminin DRG ile daha mümkün ve efektif olacağını göstermektedir.

### Sonuç

Geri ödeme modelleri genel olarak değerlendirildiğinde birbirlerine göre farklı başlıklarda avantajlar ve dezavantajlar barındırır. Bununla birlikte, sağlık sistemlerinin performansı mevzubahis olduğunda genel olarak ölüm oranları/hızları (anne ve bebek başta olmak üzere), doğumda beklenen yaşam süresi, morbidite ve komplikasyon oranlarının ölçüt olarak dikkate alındığı görülmektedir. Sağlık sistemlerinin belki de en önemli parçalarından biri olan geri ödeme mekanizmasının nasıl tasarlandığı konusunun, sağlık sistem performans göstergelerini böylelikle doğrudan etkilediği ifade edilebilir. Bu kapsamda ülkemizde SGK

tarafından uygulanan SUT modeli ile dünyada pek çok gelişmiş ülkede çeyrek asrı geçen bir süredir uygulanmakta olan DRG modeli karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Bulgular değerlendirildiğinde DRG'nin; a) yönetilebilir (yüzlerle ifade edilen DRG sayısı), b) vaka şiddetine ve maliyetine dayalı bir ödeme sağladığı c) daha adaletli d) sağlık sonuçları üzerine (ortalama kalış sürelerinin azalması, sağlık harcamalarının azalması, verimliliğin artması vb.) olumlu etkileri ortaya konmuştur. SUT'un ise niceliği ön plana alan, maliyete dayalı bir ödeme sunamayan ve sağlık sonuçları ile doğrudan ilişkilendirilemeyen bir model olduğu görülmektedir. Geleceğin gelişmiş ödeme mekanizmalarının değere dayalı yani sağlık sonuçlarına dayalı tasarlanacağı öngörülmektedir. Bu çerçevede değer bazlı geri ödeme modellerine geçiş ve bütünleşme açısından DRG'nin ülkemizde geri ödemede (global bütçe dağıtım aracı olarak da kullanılması) kullanılmaya başlanması önerilmektedir. Ülkemizde oluşturulan DRG altyapısının Sağlık Bakanlığı ve SGK tarafından geri ödeme kapsamında geliştirilmesi ile sağlık sisteminin performansı hem sağlık sonuçları hem de maliyetler ile sağlık harcamaları açısından pozitif yönde ilerleyeceği düşünülmektedir.

Tablo 1: SUT-DRG kıyaslaması-1

Yatan Hasta Ödeme Modeli	Bileşenleri	Açıklama
SUT (Sağlık Uygulama Tebliği)	Ek-2/c (Paket Puan/Fiyat Listesi)	İşleme dayalı, cerrahi branşları/hizmetleri kapsıyor
	Ek-2/b (Hizmet Baş Puan/Fiyat Listesi)	İşleme dayalı, dahili branşları/hizmetleri kapsıyor
	Ek-3 (Tıbbi Malzeme Puan/Fiyat Listeleri)	
	EK-4 (İlaç Listeleri)	
DRG (Teşhis İlişkili Gruplar)	Taniya Dayalı Fiyat/Bağlı Değer Listesi	Ana taniya dayalı, tüm branşları/hizmetleri kapsıyor
	ACHI (İşlem Listesi)	

Tablo 2: SUT-DRG kıyaslaması-2

Yatan Hasta Ödeme Modeli	SUT (Sağlık Uygulama Tebliği)	DRG (Teşhis İlişkili Gruplar)
Kaliteli Veri Toplanması	Düşük	Yüksek
Hastane Yönetiminde Kullanımı	Zor	Kolay
Uluslararası Paydaşlarla Veri Paylaşımı	Zor, kabul edilebilirliği düşük	Kolay, kabul edilebilirliği yüksek
Finansman/Maliyet Yönetimi	Zor	Kolay
Klinik Kalitesi Ölçümü	Zor	Kolay
Komplike Vaka Ölçüm Düzeyi	Zor	Kolay
Hasta Yararı	Düşük	Yüksek
Hekim Yararı	Düşük	Yüksek
Risk Paylaşımı	Hastane ve hasta riski üstlenir	Karşılıklı risk paylaşımı vardır.

### Kaynaklar

Geissler A, Quentin W, Scheller-Kreinsen d, Busse R (2011). *Introduction to DRGs in Europe: Common Objectives Across Different Hospital Systems. In: Diagnosis-Related Groups in Europe: Moving towards transparency, Efficiency and quality in Hospitals, Ed.: Busse, R., Geissler, A., Quentin, W., Wiley, M., The McGraw-Hill Education, UK. 9-21.*

Geissler A, Scheller-Kreinsen D, Quentin W, Busse R (2011). *Germany: Understanding G-DRGs. In: Diagnosis-related groups in Europe: Moving towards transparency, Efficiency and quality in Hospitals, Ed.: Busse, R., Geissler, A., Quentin, W., Wiley, M., The McGraw-Hill Education, UK. 243-272.*

Özkan, O., (2018), *Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme Yöntemleri ve Teşhis İlişkili Gruplara Dayalı Bir Uygulama, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.*

Sağlık Bakanlığı 2019 Sağlık İstatistikleri Yıllığı (<https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/40564/0/saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf>) (Erişim Tarihi: 15.04.2022)

Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği (24.03.2013 tarih 28597 sayılı Resmî Gazete)

Tosun, N. (2011). *TİG Uygulama Rehberi (www.tig.saglik.gov.tr)* (Erişim Tarihi: 15.04.2022)

Ünal, D., Güler H. (2014). *Teşhis İlişkili Gruplar Bilgilendirme Rehberi (www.tig.saglik.gov.tr)* (Erişim Tarihi: 15.04.2022)

World Bank (2015). *Final Action Plan for the Implementation of DRGs-based Payments, World Bank Group, Washington DC.*

# Tamamlayıcı sağlık sigortası: sorunlar, fırsatlar ve çözüm önerileri

## Prof. Dr. S. Haluk Özseri



1984 yılında İstanbul Üniversitesi (İÜ) Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu. Hacettepe Üniversitesinde sağlık yönetimi doktorası yaptı. 1984-1999 yılları arasında Sağlık Bakanlığında çalıştığı dönemde Sağlık Ocağı Tabibi, İl Sağlık Müdürü, Sağlık Projesi Genel Koordinatör Yardımcısı, Genel Koordinatör, Bakan Müşaviri ve Müsteşar Yardımcısı görevlerinde bulundu. 2000-2009 yılları arasında özel sektörde sağlık yönetimi ve sağlık sigortacılığı alanlarında Genel Koordinatör, Danışman ve Yönetim Kurulu Üyesi olarak çalıştı. 2009-2014 yılları arasında İÜ'de Sağlık Yönetimi Bölümü Bölüm Başkanı, Rektör Danışmanı ve Hastaneler Direktörü olarak görev aldı. 2014-2020 yılları arasında Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölüm Başkanı, Sürekli Eğitim ve Gelişim Merkezi ile Sağlık Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi Kurucu Müdürü olarak görev yaptı. Halen İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Öğretim Üyesi olarak çalışmaktadır.

## Hüseyin Çelik



1965 yılında Afyon'da doğdu. İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümünden mezun oldu (1987). 1988-2000 yılları arasında SSK Teftiş Kurulunda Müfettiş, 2000-2004 ve 2007-2013 yıllarında Acıbadem Sağlık Grubunda üst düzey yönetici, 2004-2007 yıllarında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı GSS Projesi Danışmanlığı, 2013-2017 yıllarında Sağlık Bakanlığı Müsteşar Yardımcılığı yaptı ve bu görevinde iken emekli oldu. SB/TÜSPE Sağlık Politikaları Bilim Kurulu üyesi olup, kurucusu olduğu Health Care Business Danışmanlık şirketinde yurtiçi/ yurtdışı şirket ve projelerde çalışmalarına devam etmektedir.

## Dr. Mustafa Enis Arabacı



Hacettepe Üniversitesi İngilizce Tıp Fakültesinden mezun oldu. Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesinde ruh sağlığı ve hastalıkları ihtisası yaptı (1997). 1997-2007 yılları arasında Afyonkarahisar Devlet Hastanesinde psikiyatri uzmanı olarak çalıştı. 2000-2002 ve 2004-2008 yılları arasında 3 dönem Afyonkarahisar Tabip Odası Başkanlığı görevini üstlendi. OHSAD Yönetim Kurulu Üyesi olan Dr. Arabacı, Parkhayat Sağlık Grubu Yönetim Kurulu Başkanı olarak görev yapmaktadır.

1990'lı yılların ilk yarısından bu yana Türkiye sağlık sektöründe tartışılmakta olan tamamlayıcı sağlık sigortası, genel sağlık sigortasının mali sürdürülebilirliğini sağlamak ve cepten ödemeleri vatandaşa lehine ikinci bir sigorta güvencesine kavuşturmak için 5510 sayılı Kanun ile getirilen bir özel sağlık sigortası türüdür. Yaklaşık 15 yıllık tartışmanın ardından, 2006 yılında TBMM tarafından kabul edilen 5510 sayılı Kanun, Ekim 2008 tarihinden itibaren yürürlüğe girerek aşamalı olarak uygulanmaya başlamıştır. Kanun ile Genel Sağlık Sigortası kapsamındaki kişilerin ve hak sahiplerinin doğumundan ölümüne kadar sağlık sigortalı olmaları sağlanmıştır.

"Tamamlayıcı Sağlık Sigortası" adıyla basılı ilk yayın, 2003 yılında gönüllü bir

çalışma grubu tarafından sektörle paylaşılmıştı. 5510 sayılı Kanun öncesinde yazılan bu kitap, genel sağlık sigortası kapsamında verilecek temel teminat paketi ve tamamlayıcı sağlık sigortası ilişkisi ile Türkiye için model önerisini içermektedir. Sağlık Kuruluşları Derneği ile Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği'nin desteğiyle yayınlanan bu kitaptan 18 yıl sonra Özel Hastaneler Platformu Derneği desteğiyle 2021 yılında "*Tamamlayıcı Sağlık Sigortası: Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri*" adıyla ikinci basılı yayın hazırlanmıştır. Bu kitapta da, tamamlayıcı sağlık sigortası ile ilgili kavramsal çerçeve ve dünya deneyimi aktarılmakta ayrıca tamamlayıcı sağlık sigortasının yaygınlaşması için öneriler de sıralanmaktadır. Dünya deneyiminde farklı tamamlayıcı sağlık sigortası örnekleri yaşanmaktadır.

Kitap'ta yer alan İngiltere, Fransa, Almanya ve Hollanda tamamlayıcı sağlık sigortası örnekleri şöyle özetlenebilir:

### İngiltere

Kamu tarafından karşılanan sağlık hizmetlerinin National Health Service (NHS) yoluyla verilmekte olduğu İngiltere'de, tamamlayıcılığı içeren destekleyici özel sağlık sigortası uygulamaları da bulunmaktadır. Nüfusun yaklaşık yüzde 10'u tamamlayıcı ve destekleyici özel sağlık sigortasından yararlanmaktadır. Sigorta şirketinin ödemeleri; anlaşmalı olunan özel hastanelere yapılan ödemeler ve doktor ücreti olmak üzere iki kısımdan oluşur. Kurum ücreti sigorta tarafından, doktor ücreti ise hasta tarafından ödenmekte, daha sonra sigorta şirketi ile mahsuplaşma yapılmaktadır.





Özel sağlık sigortaları NHS kapsamındaki bazı kapsam dışı durumlara ilişkin farklı poliçeler oluşturmuştur. Özel sigortalarda akut, ani beliren veya tedaviye hızlı cevap alınabilen hastalıkların tedavisi için paketler bulunmaktadır. Bu paketler; ameliyatları, yatarak tedavi ya da hemşire bakımı gerektiren hastalıkları içerir. Özel sağlık sigortası genelde ihtiyaca göre devreye girer. Özel sigorta kapsamı dar olanlar yatarak tedavi ile sınırlı sayıda anlaşmalı hastanede ve hatta NHS hastanelerindeki özel odalardan yararlanırken, kapsamı geniş olanlar marka hastanelerde ayakta ve yatarak tedavilerde, fizik tedavi, psikoterapi veya diş tedavileri gibi hizmetlerde cepten ödemelerle devreye girmektedir. Genel olarak; uzun dönemli bakım, acil, pratisyen hekim muayeneleri ve kronik hastalık tedavileri özel sigorta kapsamı dışındadır. Uzun dönemli bakım hizmetleri için ayrıca bakım poliçeleri vardır.

İngiltere'de NHS kapsamında sunulan sağlık hizmetlerine ilişkin olarak, finansal sıkıntılar ve mali sürdürülebilirlik gibi nedenlerle, tamamlayıcı sağlık sigortası kullanımı yaygınlaştırılması tartışmaları gündemdedir. Bu tartışmalarda, kamusal olarak sunulan sağlık hizmet kapsamının genişliği, katılım paylarının azlığı gibi başlıklar ile uzun bekleme sürelerinin tamamlayıcı sağlık sigortaları yoluyla azaltılması önerilerini gündeme getirmektedir. Öte yandan, hizmetlerin kısıtlandığını savunanlar tamamlayıcı sağlık sigortasına yönelik direnç oluşturmaktadır.

#### Fransa

Fransa'da tamamlayıcı sağlık sigortasının uygulanma amacı sadece bekleme süreleri ve doktor seçmeye dayanmaz, ana ilke kamu sağlık sigortasında beklenen düzeyde olmayan

geri ödemelerin bir kısmının tamamlayıcı sigortayla verilmesidir. Fransa'da tamamlayıcı sigortanın maliyet tamamlama fonksiyonu daha ön planda tutulmaktadır. Yapılan çalışmalarda, ücretsiz olarak kamu tarafından verilen tamamlayıcı sağlık sigortasıyla ilgili memnuniyetle birlikte, sağlık hizmetlerine ulaşılabilirlikte eşitsizliklerin giderilmesi ve hizmetin yaygınlığının artırılması konusu da önemli görülmektedir. Tamamlayıcı sağlık sigortasının maliyet tamamlama ilkesi gereği, sosyal sigortanın ödediğinden daha fazla ödemenin sık rastlandığı diş ve göz ile bazı ayakta tedavilerde kişiler yüksek ek ödemelerle karşılaşmamaktadır. Ayrıca reçeteli ilacın kamu sigortası ödeme listesinde olmaması durumunda, tamamlayıcı sigortalılar bunlara ek ödeme yapma zorunda kalmamaktadır. Yine, tek kişilik odada kalma ile hastane faturalarının tamamının ödenmediği bazı durumlarda da sigortalı için ek ödeme yapma avantajı olmaktadır. Buna, bazı diş tedavisi, protez, gözlük, lens, işitme cihazı gibi tıbbi malzeme veya hizmet ihtiyaçlarının tamamlayıcı sağlık sigortası tercihinde rol oynadığı da eklenmektedir.

Nüfusun yüzde 80'ini aşan bölümünün yararlandığı tamamlayıcı sağlık sigortası ise özel sosyal sağlık sigortası kapsamında yer almayan diş tedavileri, fizik tedavi ve estetik operasyonları gibi hizmetleri kapsar. Uzman hekime veya hastaneye gitmek için aile hekimi sevki gerekir, yani sevk zinciri uygulaması zorunludur. Sigorta şirketleri, tüm başvuruları kabul etmektedir ve yaş ile sağlık durumundan bağımsız olarak belirlenen primlerle çalışır, hastanelerle anlaşma yapar ve sağlık hizmetinin sağlanmasından sorumludur. Tamamlayıcı sağlık sigortalarında veriye erişimi ve bilinirliğini arttırmak için

“Tamamlayıcı Sağlık Sigortası” adıyla basılı ilk yayın, 2003 yılında gönüllü bir çalışma grubu tarafından sektörle paylaşılmıştı. 5510 sayılı Kanun öncesinde yazılan bu kitap, genel sağlık sigortası kapsamında verilecek temel teminat paketi ve tamamlayıcı sağlık sigortası ilişkisi ile Türkiye için model önerisini içermekteydi. Sağlık Kuruluşları Derneği ile Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği'nin desteğiyle yayınlanan bu kitaptan 18 yıl sonra Özel Hastaneler Platformu Derneği desteğiyle 2021 yılında “Tamamlayıcı Sağlık Sigortası Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri” adıyla ikinci basılı yayın hazırlanmıştır.

2003 yılından bu yana devlet sigorta ürünlerinin karşılaştırıldığı web sitesini finansal olarak desteklemekte ve yıllık kontrolünü gerçekleştirmekte ve doğru bilgilendirilme amacıyla Ulusal Sağlık Enstitüsü sigorta ürünlerine ilişkin kamu ve özel sitelerdeki bilgileri denetlemektedir. Sigorta şirketi ve hizmet sunucu arasında performansa dayalı ödeme sistemi oluşturulmuş, finansal etkilenmeyi azaltmak için belli bir gelir seviyesinin altındakilere sağlanan prim desteği, yaşlıların emekli maaşının artırılması ile 18 yaş altı sigorta masraflarının devlet tarafından karşılanması gibi önlemler alınmıştır. İşveren mali yükünü azaltmak için gelire bağlı prim ve kurumsal vergi miktarlarında azalmaya gidilmiştir.

## Almanya

Almanya'da sosyal sağlık sigortacılığına ek olarak, nüfusun yaklaşık sekizde biri tamamlayıcı ve dördte biri de ikame edici role sahip özel sağlık sigortacılığı kapsamındadır. Sosyal sağlık sigortacılığı kapsamında; düzenli diş hekimi muayenesi, sağlıklı çocuk takibi, temel aşılar, kronik hastalık izlemeleri ve belirli kanser taramalarını içeren önleyici hizmetler ile yatarak ve ayakta hastane bakımı, doktor hizmetleri, ruh sağlığı, diş sağlığı, optometri, fizik tedavi, reçeteli ilaçlar, tıbbi yardımlar, rehabilitasyon, bakımevi, palyatif bakım gibi hizmetler bulunmaktadır. Yeni lisanslı olanlarla birlikte reçeteli tüm ilaçlar kapsam içindedir. Sosyal güvenlik kapsamında bekleme dönemi söz konusu değildir. Özel sağlık sigortalarında ise 3-8 ay arasında değişen bekleme süreleri vardır. Zorunlu uzun dönemli bakım sigortaları isteğe bağlı tamamlayıcı özel sigorta ile karşılanabilmektedir.

Tamamlayıcı sağlık sigortası hizmetleri arasında; akupunktur veya bitkisel tedavi gibi alternatif tedavi yöntemleri, gözlük ve lens harcamaları, sadece özel hastalara hizmet veren doktor ve hastanelerden yararlanma fırsatları sayılabilir. Tamamlayıcı sağlık sigortasından yararlananların sosyal güvenlik kapsamındaki hizmetler için yapması gereken ek ödemeler çok daha azdır. Özel sigorta aile bireylerini kapsamaz, her birey için ek prim ödenerek sigorta yaptırılır. Bu yüzden tamamlayıcı sağlık sigortası bekar veya çocuksuzlar tarafından daha çok tercih edilir. Zorunlu uzun dönemli bakım sigortası tamamlayıcı sigorta ile tamamlanabilir, 40 yaş üstünde daha yaygındır. Almanya'da yıllık gelirine göre kamu sağlık sigortasına girmenin isteğe bağlı olarak yani ikame edici özel sağlık sigortası uygulaması bulunmaktadır. Brüt gelirleri zorunlu kamu sağlık sigortası limitini aşanlar için 2019 yılındaki bu eşik değer ayda 5.062,50 Euro'dur, yani geliri bu eşik değerinin üstünde olanlar kamu sağlık sigortasına girmeyip isteğe bağlı olduğu özel sağlık sigortası yaptırabilirler.

## Hollanda

Hollanda sağlık sistemi; hükümet ve sivil toplum örgütlerinin birlikte tartışarak oluşturduğu 2006 reformlarıyla, özel sosyal sağlık sigortası, uzun süreli bakım sigortası ve tamamlayıcı sağlık



sigortasını içeren 3 değişik sigorta yapısı altında toplanmıştır. Özel sosyal sağlık sigortası; zorunlu olup, devletin belirlediği temel sağlık hizmet paketini içermektedir. Devlet, sosyal sağlık sigortasını; düşük gelirli bireyler için finansal destek, tenzili muafiyet, vergi kredisi gibi teşvik uygulamalarıyla desteklemektedir. Sigorta şirketlerinin farklı seçenekleri olsa da poliçeler temel bir sağlık sigortasını içermektedir. Bu pakette; tıbbi bakım, pratisyen hekimler, hastaneler, uzmanlar ve ebelerin verdiği hizmetler, 18 yaşa kadar olan diş tedavileri, tıbbi cihaz- reçeteli ilaçlar, doğum sonrası bakım, ambulans ve hastanakil hizmetleri, fizik tedavi hizmetleri, konuşma terapisi, mesleki terapi, diyetisyen hizmetleri, ruh sağlığı hizmetleri gibi hizmetler bulunur. Paket, bazı hizmetleri ya kısmen karşılamakta ya da kapsam dışı bırakmaktadır. Bu hizmetlere tamamlayıcı sağlık sigortası ile ulaşılmaktadır.

Vergilenebilir gelir üzerinden düzenlenen katılım payları ve devlet desteği ile finanse edilen uzun süreli bakım sigortası; özellikli harcamalar için, ileri yaşlardaki bakıma ihtiyaç duyan veya kronik hastalığa sahip olanlar içindir. Kapsamında; bakımevi hizmetleri, zihinsel engellilere yönelik tedaviler ve bir yılı aşan yatarak tedaviler ile akıl sağlığı ayakta tedavileri ve yaşlılara evde bakım hizmetleri bulunmaktadır. Nüfusun yüzde 80'ini aşan bölümünün yararlandığı tamamlayıcı sağlık sigortası ise özel sosyal sağlık sigortası kapsamında yer almayan diş tedavileri, fizik tedavi ve estetik operasyonları gibi hizmetleri kapsar. Uzman hekime veya hastaneye gitmek için aile hekimi sevki gerekir, yani sevk zinciri uygulaması zorunludur. Sigorta şirketleri, tüm başvuruları kabul etmek zorundadır ve

yaş ile sağlık durumundan bağımsız olarak belirlenen primlerle çalışır, hastanelerle anlaşma yapar ve sağlık hizmetinin sağlanmasından sorumludur.

Sigorta alıcılarının tamamlayıcı sağlık sigortası için ödediği prim, yaşa ve sağlık durumuna bakılarak riske göre alınır. Anketlerde, bilinirlik ile tamamlayıcı sigortanın kapsam ve maliyet olarak özel sosyal sağlık sigortasını tamamlama özelliği tercih nedeni olarak gösterilmektedir. Ayrıca, diş tedavisini içermesi de tamamlayıcı poliçe alımında önemli nedenler arasında gösterilmektedir. Tamamına yakın tamamlayıcı sigortalı, özel ve sosyal sağlık sigortasını aynı şirketten yaptırmaktadır. Tamamlayıcı sağlık sigortalarında veriye erişimi ve bilinirliğini arttırmak için 2003 yılından bu yana devlet sigorta ürünlerinin karşılaştırıldığı web sitesini finansal olarak desteklemekte ve yıllık kontrolünü gerçekleştirmekte ve doğru bilgilendirilme amacıyla Ulusal Sağlık Enstitüsü sigorta ürünlerine ilişkin kamu ve özel sitelerdeki bilgileri denetlemektedir.

Sigorta şirketi ve hizmet sunucu arasında performansla dayalı ödeme sistemi oluşturulmuş, finansal etkilenebilirliği azaltmak için belli bir gelir seviyesinin altındakilere sağlanan prim desteği, yaşlıların emekli maaşının artırılması ile 18 yaş altı sigorta masraflarının devlet tarafından karşılanması gibi önlemler alınmıştır. İşveren mali yükünü azaltmak için gelire bağlı prim ve kurumsal vergi miktarlarında azalmaya gidilmiştir.

## Türkiye İçin Tamamlayıcı Sağlık Sigortası Yaygınlaşması İçin Öneriler

"Tamamlayıcı Sağlık Sigortası Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri" kitabında da sıralanan öneriler 6 başlıkta özetlenebilir. Bu başlıkların ana hatları aşağıda sıralanmaktadır:

### 1. Mevzuat Düzenlemeleri Bakımından

- Gelir Vergisi Kanunu'nun 63 ve 89'uncu maddelerine eklenecek özel sağlık sigortaları için ek %5 indirim hakkı tanınması,
- Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'na eklenecek eş ve çocuklar için yapılan sağlık sigortası prim ödemelerinin SGK matrahına dahil edilmesi,

- ÖSS ve TSS poliçeleri için E-Nabız vasıtasıyla Medula verisi teyidi,
- KVKK 6. madde 3. fıkra revizesi ile sağlık verilerinin işlenmesinde özel sigorta sektörüne açık rıza istisnası sağlanması,
- TSS'nin geliştirilmesi amacıyla bir sigorta şirketinden elde edilen yenileme garantisi hakkının, diğer sigorta şirketlerine de taşınabilmesi uygulamasının yaygınlaşabilmesi,

## 2. Prim Tarifeleri, Poliçe Uygulamaları ve Fiyat Sözleşmeleri Bakımından

Sistemin sektör için bir istişare ortamı oluşturması ve sürecin tüm taraflar için amaçlarına hizmet ettiğinin izlenmesinde rol üstlenmesi ile toplum yararına, aynı zamanda sigorta şirketlerinin ve sağlık hizmet sunucularının amaçlarını da karşılamak üzere sürdürülebilirliğini sağlaması amacıyla;

- Türkiye Sigorta Birliği,
- Özel Hastaneler ve Sağlık Kuruluşları Derneği,
- Özel Hastaneler Platformu Derneği,
- Sigorta ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu,
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği,
- Üniversite Hastaneleri Birliği Derneği gibi kurum ve kuruluşların içinde bulunduğu bir yapı oluşturulması,

## 3. Sözleşmelerdeki zorunluluk bakımından:

- Hibrit poliçe uygulamasının durdurulması
- SUT artışından bağımsız poliçe fiyatlandırma modeli yapılması

## 4. TSS'nin Topluma Yaygınlaşması Bakımından:

- Devlet Üniversite hastanelerinin de hizmet alım sözleşmelerine dahil edilmesi sağlanmalı,
- Halkın kamu ve özel sağlık sigortası bilincini artıracak, sigortalının güvenini kazanacak, hizmet kalitesini ve devamlılığını önceleyerek ülke çapında toplumsal yaygınlığı artıracak tanıtım faaliyetlerinin ve kamu spotlarının hayata geçirilmesi
- Bu kapsamda Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu ve/veya Türkiye Sigorta Birliği gibi yapılar tarafından vatandaşın doğru bilgiye ulaşmasına

yönelik bilgilendirmeler gerçekleştirilmeli,

- Oluşacak prim maliyetleri ile aktüeryal denge gözetilmek ve belirli limitler konulmak kaydıyla poliçe fiyatlarına yansıtılarak kişinin ilk defa özel sigorta kapsamına alınmasından önce geçirdiği rahatsızlıkların kapsama alınmasıyla ilgili düzenlemeler değerlendirilmeli,

## 5. Sağlık Bakanlığı ve SGK Verilerinin Paylaşımı Bakımından:

Poliçelerin hazırlanması ve kullanımı aşamasında,

- e-Nabız ve MEDULA verilerinin SAG-MER vasıtasıyla paylaşılması için gerekli kanuni düzenlemelerin yapılması

## 6. Yaşlı Bakım Sigortası Kurulmasının Sağlık Harcamalarına Etkisi Bakımından

Kurulabilecek yaşlı bakım sigortası modeliyle yaşlıların sağlık tesislerinde karşılanması gerekmeyen bakım ihtiyaçlarının çok daha uygun fiyatlar ile bakım sigortası tarafından sağlanmasına fırsat verilmelidir.

Tamamlayıcı sağlık sigortası özellikle son yıllarda giderek artmaktadır. Sadece son beş yıl karşılaştırması yapıldığında bile, Türkiye Sigorta Birliği verilerine göre, 2015 yılında 3,3 milyar TL (yaklaşık 1,2 milyar USD) olan prim üretimi 2020 yılında TL olarak %296 artarak 9,8 milyar TL'ye (yaklaşık 1,5 milyar USD) ulaşmıştır. Gerek kamu gerek özel sektör gerek meslek kuruluşları ve gerekse de akademik ortamlarda tartışılan önemli gündem maddelerinden biri olan tamamlayıcı sağlık sigortası konulu birçok toplantıda, ilgili tüm tarafların çözüm önerilerin de bile büyük ölçüde uzlaştığı görülmektedir. Ayrıca ilgili taraflar, dünya deneyimleri dikkate alınarak yaygınlaştırılacak tamamlayıcı sağlık sigortasının, genel sağlık sigortası sürdürülebilirliğinde de önemli bir destek sağlayacağını vurgulanmaktadır.

## Kaynaklar

Association of British Insurance (İngiltere Sigorta Birliği), Health Insurance, <https://www.abi.org.uk/Insurance-and-savings/Topics-and-issues/Health-insurance>,

Avrupa Parlamentosu (2010) Differences in Costs of and Access to Pharmaceutical Products in The EU,

<http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201201/20120130ATT36575/20120130ATT36575EN.pdf>

Boyle S. (2011) Health Systems in Transition; United Kingdom (England): Health System Review, [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0004/135148/e94836.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/135148/e94836.pdf)

Chevrel K., Perronin M., Thomson S., Mossialos E. (2009) Private Health Insurance in the European Union, London School of Economics and Political Science

Çelik, H., Eren, B., İzbudak, D., Köylüoğlu, C., Özsan, S.H., Şimşek, N., (2003): Tamamlayıcı Sağlık Sigortası. Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği- Sağlık Kuruluşları Derneği Yayını, İstanbul, 2003

Deloitte (2015), Türkiye Sigorta Birliği Tamamlayıcı Özel Sağlık Sigortası Dünya Uygulamalarından Örneklerin İncelenmesi ve Türkiye İçin Öneriler Raporu, Haziran 2015

Duijmelinck D. (2015) Switching Benefits and Costs in Competitive Health Insurance Markets: A Conceptual Framework and Empirical Evidence from the Netherlands

Elliot B., Clarke E., Daley C., Gubb J. (2013) Healthcare Systems: The Netherlands, The Institute for Study of Civil Society (Civitas)

Health and Social Care Information Centre (2013-2014) NHS Data Statistics for England, <http://www.hscic.gov.uk/catalogue/PUB14738>

Hollanda Sağlık, Refah ve Spor Bakanlığı (2011) Health Insurance in the Netherlands, [www.rijksoverheid.nl/zorgverzekering](http://www.rijksoverheid.nl/zorgverzekering)

<https://www.tsb.org.tr/tr/istatistikler> (Erişim Tarihi: 30.01.2022)

King's Fund (2014) The UK Private Health Market, <http://www.kingsfund.org.uk/sites/files/kf/media/commission-appendix-uk-private-health-market.pdf>

Kroneman M., Judith D. (2014) The Basic Benefit Package: Composition and Exceptions to the Rules: A Case Study

Maarse, H. (2009) Healthcare Reform, [http://hpm.org/en/Surveys/BE0Z\\_Maastricht-Netherlands/13/Health\\_care\\_reform\\_-\\_more\\_evaluation\\_results.html](http://hpm.org/en/Surveys/BE0Z_Maastricht-Netherlands/13/Health_care_reform_-_more_evaluation_results.html)

Mossialos E., Wenzl M. (2015) 2014 International Profiles of Health Care Systems, London School of Economics and Political Science

Nuffield Trust (2013) Public Payment and Private Provision: The Changing Landscape of Health Care in The 2000s, [http://www.nuffieldtrust.org.uk/sites/files/nuffield/publication/130522\\_public-payment-and-private-provision.pdf](http://www.nuffieldtrust.org.uk/sites/files/nuffield/publication/130522_public-payment-and-private-provision.pdf)

Özsan, S.H. (2019): Tamamlayıcı Sağlık Sigortası Çalıştay Raporu, Özel Hastaneler Platformu 8. Sağlık Zirvesi; Sağlık Politikalarında Birlik ve İstikrar Arayışı, Klinik İletişim Dergisi, Yıl:2, Sayı:12, 2019:41

Özsan, S.H. (2017): Tamamlayıcı Sağlık Sigortası Süreci ve Gelinek Nokta. Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi, 43: 82-87, 2017

Özsan, S.H., Çelik, H., Arabacı, M. E. (2021): Tamamlayıcı Sağlık Sigortası Sorunlar, Fırsatlar ve Çözüm Önerileri, Özel Hastaneler Platformu, ISBN: 978-605-74122-0-1, Ankara, 2021

Özsan, S.H., Boz, C. (2021): Karşılaştırmalı Sağlık Sistemleri, Kısım 5 Bölüm 8-9, Kısım 7 Bölüm 3: Hollanda, İtalya, Avustralya, At: Tengilimoğlu, D., Öztürk, Z.: Nobel Akademik Yayıncılık, ISBN: 978-625-417-123-9, ISBN: 978-625-417-124-6, 2021:310-326, 702-709



# Sahadaki hekimler gözüyle pandemi

## Dr. Selahattin Semiz



1962 yılında Sivas, Gürün'de doğdu. 1985 yılında İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu. Kırşehir, Kaman'da mecburi hizmetini, GATA-Ankara hastanesinde askerlik hizmetini, İstanbul Haseki Hastanesi Radyoloji Kliniğinde ihtisasını tamamladı. Hekimlik hayatı boyunca birçok STK'da aktif görev aldı. Deprem, sel ve tsunami sonrası Endonezya-Ace, Pakistan-Keşmir ve Pakistan-Pencap bölgelerinde, Sudan ve Nijer'de sağlık gönüllüsü olarak çalışmalara katıldı. Afiyet Hastanesi, Afiyet OSGB, Biyomekatronik Şirketinin Ortağı ve Biyomedikal Ar-Ge kooperatifi Başkanı'dır. Halen Özel Afiyet Hastanesinde radyoloji uzmanı ve başhekim olarak çalışmaktadır.

## Dr. Abdurrahman Uras



1952 yılında Niğde, Ulukışla'da doğdu. 1976 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. 1981 yılında Almanya Freiburg Üniversitesinde anestezi ve reanimasyon uzmanlığını tamamladı. 1986 yılında Türkiye'ye dönüş yaptı, birçok özel hastanede görev aldı. 2013 yılından beri Afiyet Hastanesinde görev yapmaktadır.

## Dr. Seyit Serbes



1956 yılında Ankara'da doğdu. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu (1981). 1989 yılında Ankara GATA Enfeksiyon Hastalıkları Kliniğinde asistanlık görevini tamamladı. 1989 - 1999 yılları arasında Kütahya Er Eğitim Tugayı Askeri Hastanesinde uzman olarak görevini yerine getirdi. 1999 - 2006 yılları arasında İzmir Güzelyalı Hava Hastanesinde Başhekim Yardımcısı ve Enfeksiyon Hastalıkları Hekimi olarak görev yaptı. 2006 - 2012 yılları arasında İstanbul'da bazı özel hastanelerde görev yaptı. 2013 yılından itibaren Özel Afiyet Hastanesinde Mesul Müdür Yardımcısı ve Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı olarak çalışmaktadır.

**D**ünya genelinde yaygın bir pandemi oluşturan COVID-19 salgını, başladığı tarihten bugüne kadar iki yılı aşkın sürede tüm dünyada hayatı ciddi anlamda tehdit etmeye devam etmektedir. Bu hastalık hakkında elde edilen bilgiler sürekli değişirken, hastalığın tedavisinde kesin etkili ilaçların olmaması, hastalığın hızlı bulaşma şekli, hasta ve ölüm sayılarının sürekli artması sebebiyle ilk zamanlarda var olan panik ve endişe bir tür korkuya dönüşmüş durumdadır. COVID-19 tanısı koyulan hastalar için en uygun ve kesin tedavi yöntemi halen bilinmemektedir. Bu nedenle mevcut tedavi protokolleri takip edilmektedir. Benzer şekilde aşı çalışmaları devam etmekte olup ruhsat alıp kullanıma giren aşılardır. Bu konuda en ciddi kısıtlamalardan birisi de virüsün patogenezi hala tam olarak bilinmemektedir ve bu konuda yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Şu anda elde bulunan aşılarda ya inaktif aşılarda, mRNA tekniği ile üretilen aşılarda veya vektör aşılardır. Bu aşılardan etkili korunması %60-90 oranında verilmektedir; gelişen yeni varyantlar etkililiği azaltmıştır.

Hastalığın tüm dünyayı etkileyen yaygınlığı ve diğer pandemilere göre daha uzun süre devam etmesi, farklı seyreden klinik prognozu, görüldüğü yaş grupları ve yayılışı dikkate alındığında; konunun sadece tıbbi boyutla sınırla kalmayacağı, sosyokültürel, etik ve ahlak, hukuk, eğitim, turizm, ekonomi, tarım, halk sağlığı vs. açısından olumsuz birçok etkileri olduğu ve ileride de olacağı gözlenmektedir. Pandemi öncesinde sağlık, tedavi edici hekimlik uygulamaları, ilaç ve hastane sektöründeki hızlı gelişme ile öne çıkmıştı. Pandemi ile koruyucu hekimliğin daha fazla anlaşılmasına başladı. Bu bağlamda değerlendirdiğimizde, olumlu anlamda pandemiyi önemli etkilerinden birinin halk sağlığı ve koruyucu hekimliğin önemini ve gerekliliğini artırması olduğu anlaşılmaktadır.

Bir başka açıdan baktığımızda COVID-19 pandemisi, hakkında en çok komplo teorisi üretilen hastalık oldu dersek abartmış sayılmayız. Virüsün biyolojik savaş ürünü olduğundan, sağlık endüstrisinin kar amacıyla virüsü, aşılarda ve ilaçları kullandığı teorilerinden, hakim güçlerin dünya-

ya egemen olmak için nüfusu azaltmak istediği bu nedenle virüsü yaydığından, vahşi kapitalizmin üretmeden tüketen emekli ve yaşlı kesimi istemediği için bu pandemiyi çıkarıldığı, aşılarla insanların genetik yapısının değiştirileceği ve çip takılarak kontrol altında tutulacağı vs. gibi birçok komplo teorisi öne sürüldü ve tartışıldı. Bu pandemi süreci insanlığın gündeminde tekrar bilim, teknoloji ile mikro ve makro kozmos uyumu/dengesi arasındaki ilişki düşünülmeğe başlandı. Benzer şekilde bilim-teknolojik gelişmeler yanında ilim-hikmet arayışı, hayatın anlamı-varoluş gayesi vs. gibi kadim soruları çok daha güçlü olarak gündeme gelmiştir.

Pandemi dönemi, hayatın ve ölümün anlamının sorgulandığı, sağlık ve afiyetin kıymetinin daha iyi anlaşıldığı, mal, mülk ve makamın öneminin azaldığı, çevrenin ve koruyucu hekimliğin öneminin arttığı bir dönem oldu. Aynı zamanda diğer bilim/teknoloji alanlarının yanında hekimlik ve tıp sanatının, sağlıklı yaşamaktan ölüme kadar insanlığa hizmet eden bilim/sanat olarak önemi ve kıymeti tekrar anlaşılmıştır.

Bugünden geriye doğru baktığımızda bilim ve teknolojik alanındaki gelişmelerin insanın hayatını kolaylaştırmasına ve önceki yıllara göre inanılmaz denilen birçok buluşun insanlığın hizmetine sunmasına rağmen hala sağlıklı yaşam, hastalıklar, ilaçlar ve bakteriler/virüsler konusunda yapılması gereken çok şey olduğu açıktır.

### **Pandemi Süreci ve Hasta Takibi**

Bu çalışmada, COVID-19 ile ilişkili pandemi sürecinde bir özel hastanede yapılan teşhis, takip, tedavi ve önleyici tedbirler ile tedavi süreçlerindeki bulgu ve gözlemler paylaşılacaktır. Makalemizi yazdığımız sırada faydalandığımız, geçen 2 yıl içerisinde Sağlık Bakanlığı COVID-19 tedavi rehberleri ve bilimsel verilere dayanan makalelerdir. Ayrıca COVID-19 servisinde hasta takibi ve tedavisi yapan hastanemiz doktorlarının bulguları ve gözlemleri hastalık hakkında bilgilerimizi doğrulama ve değerlendirmede yardımcı oldu.

COVID-19 pandemisi birkaç defa pik yapmıştır. Özellikle 2021 Mart-Nisan ve Kasım-Aralık aylarında yaşanan pikte yoğun bakım ve servislerimiz doldu. Polikliniklerde muayene edilen hastaların neredeyse %40-50'si COVID-19 hastası idi. COVID-19 şüphesi ile çekilen toraks BT incelemesinde yaklaşık %75-80'de COVID-19 bulguları görülüyordu. Çok sayıda hasta acil servislere ve polikliniklere başvuruyor, yaklaşık %10-20 civarında hastada ciddi belirtiler nedeniyle hastaneye yatış endikasyonu gösteriyordu. Bu aşırı hasta yoğunluğunun olduğu dönemlerde Sağlık Müdürlüğü COVID-19 koordinasyon merkezinden günde 50-60 hastanın tedavisi için hastanemizden yoğun bakım ve COVID-19 ünitelerinde yer talep edildiği oldu. Adeta bir sel gibi gelen hasta yoğunluğu doktorları ve sağlık çalışanlarını çok zorladı. Doktorlar ve sağlık çalışanları yorgunluktan ve yorgunluktan bitap düştü. Neyse ki alınan tedbirlerle ve aşılama oranlarının yükselmesi ile 2022 Şubat ayından itibaren hasta sayıları ve yoğunluğu azaldı. Son dönemde Aralık 2021 ile Ocak 2022 dönemlerinde COVID-19 Omicron varyantı hızlı yayılması nedeniyle çok daha geniş bir kitleyi etkiledi. Aynı zamanda Omicron varyantının ağır hastalık ve mortalite oranlarının düşük olması varyantın özelliğine bağlanırken aynı zamanda aşılanma ve daha önce COVID-19 geçirip antikor oluşan popülasyonun oranlarının yüksek olması nedeniyle de olabileceği bildirilmektedir.

Pandemi döneminde birçok sağlık çalışanımızda COVID-19 hastalığına maruz kaldı. Afiyet Hastanesi sağlık çalışanlarımızdan hasta olanlar COVID-19 hastalığını genellikle hafif atlatılırken bazı arkadaşlarımız ağır pnömone tablosuna maruz kaldı, hatta yoğun bakımda yatan ve entübe olan çalışanlarımız bile oldu. Ama sevindiğimiz nokta şu ki Afiyet Hastanesi çalışanlarından COVID-19 nedeniyle vefat eden olmadı. COVID-19 enfeksiyonundan korunmanın en etkili yollarından birinin aşılama olduğunu gösteren en net bulgulardan biri de sağlık çalışanlarının aşılama sonrası yoğun bakıma yatma oranı ve ölüm sayılarındaki düşüştür. Aşılanmanın başladığı 2021 yılı ilk aylarından itibaren sağlık çalışanlarında COVID-19 nedeniyle yoğun bakıma yatış ve ölüm oranı oldukça azaldı. Daha önce neredeyse her ay birkaç sağlık çalışanının COVID-19 nedeniyle yoğun bakıma yatışı ve/veya ölüm haberi ile üzülüyoruz. Dikkat çeken bir ayrıntı da hastanemiz çalışanlarından COVID-19 olanların yaklaşık %65-70 kadarının hastane dışında enfeksiyona maruz kalarak enfekte olmaları idi. Çalışanlarımız hastanede iken maske ve korunma tedbirlerine dikkat ederken, evde ve yakınlarının yanında nispeten daha rahat davranıyorlardı. Bu durum bize maske, mesafe ve temizliğin önemini ve bu konuda dikkat edildiğinde en riskli yerlerde bile korunabileceğimizi daha açık göstermiş oldu.

Pandemi döneminin hastaları ve kurbanları olduğu gibi kahramanları da vardı. En başta fedakârca çalışan tüm sağlık çalışanları, COVID-19 servisi çalışanları, yoğun bakım personeli, 112 acil servis görevlileri ve cankurtaran görevlileri bu dönemde olağanüstü bir gayret gösterdiler. Hastanemizde birçok personel COVID-19 servisinde çalışmak için gönüllü oldular. COVID-19 olma riski altında, günde 7/24 saat devam ederek ailesini ihmal ederek çalışanlar oldu. Hastanemizde bu dönemde ciddi COVID-19 pnömone ve klinik şikayetler nedeniyle hastaneye yatış endikasyonu olan 2.252 hasta takibi ve tedavisi yapıldı. Bu hastaların 419'u entübe idi. Hastanemize sevk ile gelen hastalar genellikle diğer hastanelerin COVID-19 servisi ve yoğun bakım servisi dolu olması nedeniyle 112 ambulansları ile sevk edilen, klinik durumu ciddi, başka ek hastalıkları olan BT de akciğer tutulumu olan, bazıları da entübe hastalardı. Hastanemizde poliklinikte teşhisi konularak yatışı yapılan hasta sayısı 215 idi.

### **COVID-19 Bulguları ve Takibi**

COVID-19 nedeniyle hastanede yatan hastalarda en sık görülen semptomlar, ateş, koku ve tat kaybı, öksürük ve nefes darlığı, halsizlik, yaygın kas ağrıları, baş ağrısı, stres ve anksiyete bozukluğu idi. Laboratuvar tahlillerinde en sık görülen CRP, D-Dimer, LDH, Ferritin değerlerinde aşırı yükselme idi. COVID-19 enfeksiyonunda hastalar %90 oranında asemptomatik veya hafif semptomlarla seyrederken, %10 oranında hafif/orta/ciddi klinik bulgularla seyretmektedir. Genel olarak asemptomatik hastalar virüs bulaşan hastaların büyük çoğunluğunu teşkil ederken sadece küçük bir yüzdesinde ağır pnömone ve sitokin fırtınası gelişir. Hastalığın ilerleyen safhalarında ek hastalığı olanlar ve daha yaşlı olanlar yüksek risk altında olduğu görüldü. Hastalığın ağır seyrettiği vakalar araştırıldığında, genel popülasyonda en belirgin özellik genetik yatkınlık olduğu görülmektedir. Aynı aileden genetik yatkınlık olan kişilerde daha sık ve ciddi COVID-19 pnömone olması, genetik benzerlik olan kişilerde hastalığın ağır seyrettiği ve ölüm sayısının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Esasen hangi sebepler hastalığın şiddetinde rol oynamaktadır, tam olarak bilinmiyor. Son dönemde yapılan bilimsel çalışmalarda COVID-19 hastalığının ağır geçmesinde etkili olan iki faktör öne çıkmıştır. Araştırmalar virüse maruz kalma yoğunluğunun ve kişiyle temas süresinin hastalığın oluşması ile doğru orantılı olduğu bilimsel olarak görülmüştür. Ancak hastalığın şiddeti ile ilgisi bulunamamıştır. Sonuçta hastalığın şiddeti birçok faktörle beraber bireyin genetik yapısına da bağlı olabileceği araştırılmaktadır. (1, 2, 4)

### **Hastalığın Üç Evresi**

**Evre 1:** Virüs, koku alma ve tat alma nöro-epitelisindeki ACE2'yi birleştirir, bu evrede Sitokin fırtınası hafiftir. Semptomlar dışguzi ve hipozmidir.

**Evre 2:** Ferritin, reaktif C proteini ve D dimer artışı ile güçlü bir bağışıklık tepkisi üretilir. Bu, bir yandan pnömone ve felçlere neden olan bir hiper pıhtılaşmaya ve diğer yandan bir bağışıklık tepkisine ve vaskülitte yol açar.

**Evre 3:** Sitokin fırtınası safhasıdır. Genellikle hastalığın 5-7. günleri başlar. Birkaç günden bir aya kadar sürebilir. Bu safhada akciğer parankim dokusunda harabiyet ve fibrozis, kan pıhtılaşma eğiliminin aşırı artması, kan-beyin bariyerinin etkilenmesiyle virüsün yanı sıra molekül

ve hücre akışının da artması ile oluşan ansefalopati klinik tablonun temel nedenleridir. (1, 2, 4)

Sonuç olarak, sitokin fırtınası sonrasında kan O<sub>2</sub>satürasyon değerinde düşme, akciğer ventilasyon kapasitesinde azalma, hipoksi, ensefalopati ve nöbetlere yol açan beyin hasarı ve ödem ortaya çıkar. Artmış bir anjiyotensin seviyesi, hipertansiyon ve beyin kanamasının oluşumunu da destekler. Kardiyak problemlerle ilgili olası mekanizmalar, hem kardiyomyozit ve ölüme yol açan virüsün kalp tabakalarına doğrudan invazyonu hem de inflamatuvar veya pıhtılaşma kaskadlarının aktivasyonu ile olmaktadır. Başka olası mekanizmalar hipoksi ve/veya metabolik bozukluklar nedeniyle miyokardiyal hasarı içerir. Bu nedenle sitokin fırtınası tespiti klinisyenler için çok önem kazanır. Bununla birlikte, şiddetli COVID-19 enfeksiyonunda ortaya çıkan klinik veriler, enfeksiyon takip ve tedavisinde önemli olan HScore sınıflamasının yetersizliğini vurgulamaktadır (1, 2, 4)

#### **Radyolojik Evreleme**

COVID-19 hastalığının tanısı için altın standart boğaz ve nazofarenks sürüntüsünde bakılan PCR testi olmakla beraber, pandemide akciğer tutulumunun tipik olması nedeniyle radyolojik görüntüleme özellikle bilgisayarlı tomografi etkin bir tanı ve takip yöntemi olarak çok sık kullanılmıştır. COVID-19 solunum yolu ile alınır ve en önemli tutulum yeri akciğerlerdir. Bu nedenle radyolojik olarak akciğer tutulumunun gösterilmesi çok önemlidir. COVID-19 için başlıca radyolojik bulgular; buzlu cam opasiteleri, konsolidasyonlar, kaldırım taşı görünümü, hava bronkogramı ve hava yolu değişiklikleri, vasküler genişleme ve nodüllerdir. (3)

**Erken dönem:** Hastalığın ilk dört gününü kapsar. Bu dönemde tek taraflı veya bilateral alt loblarda, subplevral yerleşimli buzlu cam opasiteleri ana radyolojik bulgulardır.

**İlerleyici dönem:** Hastalığın başladığı gündenden itibaren geçen ilk 5-8. günleri kapsar. Bu dönemde hastalık hızlı bir şekilde ilerler. Radyolojik bulgular bilateral, yaygın, multilober buzlu cam opasiteleri, kaldırım taşı görünümü ve konsolidasyonlardır.

**Pik dönem:** Hastalığın 9-13. günleri kapsar. Bu dönemde akciğerlerdeki infiltrasyon alanları yavaşça ilerleyerek en yüksek seviyeye ulaşır. Yoğun konsolidasyon alanları daha belirgindir. Yer yer paranki-

mal bantlar görülebilir. Buzlu cam, kaldırım taşı görünümü ve konsolidasyonlar olabilir.

**Gerileme dönemi:** Hastalığın 14. gün ve sonrasında kapsar. Bu dönemde enfeksiyon artık kontrol altındadır. Konsolidasyon alanları yavaş yavaş geriler. Kaldırım taşı görünümleri kaybolmuştur. Konsolidasyon alanlarının gerilemesine bağlı olarak yaygın buzlu cam opasiteleri görülebilir. Sekel fibrotik bantlar ortaya çıkabilir (3)

#### **Hastanemizde COVID-19 Pnomonili Hasta Takibi**

Bu dönem içerisinde hastanemizde yaptığımız vaka analizi çalışmaları ışığında COVID-19 hastalarına verdiğimiz yataklı tedavi hizmet sırasında en çok yaşlı ve bakıma muhtaç hastalarda ve kalp damar hastalığı olanlarda kaybımız olmuştur. Bu veriler dünya standartları ile kıyasladığımızda değişiklik göstermemiştir. Veriler, COVID-19 hastalığının özellikle bağışıklık sisteminin düşük olduğu insanları daha çok etkilediğini tekrar ortaya koymuştur. Hastalığı olan çocuklar ve çocuklukta olası komplikasyonlar hakkında daha az bilgi mevcuttur. Bazı iddialara göre çocukların hastalığa yakalanma ve hastalıktan ölme riski çok daha düşüktür. Ayrıca COVID-19'dan mustarip çocuklar arasında kardiyak anormallikler nadir görülen bir bulgudur, ancak yaşamı tehdit edici olabilir ve ayrıca kalıcı kalp kusurları olabilir. Çocuklarda COVID-19 ile ilgili kardiyak anormalliklerin insidansı nadir olmakla birlikte (genel insidans %0,6), bu tür anormalliklerin çocuklarda multisistem inflamatuvar sendrom gibi kritik bir durumun arka planında ortaya çıkması bildirilmiştir. Ancak Afiyet Hastanesinde bu gibi vakalara rastlanmamış ve veri tabanımızda bulunmamaktadır.

COVID-19 hastalığının bir başka yüzü de tedavi sonrası takiplerimizde uzamış COVID-19 hastalığı denilen ve neredeyse tüm uzmanlık branşlarını ilgilendirecek hasta popülasyonudur. Bu dönem içerisinde hastalarda değişik yakınmalara yol açan durumlar destek ve tedaviyi zorunlu kılmıştır. Bu dönem içerisinde düşünülmesi gereken sadece hastalığın belirtilerinin yok edilmesi değil, ayrıca bu uzayan etkilerin hangi yöntemle ve en az kayıpla tedavi edileceğinin istatistiksel olarak tespit edilmesidir. Uzamış COVID-19 hastalığının belirtileri arasında saç dökülmesi, koku ve tat almada bozukluk, uyku sorunları, konsantrasyon güçlüğü, hafıza sorunları, akut böbrek hasarı, miyokar-

dit, perikardit, kronik akciğer hastalıkları, depresyon, anksiyete, ruh halindeki değişiklikler sayılabilir. Vaka analizi-gözlem çalışmalarımızda aşılmanın faydalarını hasta yatışlarında ve tedaviye cevapta görmekteyiz. Aşılı hastaların tedavi seyrinde ve hasta yatışının kısa sürmesinde aşının faydasını gözlemliyoruz. Aşılınmış olan yaşlı hastalarımızın da tedaviye daha iyi cevap verdiği görülmektedir. Aşılınmada faydalar istatistiksel olarak gözlense de COVID-19 tedavisi ve ilaç kullanımı konusunda belirgin bir etkilenmeden söz etmek için henüz yeterli bulgular yoktur. Fakat COVID-19 tedavisindeki gelişmeler ve ümit verici yeni tedavi yöntemleri sağlık hizmetlerimizi ve insanlarımızı ümitlendirmiştir.

#### **Tedavi Edilen COVID-19 Hastaları Gözlemleri**

Hastanemizde COVID-19 servisinde takip ettiğimiz hastalarda takibinde Ferritin, CRP, LDH, D-Dimer; Prokalsitonin, eGFR takipleri düzenli olarak yapılmıştır. Hemen her hastadan kan, idrar, balgam, trakeal aspirat veya boğaz kültürü alınmış ve uygun antibiyotik tedavisine başlanılmıştır. Her hastada yatışta akciğer grafisi ve Toraks BT incelemesi yapılmıştır. COVID-19 hastalarında CRP yüksekliğinin 100 ve daha üzeri olması, Ferritin seviyesinin 2000 üzerinde olması ve D-Dimer yüksekliğinin 2-10 bin arasında olması çok tipik belirtiler olarak dikkati çekmiştir. Aynı zamanda bu parametreler hastanın klinik durumu ile tedavinin takibinde bize yol gösterici olmuştur. COVID-19 tanısı ile yatarak tedavi önerdiğimiz her hastada özellikle akciğer BT ile tutulumun görülmesi, CRP yüksekliği, nefes darlığı ile klinik belirtilerin bulunması gerekiyordu. Bazı hastalarda PCR testi negatif olduğu halde tipik akciğer tutulumu gösteren BT bulguları tanı koydurucu olabiliyordu. Akciğer alanlarında yaygın infiltrasyon, buzlu cam görünümü, örümcek ağı görünümü, yoğun fibrotik alanlar, plevral sıvı vs. COVID-19 tanısı için önemli bulgular olarak dikkatimizi çekmiştir.

Hastaların takip ve tedavisinde oksijen satürasyonuna göre nazal oksijen tedavisi, maske ile yoğun tedavi ve high-flow oksijen tedavisi yapılmıştır. Hastaların pron pozisyonunda yatırılması da tedavide O<sub>2</sub> satürasyonunun yükselmesini sağlayarak akciğer tutulumunun iyileşmesinde etkili bir yöntem olduğu gözlenmiştir. Hasta pron pozisyonunda yattığında %80 seviyesinde olan satürasyon %90 ve üzerine çık-



mıştır. Satürasyonun 60-70 seviyelerinde olması, bir müddet bu seviyelerde devam etmesi ve nefes darlığının ciddi boyutta olması durumunda hastalar entübe edilerek satürasyon yükseltmiş, takip ve tedaviye devam edilmiştir. Klinik takip ve tedavi önerdiğimiz her hastada nazal/maskeyle oksijen tedavisi, Favipiravir, geniş spektrumlu antibiyotik, satürasyon düşenlere yüksek doz kortizon tedavisi başlanılmış, klinik ve laboratuvar verilere göre tedavi yönlendirilmiştir. Sitokin fırtınasını düşündüren CRP yüksekliği, Ferritin ve D-Dimer yüksekliği durumunda, akciğer BT incelemesinde yoğun buzlu cam görülmesi halinde ve ciddi nefes darlığı gelişiminde diğer tedavilere ek olarak interlökün inhibitörleri tedavisi de yapılmıştır. Bu tedavi ile bazı hastalarımızda dramatik iyileşme izlenirken, bazı hastalarımızda ise klinik durumda değişiklik olmamıştır. COVID-19 hastalarında gözlediğimiz bir başka önemli bulguda nöro-psikolojik labilite olmuştur. Hastalarda panik atak ve ölüm korkusu çok yaygın olarak görülmüş, depresyon, hallüsinasyon, paranoya belirtileri vs. sık bir bulgu olarak gözlenmiştir. Bazı hastaların gördüğü kabusları gerçek zannederek sağlık personeline anlattığı da olmuştur. Bazı hastalar tanımadığı birilerinin onları boğmaya çalıştığı, öldürmek için konuştuklarını duyduğunu, eşi ve çocuklarının ölmesi için hastaneye getirdiklerini vs. gibi hezeyan ve halüsinasyonlar tespit edilmiştir.

### **Çocuk ve Yenidoğanda COVID-19 Gözlemleri**

Hastanemiz yenidoğan yoğun bakım ünitesinde Kasım 2020-Şubat 2022 tarihleri arasında annede veya ailede COVID-19 öyküsü olan toplam 34 bebeğin takip ve tedavisi yapıldı. Bebeklerin hızlı COVID-19 antijen testi hepsinin negatifti, ancak COVID-19 IgG testi pozitif. Toplam 23 bebekte solunum sıkıntısı mevcuttu. 11 bebek ventilatörde takip edildi. Mortalitemiz sıfırdı. Beş annenin doğumda COVID-19Ag testi (+) tespit edildi. İki anne COVID-19 servisinde tedavi aldı. İki bebeğin annesi (prematüre +TTN diğeri kongenital pnömoni ) 2 kez COVID-19 geçirmişti. Bir anne 2 doz Biontech aşısı yaptırmıştı. Diğer 33 bebeğin anneleri aşı yaptırmamıştı. COVID-19'da yeni doğana özgü klinik bulgu yok. Yenidoğanda nazofaringeal sürüntüden yapılan vakalarda COVID-19 insidansı %1,5 dir. Ailede temasla ilgili öykü vermese bile klinik veya laboratuvar, radyoloji tetkiki sonucu şüphe olması halinde test yapılmasını önermekteyiz.

### **COVID-19 Klinik Vaka Takdimleri**

**Vaka 1:** 18 yaşında genç kız. Yüksek ateş, halsizlik, yaygın vücut ağrısı şikayeti ile başvuran hastanın Akciğer BT sinde yoğun buzlu cam görünümü, CRP yüksekliği nedeniyle servis yatışı yapıldı. İlk 1 hafta tedaviye iyi cevap verdi, klinik durum iyiyeye giderken tekrar COVID-19 klinik ve lab bulguları artmaya başladı. Hasta adeta U dönüşü ile yeniden COVID-19'e yakalanmış gibi ağır bir tablo gösterdi. Rutin tedavilere ek olarak interlökün inhibitörleri tedavisi de uygulandı. Hasta ağır bir seyirden sonra 29. gün klinik düzelmeye taburcu edildi.

**Vaka 2:** 45 yaşında erkek hasta. 100 kg üzerinde, sigara kullanan hasta. PCR pozitif, BT de akciğer tutulumu, nefes darlığı, koku kaybı ve yaygın vücut ağrısı nedeniyle yatarak tedaviye alındı. Hasta yatışının 5. gününde ağır nefes darlığı yaşamaya başladı. Sitokin fırtınası düşünülerek rutin tedavi ve kortizona ek olarak interlökün inhibitörleri iv yapıldı. Highflow O2 tedavisi yapıldı. Hasta 10 gün boyunca ağır klinik tablodan sonra yatışının 21. gününde iyileşerek taburcu edildi.

**Vaka3:** 30 yaşında kadın hasta. Doğumdan 1 ay sonra COVID-19'a yakalanmış. Yüksek CRP ve prokalsitonin seviyesi, akciğer BT de yoğun tutulum, yaygın vücut ağrıları nedeniyle enterne edildi. COVID-19 servisinde 3.günde highflow O2 tedavisi ile interlökün inhibitörleri iv verildi. 5. günde satürasyonun %70'e düşmesi nedeni ile entübe edildi. Hasta daha sonraki günlerde böbrek yetmezliği ve çoklu organ yetmezliği nedeniyle vefat etti.

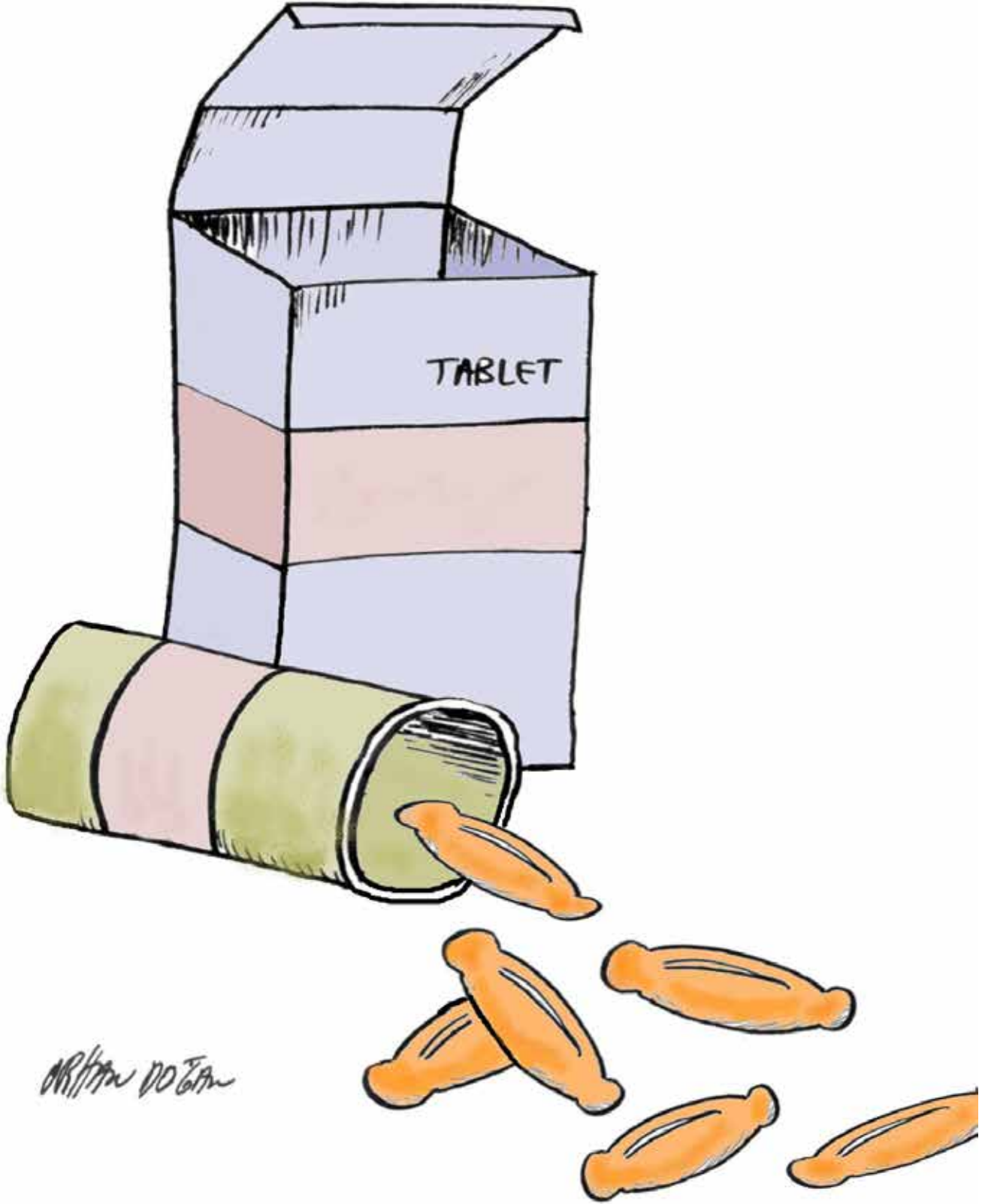
**Vaka 4:** 42 yaşında erkek hasta. Panik atak, ölüm korkusu, nefes darlığı, CRP yüksekliği ve yoğun akciğer tutulumu nedeni ile enterne edildi. Yatışının 3. gününde nefes darlığının artması ve satürasyonun %80 düşmesi nedeniyle highflow O2 tedavisi ile actemra verildi. Hasta rutin tedavilerle birlikte 25 gün boyunca highflow O2 tedavisine devam edildi. Yatışın 29.gününde laboratuvar testleri normal, satürasyon %95 ve genel durumu iyi olarak taburcu edildi. Panik atak ve ölüm korkusu nedeni ile taburcu olduktan birkaç saat sonra tekrar devlet hastanesine müracaat eden hasta durumunun iyi olduğu için ayaktan tedavi edilip eve gönderilmiş, ertesi gün tekrar başka bir devlet hastanesine müracaatı sırasında bilinmeyen bir nedenle-tahminen hipoksi-beyin kanaması veya tromboemboli-nedeniyle vefat etti.

### **Sonuç**

COVID-19 pandemisi başlangıçta sanılanın aksine uzun süre devam ederek yaklaşık 2 yılı aşan bir süre tüm dünyayı etkisi altına almış bulunmaktadır. Hastalığın etkili bir ilaç tedavisi yoktur. Yapılan tedaviler hastanın direncini arttırmaya yönelik ve semptomatik tedavilerdir. Bu pandemiye karşı elimizde olan en güçlü silahlar enfeksiyon kontrol yöntemleri, korunma ve aşılardır. Sağlıkta bilim ve teknolojinin en parlak dönemi yaşanırken, toplamda 1 gr. kadar ağırlığı olan COVID-19 virüsü bir atom bombasının birkaç katı kadar insanın ölümüne neden olması bilim insanlarını daha farklı düşünmeye zorlamıştır. Önümüzdeki dönem biyolojik savaş ve terörün öne çıktığı bir dönem olarak tarihe geçebilir. Bu pandemi süreci sağlıkta tedavi edici hekimlikle beraber ilaç ve hastane sektörünü yeniden sorgulamaya başlayarak koruyucu hekimlik ve halk sağlığı uygulamalarının daha önemli olduğu yeni bir sürecin kapısını açmaktadır. Aynı zamanda hekimlik ve tıp sanatının, tedavi edici hekimlik uygulamaları ile koruyucu hekimlik ve doğal yaşam ile uyumlu olmasını, doğal dengeyi koruyarak ve dikkate alarak gelişmesinin önemi daha iyi anlaşılmalıdır. Pandemi nedeniyle yaşananlar, yüzyıllar önce yaşamış bilge hekim İbni Sina (980-1037) tarafından salgınlar münasebetiyle yapılan tavsiyeleri akıllara getirmiştir. İbn-i Sina, *'El Kanun fit Tıbb'* isimli kitabında hastalıklardan korunmak için ilgili bölümlerden derlenen çözüm önerileri konusunda şu uyarılarda bulunmaktadır: *"Sirke ile temizlik yapın. Ellerinizi, bulaşıklarınızı ve kıyafetlerinizi mutlaka sirke ile yıkayın. Birlikte dolaşmayın. Beş on kişi bir araya gelerek kalabalıklar oluşturmayın. Pazarları terk edin. Paraları bırakın. Toplu halde ibadet etmeyin Salgından korkmayın, hastalıklardan sakının, hastalarınızı terk etmeyin. Evinizde oturun ve neşeli olun. Hastalık neşeden kaçır."* (1)

### **Kaynaklar**

- 1) COVID-19 Pandemi Değerlendirme Raporu, 2020, Türkiye Bilimler Akademisi, Editörler: Prof. Dr. Muzaffer Şeker, Prof. Dr. Ali Özer, Prof. Dr. Zekeriya Tosun
- 2) Sağlık Bakanlığı COVID-19 Rehberi 2020-2021-2022
- 3) COVID-19 Pnömonisinin Radyolojik Bulguları, Derleme, Sevdâ Şener Cömert, Nesrin Kırıl, İstanbul, South. Clin. Ist. Euras., 2020, 31(Suppl):16-22
- 4) COVID-19 Kitabı, Ankara Üniversitesi Yayınları, 2020, Editörler: Prof. Dr. Osman Memikoğlu, Prof. Dr. Volkan Genç <http://www.medicine.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/121/2020/05/COVID-19-Kitap.pdf> (Erişim Tarihi: 25.05.2022)





Bilimsel olarak etkinliği kanıtlanmış bir yöntem:

# Hiperbarik oksijen tedavisi

Yüksek basınç altında oksijen uygulaması iyileştiriyor

Kapalı bir basınç odası içerisinde, bir atmosferden daha yüksek basınçlarda, maske veya ortamdan aralıklı olarak saf (%100) oksijen solutulması esasına dayanan bir tedavi yöntemi olan hiperbarik oksijen tedavisi, kanda ve dokularda oksijen seviyelerini yükselterek birçok hastalığın tedavisinde başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır.

Hiperbarik oksijen tedavisi bazı hastalıklarda birincil tedavi yöntemi iken birçok hastalıkta da diğer tedavi yöntemlerine ek veya yardımcı tedavi olarak uygulanabilmektedir.

HİPERBARİK OKSİJEN TEDAVİSİNİN UYGULANDIĞI HASTALIKLAR;

İyileşmeyen yaralar | Diyabetik ayak enfeksiyonları | Avasküler nekroz | Kronik osteomyelit  
Radyoterapi sonucu ortaya çıkan yaralar ve yanık | Karbonmonoksit zehirlenmesi | Dekompresyon



Kuruluşumuz,  
Akademik Tıp Merkezi  
Hastanesi olarak  
JCI tarafından  
akredite edilmiştir.







# Geleceğe doğru, doğru adım

Medipol Üniversitesi, yetkin akademisyen kadrosu, ileri araştırma merkezleri, yenilikçi ve gelişimci yaklaşımlarla bilimsel yetkinlik ve girişimcilik kültürüyle gençleri hayata tam donanımlı olarak hazırlıyor.

Medipol Üniversitesi, geleceğe doğru, doğru adım için seni de bekliyor.



444 85 44  
WWW.MEDIPOL.EDU.TR



MEDİPOL  
UNV-İSTANBUL  
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ