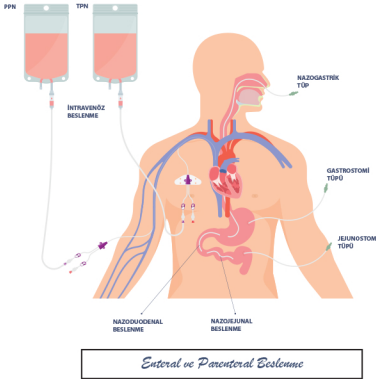


TEMEL BESLENME VE DİYETETİK

Temel Konular • Pratik Bilgiler • Olgu Sunumları • Özel Uygulamalar



Editör
Prof. Dr. Türkan KUTLUAY MERDOL



GÜNEŞ TIP
KITABEVLERİ

TEMEL BESLENME VE DİYETETİK

Editör

Prof. Dr. Türkan KUTLUAY MERDOL



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

TEMEL BESLENME VE DİYETETİK

Copyright © 2023

Bu Kitabın her türlü yayın hakkı **Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.**'ne aittir.
Yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez;
fotokopi, taksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

ISBN: 978-975-277-937-2

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi

Baskı: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Hiz. San. Tic. A.Ş.
Saray Mahallesi 126. Cadde No: 20 Kahramankazan / Ankara
Telefon: 0312 802 00 53-54
Sertifika No: 49599

TELİF GELİRİ BAĞIŞI

Temel Beslenme ve Diyetetik kitabının telif geliri
Prof. Dr. Ayşe Baysal Beslenme Eğitim ve Araştırma Vakfı
"BESVAK" a bağışlanmıştır.

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



ÖNSÖZ

Beslenme ve Diyetetik Bilimleri; insan sağlığı için en temel konuları içine alan, son yüzyılda yaşanan hızlı teknolojik gelişmelerle araştırma alanlarında çok büyük artış gösteren ve buna paralel olarak bilimsel yayınlarda çok dikkat çeken bilim dalları arasında birinci sıraya oturmuştur.

Beslenme; insanın her yaşta hangi besinleri ne kadar tüketmesi gerektiği ve tüketilen besinler içindeki maddelerin (besin öğeleri ve diğer biyolojik aktif fitokimyasallar) bedende hangi fonksiyonları gerçekleştirdiğini inceleyen bir bilim dalı olarak gelişirken, Diyetetik bilimi, insanın genel sağlığının bozulması durumunda meydana gelen hastalıklarda, beslenme ve diyet planlarında ne tür düzenleme ve değişiklik yapılmasını ele alarak gelişmektedir.

İnsan sağlığı için böylesine temel teşkil eden bu bilim dallarında hizmet veren sağlık elemanı ihtiyacı 21. yüzyıl başında dile getirilmiş, tüm dünya ülkelerinde, üniversitelerde beslenme ve diyetetik eğitimi veren bölümler açılmaya başlamıştır. Bu alanın öncüsü Amerika Birleşik Devletleri Beslenme ve Diyetetik Akademisi; hizmeti sunacak kişilerin RDN (Registered Dietitian and Nutritionist-Kayıtlı Beslenme ve Diyet Uzmanı) olarak tanımlanacağını, 2024 yılından itibaren de bilim uzmanlığı yapmalarının zorunlu olacağını karara bağlamıştır. RDN'ler beslenme ve diyetetiğin çeşitli alanlarında özel sertifika almak isterlerse RDN olma koşullarını yerine getirmek ve Amerika Beslenme ve Diyetetik Akademisine kayıtlı olmak zorundadırlar.

Türkiye'de de bu konuda çok hızlı adımlar atılmış, Beslenme ve Diyetetik eğitimi ilk mezunlarını 1966 yılında Hacettepe Üniversitesi'nde vermiş, o yıldan sonra alana ilginin artmasıyla diğer üniversitelerde bu adla açılan bölüm sayısı bugün **106**'ya ulaşmıştır.

Günümüzde, gelişen teknolojinin yardımı ile, besinlerin içinde bulunan öğelerin tür ve miktarları daha iyi belirlenebilmekte, bu öğelerin sağlık ve hastalık durumunda ne gibi fonksiyonları olduğu daha iyi tespit edilebilmektedir. Ancak her öğe her bünyede aynı etkiyi göstermemektedir. Bu nedenle beslenme ve diyet planlarının kişiye özel olarak hazırlanması ve hastanın bu konuda eğitimi ve izlenmesi de gerekmektedir.

Bu kitap; danışanlarına ve hastalarına yeterli, dengeli ve sağlıklı (YDS) beslenme önerileri veren, diyet planlayan meslektaşlarıma ve beslenme ve diyetetik bölümlerinde okuyan, öğrencilere **“beslenme ve diyetetik”** bilimi güncel bilgileri sunan temel bir **“kaynak kitap”** olarak hazırlanmıştır. İlk baskısı 2015 yılında yapılan kitabımız, bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişimlere bağlı olarak artan bilimsel araştırma sonuçlarına yer vermek amacıyla, güncellenmiş ve **BEŞ YENİ BÖLÜM** daha eklenerek, elinizdeki **yenilenmiş ikinci baskısı** 2023 Şubat ayında yayına sunulmuştur. Bölümlerin yazımı aşamasında zamanlamaya, kaynak seçimine ve yazım kurallarına uyum konusunda gösterdikleri özenden dolayı, katkıda bulunan meslektaşlarıma teşekkür ediyor, saygılarımı sunuyorum.

Kitabımızın, beslenme ve diyetetik bilim alanına gönül vermiş değerli meslektaşlarıma, bu alanda öğrenim gören öğrencilere ve beslenme ve diyetetik konularına ilgi duyan değerli okuyuculara yararlı olmasını dilerim.

Prof. Dr. Turkan KUTLUAY MERDOL
Ankara, Şubat, 2023

YAZARLAR

(Bölüm sıra numarasına göre)

Prof. Dr. Türkan KUTLUAY MERDOL

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Emekli Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Ayla Gülden PEKCAN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Gül KIZILTAN

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

Dr. Esin GÖKSU ŞEKER

California University Department of Davis Health
and Environment CA. USA

Prof. Dr. Efsun KARABUDAK

SANKO Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

**Dr. Öğr. Üyesi Z. Begüm KALYONCU
ATASOY**

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Gülden KÖKSAL

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Muazzez GARIĞAĞAOĞLU

Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Dekanı, Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Öğretim Üyesi

Dr. Dyt. Beyza ELİUZ TİPİCİ

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. M. Emel ALPHAN

İstanbul Atlas Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

Prof. Dr. Emel ÖZER

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Emekli Öğretim Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Rüksan ÇEHRELİ

Dokuz Eylül Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü
Preventif Onkoloji Anabilim Dalı
Emekli Öğretim Üyesi

Doç. Dr. Perim Fatma TÜRKER

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi Merve ÖZDEMİR

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi Nihal Zekiye ERDEM

İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölüm
Başkanı

Bes. Dyt. Uzm. Fatma KAHRAMAN GÖK

Gök Beslenme ve Eğitim Danışmanlığı

Prof. Dr. Nilüfer ACAR TEK

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü Toplum
Beslenmesi Anabilim Dalı Başkanı

Doç. Dr. Ayhan DAĞ

Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

Prof. Dr. Aydan ERCAN

Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

Doç. Dr. Aysun YÜKSEL

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Sağlık
Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik, Toplu
Beslenme Sistemleri Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Uzm. Dyt. Gökçen ERCAN

TUSAŞ- Türk Havacılık ve Uzay Sanayi Anonim
Şirketi A.Ş., Beslenme ve Diyet Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi Taygun DAYI

Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü - Kıbrıs

Öğr. Gör. Dr. Zeynep UZDİL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi İrem OLCAY EMİNSOY

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Doç. Dr. Burcu ATEŞ ÖZCAN

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Elif OKUT AYSİN

Clinical Dietitian, RDN*
Henry Community Health
New Castle, IN, USA

*Registered Dietitian Nutritionist (Bkz. s. 579)

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
YAZARLAR	v

BÖLÜM 1:	Beslenme ve Diyetetik: Tarihçe	1
	Prof. Dr. Türkan KUTLUAY MERDOL	
BÖLÜM 2:	Besin Öğelerinin Vücuttaki Fonksiyonlarına Genel Bir Bakış: Yeterli, Dengeli ve Sağlıklı Beslenmenin Temel Özellikleri	23
	Prof. Dr. Türkan KUTLUAY MERDOL	
BÖLÜM 3:	Bireylerin Beslenme Durumlarının Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler	57
	Prof. Dr. Ayla Gülden PEKCAN	
BÖLÜM 4:	Günlük Tüketilmesi Gereken Besin Miktarları ve Beslenme Rehberleri	89
	Prof. Dr. Gül KIZILTAN	
BÖLÜM 5:	Et ve Süt Üretim Tekniklerinde Yaşanan Değişmeler, Beslenme Düzenimize Yansımaları	111
	Dr. Esin GÖKSU ŞEKER	
BÖLÜM 6:	Dünyada Üretilen Sebze ve Meyve Çeşitliliği, Kullanım Alanları ve Besin Değerleri Farklılıkları	167
	Prof. Dr. Efsun KARABUDAK	
BÖLÜM 7:	Dünyada Kullanılan Tahıl Türleri, Ürünleri, Kullanım Alanları ve Besin Değerleri Farklılıkları	217
	Dr. Öğr. Üyesi Z. Begüm KALYONCU ATASOY	
BÖLÜM 8:	Hastanede Yatan Çocukların İzlemi, Hastanın Beslenme Durumunun İncelenmesi	239
	Prof. Dr. Gülden KÖKSAL	
BÖLÜM 9:	Çocukluk Çağı Tip 1 Diyabeti ve Beslenme Tedavisi	249
	Dr. Dyt. Beyza ELİUZ TİPİCİ, Prof. Dr. Muazzez GARİPAĞAOĞLU	

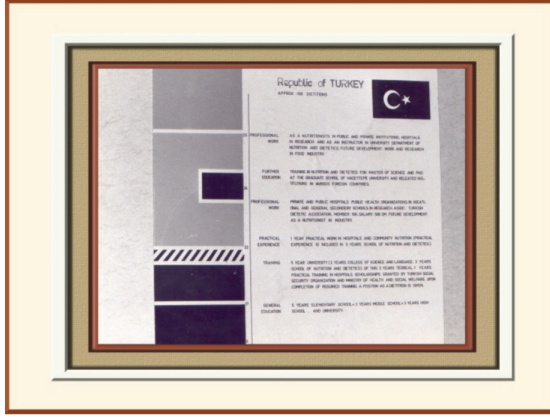
BÖLÜM 10:	Diyabetli Hastaların Beslenme Durumlarının İzlenmesi	267
	Prof. Dr. M. Emel ALPHAN	
BÖLÜM 11:	Diyabette Öğün Planlamasında Karbonhidrat Sayımı ve Önemi	297
	Prof. Dr. Emel ÖZER	
BÖLÜM 12:	Kemoterapi ve Radyoterapi Alan Hastalarda Diyet Tedavisi İzlemi	311
	Yrd. Doç. Dr. Rüksan ÇEHRELİ	
BÖLÜM 13:	Renal Yetmezliği Olan Hastaların Beslenme Durumlarının İzlenmesi	341
	Doç. Dr. Perim Fatma TÜRKER	
BÖLÜM 14:	Son Dönem Karaciğer Yetmezliğinde Beslenme Durumunun Saptanması	355
	Dr. Öğr. Üyesi Merve ÖZDEMİR, Doç. Dr. Perim Fatma TÜRKER	
BÖLÜM 15:	Bariatrik Hastaların Diyetlerinin İzlenmesi.	365
	Dr. Öğr. Üyesi Nihal Zekiye ERDEM, Bes. Dyt. Uzm. Fatma KAHRAMAN GÖK	
BÖLÜM 16:	Özel Durumlarda Beslenmede Temel Yaklaşımlar	413
	Prof. Dr. Nilüfer ACAR TEK	
BÖLÜM 17:	Toplu Beslenme Servisi (TBS) Yapılan Kurumlarda Diyetisyenin Görev ve Sorumlulukları.	453
	Doç. Dr. Ayhan DAĞ, Prof. Dr. Yasemin BEYHAN	
BÖLÜM 18:	Menü Analizi ve Güncel Yaklaşımlar: Menü Mühendisliği	475
	Prof. Dr. Aydan ERCAN	
BÖLÜM 19:	Toplu Beslenme Sistemlerinde (TBS) Oluşan Katı Atıklar ve Yönetimi	485
	Doç. Dr. Aysun YÜKSEL	
BÖLÜM 20:	Hastane Yiyecek-İçecek Hizmetleri ve Hastane Malnutrisyonundaki Rolü.	503
	Prof. Dr. Aydan ERCAN, Uzm. Dyt. Gökçen ERCAN	

BÖLÜM 21:	Gebelikte, Yaşamın Erken Dönemi ve Çocukluk Çağında Besin Çeşitliğinin Önemi	513
	Dr. Öğr. Üyesi Taygun DAYI, Prof. Dr. Gülden KÖKSAL	
BÖLÜM 22:	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Malnütrisyona ve Beslenme Tedavisine Güncel Yaklaşım.	531
	Öğr. Gör. Dr. Zeynep UZDİL, Doç. Dr. Perim Fatma TÜRKER	
BÖLÜM 23:	Alternatif Besinler ve Sürdürülebilirlik	541
	Dr. Öğr. Üyesi İrem OLCAY EMİNSOY	
BÖLÜM 24:	Enteral-Parenteral Beslenme ve Diyetisyenin Görev ve Sorumlulukları	563
	Doç. Dr. Burcu ATEŞ ÖZCAN	
BÖLÜM 25:	Amerika’da Diyetisyenlik Mesleği- Uzmanlık Alanları, Çalışma Koşulları	579
	Dr. Öğr. Üyesi Elif OKUT AYSİN, RDN*	
	İndeks	591

beslenme rehberlerinin önemli bir parçası haline geldi ve adı RDI (Recommended Daily Intake or Reference Daily Intake-Alınması gereken günlük miktar) olarak kullanılmaya başlandı. Aşağıdaki tabloda (Tablo 1) son RDI değerleri esas alınarak 2000 kalorilik bir diyetle bulun-

Tablo 1 • 2000 Kalorilik Bir Diyetle Bulunması Gereken Besin Öğeleri Değerleri (RDI)

Besin Öğesi	Miktar
Total yağ	65 g
Doymuş Yağ asitleri	20 g
Kolesterol	300 mg
Sodyum	2400 mg
Potasyum	4700 mg
Total Karbonhidrat	300 g
Diyet Posası	25 g
Protein	50 g
A Vitamini	900 µg
C vitamini	60 mg
Kalsiyum	1000 mg
Demir	18 mg
Cholecalciferol (D Vitamini)	400 IU (10 µg)
Tocopherol (E Vitamini)	30 IU
K Vitamini	80 µg
Thiamin (B1 Vitamini)	1.5 mg
Riboflavin (B2 Vitamini)	1.5 mg
Niasin (B3 Vitamini)	20 mg
Pyridoxine (B6 Vitamini)	2 mg
Folik Asit	400 µg
Cobalamine (B12 Vitamini)	6 µg
Biotin	300 µg
Pantothenic acid (B5 Vitamini)	10 mg
Fosfor	1000 mg
İyot	150 µg
Magnezyum	400 mg
Çinko	15 mg
Selenyum	70 µg
Bakır	2000 µg
Manganes	2 mg
Krom	120 µg
Molibden	75 µg
Klor	3400 mg



Resim 2 • 1972 yılında Türkiye Diyetisyenler Derneği delegesi olarak katıldığımız ICDA toplantısına götürdüğümüz TDD posteri.

Hamamönü, Altındağ / Ankara adresindeki bu ofiste çalışmakta ve iletişimlerini bu adres üzerinden sağlamaktadırlar. Derneğin web adresi info@tdd.org.tr, telefonu 0 312 311 13 76 dır.

Türkiye olarak ICDA kongrelerine ilk kez, 1972 yılında Hannover’de gerçekleştirilen VI. Kongreye “Türkiye’de beslenme” konulu bir tebliğle (Türkiye’de Beslenme Sorunları Türkan Kutluay Merdol) katıldık. Kongreye üye olarak da Suna Baykan ve Gülden Köksal katıldılar. O yıllarda kongrelere katılmak için yurt dışına çıkmak oldukça güçtü. 3 kişi olarak katıldığımız ve toplam 1500 üyenin yer aldığı bu toplantıya Japonya 70 kişi ile katılmıştı ve biz çok şaşır-mıştık. Aynı zamanda Türkiye Diyetisyenler Derneği delegesi olarak katıldığım bu toplantıya baskı imkanlarının son derece sınırlı olduğu o tarihte aşağıda görülen poster (Resim 2) ha-zırlayarak katılmıştık. Türkiye Diyetisyenler Derneği adına ICDA’nın 2016 yılı toplantısının Türkiye’de yapılmasını sağlamak amacıyla aday olduğumuzu ve bu amaçla önemli bir adaylık dosyası hazırladığımızı ve ICDA’nın 2008 yılında Japonya’da yapılan toplantısına katılan arka-daşlarımızdan Prof. Dr. Gülden Pekcan’ın adaylık sunumumuzu başarı ile gerçekleştirdiğini belirtmek isterim. ICDA’nın 2012 yılı toplantısı Avustralya Sydney kentinde yapılmıştır. 2016 yılı toplantısı İspanya’da gerçekleştirilecektir. Türkiye’nin adaylık faaliyetlerini sürdürmesi ve gelecekte bir gün ICDA toplantısının Türkiye’de yapılması en büyük hayalimizdir.

Türkiye Diyetisyenler Derneğinin ICDA’ye üyeliği 2000 yılında başarılabiliştir. ICDA 2002 yılında adını Uluslararası Diyetetik Dernekleri Konfederasyonu olarak değiştirmiştir. Bilindiği gibi diyetetik dernekleri dışında her ülkede beslenme ile uğraşan uzmanların üye oldukları Beslenme Dernekleri (Society of Nutrition) de bulunmaktadır. Bu dernekler de 1948 yılında IUNS (International Union for Nutrition Societies-Uluslar arası Beslenme Der-nekleri Birliği) adı ile bir çatı altında birleşmişler ve 1952 yılında uluslararası kongrelerini düzenlemeye başlamışlardır. Türkiye’den bu birliğe üye herhangi bir kuruluş yoktur ancak birliğin kongrelerine de zaman zaman ülkemizden katılımlar olmaktadır. ICDA 1978 yılında bu birliğe tüm dünya diyetetik dernekleri adına üye olmuştur. Böylece iletişim ağına iştirak olunmuştur. ICDA diyetetik eğitim ve uygulamaları ile dünya çapında araştırmalar yapmak ta ve bunu zaman zaman sitesinde yayınlamaktadır (18). Amerika’da Avrupa’da, Asya’da ve Afrika’da diyetisyenlik eğitim ve uygulamaları ile ilgili bilgi ve gelişmelerin yer aldığı bu ya-yınlara, Türkiye Diyetisyenler Derneği Dış İlişkiler Komitesi olarak, ICDA den gönderilen tüm anketler cevaplandırılarak verilen katkılar aksatmadan sürdürülmektedir.

Avrupadaki Diyetetik Dernekleri de bir federasyon şeklinde bir araya gelmelerinin uygun olacağı görüşü ile 1978 yılında Danimarka’da EFAD’ı (European Federation of Associations

durum, DNA molekülünde yapısal bozulmaya neden olur ve hücrenin genlerinde kodlanmış olan bilgileri okuması için gerekli adımları dramatik bir biçimde değiştirir. Böyle durumlarda DNA, onarım sürecinin durmaksızın çalıştırarak DNA yapısında oluşan harabiyeti onarmaya çalışır. Ancak, hücre yaşlandıkça DNA onarım hızı azalır ve bu kabiliyet DNA da oluşan harabiyeti onaramıyacak bir seviyeye düşebilir. Bu durumda hücre aşağıdaki üç durumdan biri ile karşılaşır:

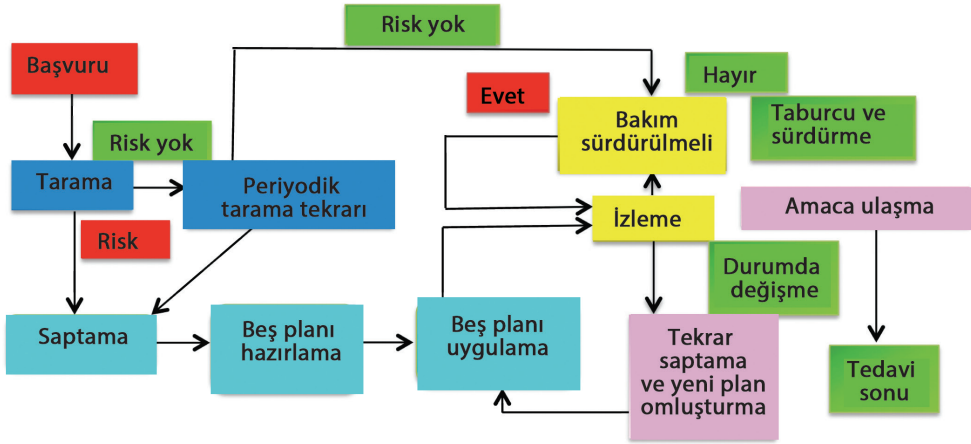
1. Senescence (Yaşlanma) denilen durum oluşur.
2. Hücre intihar eder, buna apoptozis ya da programlanmış hücre ölümü denir.
3. Kanser oluşur

Vücuttaki pek çok hücre doğal olarak belirli bir yaştan sonra yaşlanmaktadır. Sonrasında apoptozis oluşur. Hücre bu yolu bir tümör oluşturmamak (kansere dönüşmesin diye) ve organizmaya zarar vermemek için seçer. Hücre yaşlandığında, iyi çalışmayacağından hastalıklar ortaya çıkar. Hücrenin DNA onarım kabiliyeti organizmanın yaşamını sürdürebilmesi için büyük önem taşır. Organizmanın yaşam süresini belirleyen genlerin pek çoğunda DNA onarımı ve DNA'yı harabiyetten koruyucu özellik bulunduğu belirlenmiştir. DNA'da oluşan harabiyet son teknolojilerin sağladığı tedavilerle onarılabilen ve DNA eski işlevine kavuşturulabilmektedir. Araştırmacılar pek çok madde üzerinde çalışmakta ve her gün hücre harabiyetini koruma ya da yenileme kabiliyeti olan maddeleri açığa çıkarmaktadırlar. Örneğin, araştırmacılar, deniz yosunundan elde edilen T4 Endonuclease adı verilen bir enzimin güneş ışığına aşırı maruz kalma sonucu oluşan deri harabiyetlerini gidermede çok etkin olduğunu belirlemişler ve bu enzimin normal DNA oluşumu ve yenilenmesine yardımcı olduğu sonucuna varmışlardır (26).

DNA'da Oluşabilecek Harabiyetin Önlenmesi ve DNA Onarım Kabiliyetinin Arttırılmasında Vitamin ve Minerallerin Etkileri

DNA'da oluşabilecek harabiyetin önlenmesi ve DNA onarım kabiliyetinin arttırılmasında beslenme, özellikle de vitamin, mineral ve flavonoidler gibi antioksidan öğeleri yüksek olan sebze ve meyveler büyük bir yer tutmaktadırlar. Günlük sebze ve meyva tüketiminin yüksek olduğu durumlarda kanser insidansının düşük olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir. Teorik olarak, sebze ve meyve tüketimi ile alınan, bioflavonoidlerin reaktif oksijenler gibi serbest radikallere karşı antioksidan etki yapıp, oksidatif DNA harabiyetinin oluşmasını azaltarak bu yararlı etkiyi sağladığı söylenmektedir. Ancak yapılan araştırmalar her zaman bu yargıyı desteklememekte ve pek çok araştırmacı, genetik olarak barındırdığımız antioksidan koruma mekanizmasının, mononükleer kan hücrelerini reaktif oksijen gibi serbest radikallerden korumaya yeterli olduğunu savunmaktadır (27). Örneğin Maler ve arkadaşlarının (28) bu amaçla yaptıkları bir çalışmada, 43 kişi üç gruba ayrılarak, birinci gruba antioksidandan yoksun bir diyet, ikinci gruba günde 600 gram sebze ve meyva içeren bir diyet ve üçüncü gruba da antioksidan etkisi olan vitamin ve mineral tabletleri verilmiştir. Bireylerin çalışma öncesi kan ve idrar örnekleri alınmış, dört hafta süre ile takipleri yapılmış ve dört hafta sonra yeniden kan ve idrar örnekleri alınmıştır. Çalışma sonrası gruplar arasında önemli farklılık bulunamamıştır.

Tümörlerde hipo ya da hipermetilasyonun bulunması araştırmacıları bu konu üzerinde yoğunlaşmaya itmiştir (29). Hidrojen atomunun (H) bir metil grubu ile (CH_3) yer değiştirme si demek olan metilasyon, gen ekspresyonu ve protein ve DNA metabolizması regülasyonun-



Şekil 1 • Beslenme durumunun taranması ve saptanması akış planı önerisi (2).

BESLENME DURUMUNUN TARANMASI VE TARAMA ARAÇLARI (NUTRITIONAL SCREENING TOOLS)

Tüm dünyada malnütrisyon (yetersiz beslenme), hastanelerde, bakımevlerinde ve toplumda hastalık ve yeti kaybı ile önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Malnütrisyon prevalansı hastanede yatan ve yatmayan hastalarda %20-40 görülme sıklığında rapor edilmektedir (5). Bazı çalışmalarda malnütrisyon prevalansı hastanelerde %10-70, yaşlı bakımevlerinde %10-90 ve özel durumlarda %10-100 olarak bildirilmiştir (4). Klek ve ark. (6) çalışmasında NRS 2002 (Nutrisyonel Risk Taraması Nutritional Risk Screening), tarama testi ile Türkiye’de hastane malnütrisyonu yaklaşık %40 olarak belirlenmiştir. Malnütrisyonlu bireylerin tanınabilmesi için hastaların hastaneye başvurdıklarında, hastanede yattıkları sürede ve hastane dışında sürekli olarak beslenme durumları değerlendirilmelidir. Beslenme durumunun geçerli bir yöntemle taranması risk altındaki hastaların az bir eğitim ile eğitilen sağlık çalışanları tarafından belirlenmesindeki araçlardan birisidir. Tarama araçlarının kullanılması hızlı ve kolay olmalı, kolaylıkla değerlendirilebilmeli ve hasta ve sağlık çalışanı tarafından kabul edilebilir olmalıdır. Tarama aracı geçerli olmalı, yani kişi tarafından istenileni ölçmeli; üretilebilir olmalı, yani malnütrisyonlu ve risk taşıyan hastaları tanımlayabilmeli; güvenilir olmalı, yani farklı kişiler aynı hastada aynı sonuçları alabilmelidir (2,4,7,8).

Avrupa Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği - ESPEN (European Society of Parenteral and Enteral Nutrition) tarafından hastanelerde (9,10) MUST (*Malnütrisyon Universal Tarama Testi - Malnutrition Universal Screening Tool*, 2000) (11) ve NRS2002 (*Nutrisyonel Risk Taraması - Nutritional Risk Screening*) (12) tarama testlerinin (araçlarının), yaşlılarda ise MNA (*Mini Nutrisyonel Araştırma Mini Nutritional Assessment*, 1999) tarama testinin kısa formunun (MNA - SF) (13-15) kullanılmasını önermektedir. Amerika Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği - ASPEN (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition) tarafından ise SGA (*Subjektif Global Araştırma: Subjective Global Assessment*, 1987) (16) ve İngiltere Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği - BAPEN (*British Association for Parenteral and Enteral Nutrition*) tarafından da MUST ve NST (*Nutrisyonel Tarama Testi Nutrition Screening Tool*) (17) tarama araçlarının kullanımı önerilmektedir. Bir derleme yazıda ise MST (*Malnütrisyon*

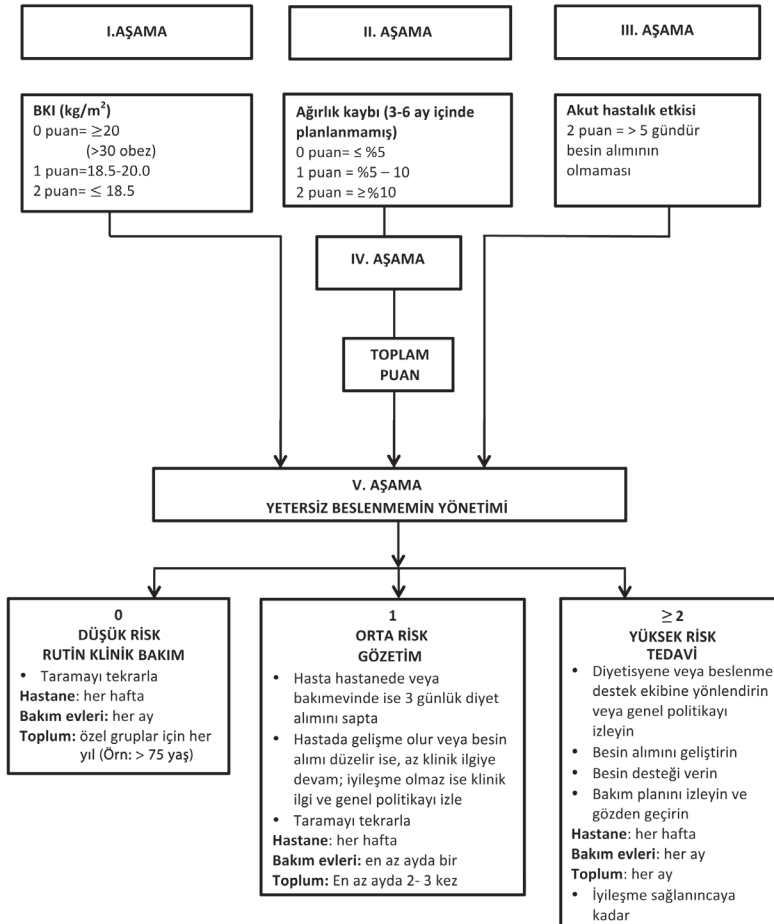
Beslenme bakım planı aşağıda tanımlanan tüm hastalar içindir.

1. Ağır düzeyde yetersiz beslenme (Puan: 3) veya
2. Ağır düzeyde hasta (Puan: 3) veya
3. Orta düzeyde yetersiz beslenme + hafif düzeyde hasta (Puan: 2+1) veya
4. Hafif düzeyde yetersiz beslenme + orta düzeyde hasta (Puan: 1+2)

Hastalığın şiddeti ile ilgili prototipler

Puan: 1	Komplikasyon nedeniyle hastaneye başvuran kronik hastalığı olan hastadır. Hasta güçsüzdür, fakat düzenli olarak yataktan çıkar. Protein gereksinmesi artmıştır, fakat birçok olguda ağızdan beslenme veya suplemanlar ile karşılanabilir.
Puan: 2	Hasta hastalık nedeniyle yatağa bağlıdır. Örn: Major abdominal ameliyat veya ağır enfeksiyon sonucudur. Protein gereksinmesi artmıştır, fakat birçok olguda suni beslenme ile karşılanabilir.
Puan: 3	Hasta ventilasyon yardımı ile yoğun bakımdadır. Örn: Protein gereksinmesi artmıştır, çoğu kez suni beslenme ile karşılanamaz. Fakat protein yıkımı ve azot kaybı önemli derecede azaltılabilir.

Tablo 5. Malnütrisyon Universal Tarama Testi; Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)- Yetişkin / Toplum (11,23)



Üst Orta Kol Çevresi, Üst Orta Kol Kas Çevresi ve Üst Orta Kol Kas Alanı

Omuzda skapulanın akromial prosesin (lateral çıkıntının) yeri bulunur ve işaret konur. Daha son ra dirsekte ulnanın olekranon (inferior çıkıntı) prosesi bulunur. İki belirlenen nokta arası ölçülür. Orta noktası bulunur. Çevre ölçümü yapılır (49). Değerlendirme Tablo 9'a göre yapılır (27,58).

Ek olarak; triseps deri kıvrım kalınlığı ve üst orta kol çevresi kullanılarak üst orta kol kas çevresi ve üst orta kol kas alanı kullanılarak yağsız vücut dokusu miktarı saptanabilir. Değerlendirme Tablo 10'a göre yapılır (27,58).

Üst Orta Kol Kas Çevresi (cm) = Üst orta kol çevresi – (π x Triseps DKK)

Üst Orta Kol Kas Alanı (cm²)

Erkek = $[\text{Üst orta kol çevresi} - (\pi \times \text{Triseps DKK})]^2 / 4\pi - 10$

Kadın = $[\text{Üst orta kol çevresi} - (\pi \times \text{Triseps DKK})]^2 / 4\pi - 6.5$

$\pi = 3.1416$

0-5 yaş grubu çocuklarda ise üst orta kol çevresi ölçüm değerleri WHO2007 standartları persentil ve Zskor değerleri kullanılarak değerlendirme yapılır (25).

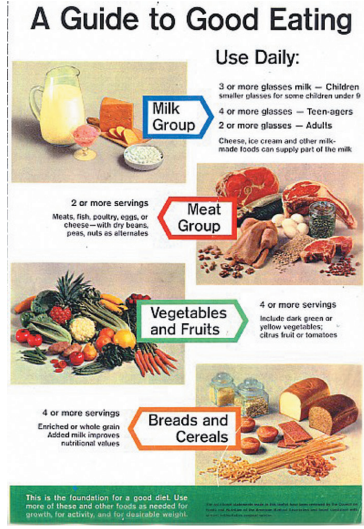
Deri Kıvrım Kalınlığı (DKK)

Ölçüm olarak sıklıkla triseps ve subskapular deri kıvrım kalınlığı ölçümleri kullanılmaktadır. Triseps beslenme durumunun saptanmasında yetişkinlerde (Tablo 10) (27,58) ve çocuklarda (25) tek başına da değerlendirilir.

Eğer deri kıvrım kalınlığından vücut yağ miktarı ve yağsız vücut kütlesi bulunulacak sa, o koşullarda sedanter yetişkin bireyler için triseps ve subskapular deri kıvrım kalınlığına ek olarak yetişkinlerde biseps ve suprailak deri kıvrım kalınlıkları da ölçülür. DKK kaliper ile ölçülür. Değerlendirmede dört deri kıvrım kalınlığının toplamı bulunarak Durnin ve Womersley'in denklemleri kullanılır (59).

Tablo 10. 18-74 Yaş Grubu Yetişkin Bireyler için Üst Orta Kol Çevresi (cm), Triseps (mm), Üst Orta Kol Kas Çevresi (cm) ve Üst Orta Kol Kas Alanı (cm²) Değerleri (27,58).

		Persentiller						
Yaş (yıl)	x	5.	10.	25.	50.	75.	90.	95.
Üst orta kol çevresi (cm)								
Erkek	31.8	26.4	27.6	29.6	31.7	33.9	36.0	37.3
Kadın	29.4	23.2	24.3	26.2	28.7	31.9	35.2	37.8
Triseps DKK (mm)								
Erkek	12.0	4.5	6.0	8.0	11.0	15.0	20.0	23.0
Kadın	23.0	11.0	13.0	17.0	22.0	28.0	34.0	37.5
Üst orta kol kas çevresi (cm)								
Erkek	28.0	23.8	24.8	26.3	27.9	29.6	31.4	32.5
Kadın	22.2	18.4	19.0	20.2	21.8	23.6	25.8	27.4
Üst orta kol kas alanı (cm ²)								
Erkek	62.4	45.1	49.0	55.1	62.0	69.8	78.5	84.1
Kadın	39.2	27.0	28.7	32.5	37.8	44.3	53.0	59.8



Şekil 2 • Basic Four Food Group (4 Besin Grubu).

USDA 1992 yılında besin rehberini “*Beslenme Piramidi*” (Şekil 3) olarak yayınlamıştır. Piramidin en önemli özelliği en geniş tabanını 611 porsiyon ekmek, tahıl, pirinç ve makarnanın oluşturmasıdır. Ayrıca sebze ve meyveyi ikiye ayırarak 35 porsiyon sebze, 24 porsiyon meyve olarak önermektedir. Süt, yoğurt, peynir 23 porsiyon olarak, Et, kümes hayvanları, balık, kuru fasulye, yumurta, yağlı tohumlardan 23 porsiyon olarak verilmektedir. Son olarak en tepe ve en dar uçta katı, sıvı yağlar ve tatlılara yer verilmiştir.. Tüm besin gruplarında besinleri gösteren sembol resimler kullanılmıştır (7,8).



Şekil 3 • Beslenme Piramidi Modeli.

vücutta A vitaminine döner. Bitkilerde A vitamini aktivitesi gösteren madde beta karotendir. Brüksel lahanası, taze biber, domates, turunçgiller (portakal, greyfurt, mandalina), karpuz kavun, çilekböğürtlen gibi sebze ve meyvelerin C vitamini içeriği yüksektir.

Sebzelerden özellikle koyu yeşil yapraklı sebzeler C vitamini bakımından oldukça zengindir. Çevre koşullarından (sıcaklık, ışık, hava) etkilenen C vitamininin, hava oksijeni eşliğinde girdiği enzimatik oksidasyon sonucu özelliği kaybolmaktadır. Sebzelerin ayıklanması ve pişirilmesinden sonra bekletilmesi esnasında C vitaminin büyük bir kısmı kaybolabilmektedir. Bu nedenle sebzeler yıkanıp, ayıklandıktan sonra hemen tüketilmeli, sebze az suda ya da susuz pişirilmeli ve pişirme suyu ile birlikte tüketilmelidir (15).

Bu vitaminlerden başka sebze ve meyvelerin B6 vitamini, folik asit, K vitamini, E vitamini ve niasin içerikleri de önemlidir. Ayrıca bileşimlerindeki potasyum, selenyum, sülfür, bakır mineralleri bakımından dikkate değer özellikteki gıda gruplarıdır (15).

Bu gruptaki besinler; büyüme ve gelişmeye yardım ederler, hücre yenilenmesini ve doku onarımını sağlarlar, deri ve göz sağlığı için temel öğeler içerirler, diş ve diş eti sağlığını korurlar, kan yapımında görev alan öğelerden zengindirler, hastalıklara karşı direncin oluşumunda etkindirler, barsak faaliyetlerine yardımcı olurlar, doygunluk hissi yaratırlar (13).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından günde en az 400500 g meyve ve sebze tüketilmeli önerisine dayanarak, günde en az beş porsiyon meyve ve sebze yenilmesi gerektiği bildirilmektedir (30). Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2012/2013 döneminde bitkisel ürünlerin kişi başı tüketimine ilişkin açıkladığı verilere göre; Türkiye'de 2012/2013 döneminde kişi başı sebze tüketiminin 282.1 kg seviyesinde olduğu ve domatesin 117.2 kg ile ilk sırada yer aldığı meyvelerden ise üzümün 31.6 kg ile ilk sırada bulunduğu rapor edilmiştir (31).

Tablo 3'de Farklı yaş grubundaki bireylerin günlük diyetleri ile tüketmeleri önerilen sebze ve meyve grubundaki besinlerin porsiyonları veya gram cinsinden miktarları verilmiştir (13,15).

Tablo 3 • Sebze ve Meyve Grubundan Tüketilmesi Gereken Miktarlar

Gruplar	Günlük Önerilen Porsiyon Miktarları
Bebekler (6-12 ay)	Yeşil ve sarı: 50 g Turunçgil ve domates: 50 g Diğerleri: 50 g Toplam 150 g
Çocuklar (1-3 yıl)	Yeşil ve sarı: 75 g Turunçgil ve domates: 100 g Diğerleri: 100 g Toplam 275 g
Çocuklar (4-6 yıl)	Yeşil ve sarı: 100 g Turunçgil ve domates: 100 g Diğerleri: 100 g Toplam 300 g
Çocuklar (7-9 yıl)	Yeşil ve sarı: 150 g Turunçgil ve domates: 100 g Diğerleri: 150 g Toplam 400 g

enzimler ise ortamdaki bakterilerin faaliyetleri sonucunda meydana gelir. Bunlara da mikrobiyal kaynaklı enzimler denir(10,11).

Süt teknolojisinin birçok alanlarında rolleri olan enzimlerin faaliyetlerini ısı, ışık, oksijen, ortamın pH'sı, hidrojen sülfür gibi etkenler engeller. Sütün çalkalanması bile enzimlere, özellikle peynir mayasının esasını oluşturan rennine olumsuz etkide bulunur. Enzimlerin süt ve ürünlerindeki olumlu etkilerinin sıralamasında; peynir işleme sırasında pıhtılaştırma işleminde, ham peynirin ve kremanın olgunlaştırılmasında, meme hastalıklarının teşhisinde, süte uygulanan ısıl işlem derecesinin belirlenmesinde, süte hile amacıyla peroksitlerin katılıp katılmadığının belirlenmesinde, süte katılan konserve edici maddelerin belirlenmesinde yararlanılmaları sayılabilir(5,10).

Sütte bulunan enzimler ve önemli özellikleri aşağıda özetlenmiştir.

Lipaz: Sütte düşük miktarlarda bulunur. Laktasyon sonunda ve meme rahatsızlıklarında artar. Yağı gliserin ve yağ asitlerine parçalar.

Katalaz: Sütün önemli enzimlerinden birisidir. Hücre faaliyetleri sonucu oluşur ve toksik bir madde olan hidrojen peroksidin (H_2O_2), su ve oksijene parçalanmasına, dolayısıyla toksik etkinin ortadan kaldırılmasına yardımcı olan bir enzimdir. Normal sütte çok az bulunur. Ağız sütünde ve laktasyon sonundaki ve mastitisli ineklerin sütlerinde daha fazla bulunmaktadır.

Peroksidaz: Oksijen içeren bileşikleri indirger. Sütte oldukça fazla bulunan, özellikle hasta hayvanların sütleriyle, ağız sütünde daha fazla olan peroksidaz enzimi pastörizasyon ısısına dayanmakta, kaynatmada inaktif hale gelmektedir. Bu bakımdan yüksek sıcaklıklarda ısıtılmış sütler ile pastörize edilmiş sütlerin ayırt edilmesinde bu enzimden yararlanılır.

Ksantinoksidaz: Sütün önemli bir enzimidir. Sütte lipidlerle birlikte yağ taneciklerinin membranında bulunur. Sütte oksidasyon tadının oluşmasında bu enzimin etkisi bulunmaktadır. Laktasyonun başlangıcında miktarı az olmakla birlikte, laktasyon ilerledikçe artar. Süt teknolojisinde sütün yüksek derecede pastörize edilip edilmediğinin kontrolünde, laktasyon derecesi hakkında bilgi edinmekte bu enzim aktivitesinden yararlanılır.

Fosfataz: Fosfataz enzimi fosforik asit esterlerinin hidrolizini katalize eder. Sütte asit fosfataz ve alkali fosfataz olmak üzere iki çeşidi vardır. Alkali fosfataz 70-75°C'de inaktif hale gelir. Bundan dolayı alkali fosfatazın belirlenmesi sütün pastörize edilip edilmediğini veya pastörize süte çiğ süt karıştırılıp karıştırılmadığını anlamaya yarar. Asit fosfataz yaklaşık 100 °C'de inaktif hale gelir. Dolayısıyla pastörize sütte bu enzim zarar görmez.

Proteaz: Proteinleri daha basit bileşiklere parçalayan proteazlar da sütte bulunur. Sütte kazeine bağlı olarak yer alır. Sütte orijinal proteazlar yanında, mikrobiyal proteazlar da bulunur (10).

SÜT TEKNOLOJİSİ VE KALİTE

Süt, içme sütü olarak pastörize ya da sterilize süt olarak sunulur. İçme sütü üretimindeki basamaklar; sütün kabulü, süt ve hijyenik kalite kontrolü, süzme, soğutma ve muhafaza ((5 °C'de), ısıl işlem uygulaması aşamaları olarak özetlenebilir.

Pastörizasyon

İnsanlarda hastalık yapan mikroorganizmalar süte, hasta hayvanlardan kan yoluyla, hayvanın vücudundan, çevreden, süt sağımı ve işlenmesinde çalışan personelden bulaşabilir.

Corynebacterium diphtheriae difteriye neden olur. Hastalık özellikle küçük çocuklarda boğaz ağrısı ile görülür. Genellikle sütle bulaşmaz. Hastalık nedeniyle memeli hayvanların meme başlarında yaralar (ülser) oluşabilir (3,29)

ETİN YAPISI VE BESLENMEMİZDEKİ ÖNEMİ

İnsan beslenmesinde temel besin maddeleri olan; proteinler, karbonhidratlar, yağlar, mineral maddeler ve vitaminlerin hemen hepsi az veya çok miktarlarda, hayvansal kökenli bir gıda maddesi olan etin bileşiminde vardır. Kimyasal bileşim açısından etteki protein, yağ, vitamin, mineral madde ve karbonhidrat (glikojen) miktarları; hayvanın türüne, ırkına, yaşına, beslenme şekline, kesimden önce hayvana yapılan muamelelere ve kasın çeşidine göre değişiklik gösterir. Örneğin; genç ve büyüme çağındaki (dana, kuzu vs.) hayvanların etlerinde su oranı daha yüksek olup, bu etlerde kuru madde miktarı, protein ve yağ içeriği daha düşüktür. Tükettiğimiz etin büyük bir kısmını oluşturan çizgili kas dokusunun genel ortalama bileşimi şöyledir: %75 su, %18 protein, %3 yağ, %1.5 protein yapısında olmayan nitrojenli (NPN) maddeler, %1.0-1.5 mineral maddeler ve %0.8-1.0 karbonhidratlar (glikojen) dan oluşmuştur (31).

Ayrıca çeşitli vitaminler, renk pigmentleri ve enzimleri de içermektedir.

Su: Etin yapısını oluşturan hücre içi ve hücre dışı ortamın büyük bir kısmı su olup, hücrelerde bulunan çok sayıda bileşen ya suda çözünmüş veya süspansiyon durumundadır. Etin yapısında bulunan su; etin kalitesi üzerine etkili olurken, mikroorganizmaların aktivitelerini sürdürmeleri, ette oluşan fiziksel, kimyasal ve biyokimyasal olayların gerçekleşmesi, etin ürüne işlenmesi sürecinde ortama ilave edilen tuz ve benzeri katkı maddelerinin karışması ve etkinlik kazanmasında da görev alır. Etin hacimsel olarak artış veya azalışı ortamda suyun varlığına bağlıdır.

Karkasın hareketli bölgelerinden alınan etlerde su oranı daha düşük, az hareketli/hareketsiz bölgelerden örneğin, bel bölgesinden elde edilen bonfile, kontrfilede su oranı daha yüksektir.

Etin ortalama %75'i sudan oluşmasına karşın, et, katı kıvamda bir görüntüye sahiptir. Etin bileşimindeki su 3 farklı formda bulunur. Bunlar;

1. Bağlı su (hidratasyon suyu)
2. İmmobilize su
3. Serbest su.

Suyun proteinlerin yapısından ayrılması çok güçtür. Ette bulunan suyun önemli bir kısmı hidratasyon suyu gibi proteinlere sıkıca bağlı olmayan immobilize (hareketi kısıtlanmış) formdadır. Etin bileşimindeki serbest suyun önemli bir kısmı immobilize formda olup et kesildiğinde/doğrandığında bu su serbest hale geçip uzaklaşmaz. Serbest su ise, hücreler arasında bulunmakta ve etin bileşenlerine çok zayıf bağlarla bağlı olduğundan kolayca ortamdan sıyrarak ayrılabilir. Örneğin, donmuş etin çözündürülmesi sürecinde dışarı sızan su, serbest formdaki sudur. Etin teknolojik olarak ileri işlenmiş ürünlerin üretiminde kullanılması, serbest formdaki su büyük bir öneme sahiptir. Et ürünlerinde su tutma kapasitesi ürünün kalitesini etkiler. Etin bileşimindeki toplam suyun aktif kısmını, serbest formdaki su oluşturmaktadır(34).

Tüketiciyi etkileyen en önemli parametre ise ürünün görünüşüdür. Ürünün rengi önemlidir. Bütün olarak pazarlanan ürünlerde derinin durumu ve rengi önemli bir değerlendirme ölçütüdür. Deri, deri altı dokuda bulunan homojen ve ince bir yağ tabakası ile birlikte karkasa iyi bir görünüm kazandırır. Deride tüy kalıntıları, yara ve bereler bulunmamalıdır (44,69).

Tütsüleme ve Sağlıkla İlişki

Tütsüleme, genellikle katranı az olan ağaçların (gürgen, meşe, kayın, ıhlamur, akağaç, elma ve kiraz) yakılması sonucunda meydana gelen kimyasal bileşiklerin ve kurutma işleminin kombine etkisi ile ürünün dayanıklılığını artıran bir koruma yöntemidir.

Tütsülemenin amacı, değişik tat ve aromada ürün elde etmek, oksidasyonu yavaşlatmak, iyi bir görünüm elde etmek ve tütsünün antibakteriyel etkisinden faydalanmaktır. Bu etkiler tütsü bileşiminde mevcut olan yaklaşık 250 kadar bileşik tarafından gerçekleştirilmektedir. Tütsülemelerde kullanılan sert ağaçlar genelde %20-30 lignin, %20-30 hemiselüloz, %40-60 oranında selüloz içermektedir. Yanma sırasında ısının etkisiyle selüloz, 1.6-anhidroglukoza, bu bileşik ise daha sonra asetik asit, fenoller, aseton ve su gibi ürünlere parçalanmaktadır. Hemi-selülozun parçalanması sonucunda ise furanlar, furallar ve organik asitler, lignin parçalanması sonucunda ise metanol, aseton ve bazı organik asitler oluşmaktadır (48).

Tütsüleme sırasında yüzey hafifçe kurumakta ve böylelikle mikroorganizmaların gelişmesi için gerekli olan su yüzeyden uzaklaştırılmaktadır. Öte yandan reçineli maddeler yüzeyde ince bir tabaka oluşturarak bakteriostatik etki göstermektedir. Tütsülemenin kurutma etkisinin bir sonucu olarak, yüzey tekstüründe değişimler meydana gelmekte ve tütsü bileşimindeki pigmentler ve reçineler, tütsülenmiş ürünlere has olan tipik parlak rengi oluşturmaktadır. Tat ve aroma üzerinde farklı bileşenlerin etkisi olmakla birlikte, en etkili bileşiğin aromatik yapıdaki fenolik bileşenlerin olduğu bilinmektedir (48).

İyonize radyasyon, gıdanın duyuşal özelliklerini ve besin değerini çok az etkileyen, ambalajlanmış ve dondurulmuş gıdalara da kolaylıkla uygulanabilen bir koruma yöntemidir. Mikroorganizmaların iyonize radyasyona karşı dirençleri uygulanan radyasyonun dozu, mikroorganizmanın cinsi ve spor veya vejetatif formda oluşu, ortamın bileşimi ve sıcaklık gibi faktörlerden etkilenmektedir. Kanatlı etinde iyonize radyasyon uygulaması ile pek çok gıda kaynaklı patojenin inaktivasyonu sağlanmaktadır. Işınlama sırasında ortam sıcaklığının artırılması ışınlamanın mikroorganizmalar üzerindeki letal etkisini artırmaktadır. Kanatlı etlerinde patojen mikroorganizmaların kontrolü için soğukta depolananlarda 1.5-2.5 kGy (kilogray), dondurulmuş olanlarda ise 3.0-5.0 kGy dozunda ışınlama yapılmaktadır. 2.5 kGy dozunda bir uygulama, soğutulmuş kanatlılarda raf ömrünü 2-3 kat artırmaktadır. Ancak iyonize radyasyon lipid peroksidasyonuna ve diğer kimyasal değişikliklere neden olabilen serbest radikaller oluşturarak, kanatlı eti kalitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Kanatlı etleri çoklu doymamış yağ asidi içeriğinin yüksek olması nedeniyle oksidatif değişikliklere daha duyarlıdır(58)

Vakum ve Modifiye Atmosfer Ambalajlama

Kanatlı etlerinin kalite özelliklerinin korunması amacıyla vakum veya modifiye atmosfer ambalajlama uygulanmaktadır. Böylelikle taze ve işlenmiş kanatlı ürünlerinde depolama süresince mikroorganizmaların gelişimi sınırlandırılmaktadır. Vakum ambalajlamada ambalaj içerisindeki hava boşaltılmakta ve ambalaj kapatılmaktadır. Modifiye atmosfer ambalajlamada ise ambalaj içerisindeki hava vakumla boşaltıldıktan sonra istenilen gaz bileşimi ile doldurulup kapatılmaktadır. Bu amaçla azot (N₂), karbondioksit (CO₂) ve oksijen (O₂) gazları

Tablo 2 • Sebzelerin Familyası, Çeşitleri, Kökeni, Kullanım Alanları ve Zengin Olduğu Besin Öğeleri Değerleri

Sebze adı (Türkçe/ İngilizce)	Familyası/ Cinsi-Türü	Çeşitleri	Kökeni	Kullanım Alanları	Zengin Olduğu Besin Ögesi
Amarant yaprakları	Amaranthaceae/ Amaranthus dubius	<i>Tampala</i> , bazıları yemekliktir ve bazıları değildir. <i>Amaranth gangeticus</i> , ABD de yenebilen yeşil yapraklı tampala olarak bilinir.	Amarant tanesi psödo tahıl olarak geçer. Aztec diyetinin temeli olmuştur. İspanyollara kadar dini törenlerde kullanılmıştır. 15.yy sonra Asya'ya girmiş, Hindistan ve Çin de yetiştirilmiştir. Bugün Çin ve Orta Amerika önde gelen tedarikçilerindendir.	Pişirmede tercih edilen genç amarant yaprakları, buharda pişirilebilir, kızartılabilir, haşla- nabilir ve garnitür olarak et, balık yanında sebze olarak kullanılır. Amarant taneleri un halinde öğütülür, ekmek, makarna, hamur işleri için kullanılır.	Yaprakları A vitamini, C vitamini ve yüksek potasyuma sahiptir. İyi bir kalsiyum kaynağıdır.
Bambu/ Bamboo	Graminaceae/ Phyllastachys türleri, Bambusa türleri	Soğuk, dayanıklı çeşitler ve Tropikal- alt tropikal çeşitler olmak üzere ikiye ayrılır.	Japonya, Çin, Güneydoğu Asya, Hindistan, Afrika, Güney Amerika ve Meksika'nın belli bölgelerinde yetiştir. Bambu filizleri binlerce yıldır Asya diyetlerinde önemli bir sebzedir. Bambu hala batılı ülkelerde nadir olarak tüketilir. Son yıllarda Avrupa ve ABD bambu yetiştirmeye başlamışlardır.	Taze filizler kaynatıldıktan sonra hafif tuzlu suda yumuşayınca kadar bekletilir. Kabukları çıkarılıp uzunlumasına dilimlenir. Konserve halindeki filizler veya dondurulmuş filizler, durulanır, ısıtılır. Etlerle veya diğer sebzelerle kızartılarak servise sunulur. Yumuşak küçük parçaları da salatalarda kullanılabilir.	Potasyum için iyi bir kaynaktır.
Bamya/ Okra	Malvaceae/ Hibiscus esculentus	<i>Clemson Spineles</i> : açık ile koyu arasında bir renkte, köşeli tohum zarflarına sahiptir. <i>Emerald</i> : koyu yeşil renkte, tüylü bir yüzeye ve yuvarlak tohum zarflarına sahiptir.	Yakındoğu'da icat edilmiştir. Sonra Kuzey Afrika ve Orta Doğu'ya, 1700'lerin başında Amerika'ya getirilmiştir.	Yemek ve çorba olarak pişirilir. Konserve ve dondurularak işlenir.	C vitamini ve magnezyum açısından iyi bir kaynaktır.

Tablo 2 • Sebzelerin Familyası, Çeşitleri, Kökeni, Kullanım Alanları ve Zengin Olduğu Besin Öğeleri Değerleri

Sebze adı (Türkçe/ İngilizce)	Familyası/ Cinsi-Türü	Çeşitleri	Kökeni	Kullanım Alanları	Zengin Olduğu Besin Ögesi
Kabak/ Squash	Cucurbitaceae/ Cucurbita pepo, Cucurbita maxima, Cucurbita moschata	1. Yaz kabağı çeşitleri; <i>Zucchini</i> hafif lezzetli ve salatalık görünüşlü, pürüzsüz yeşil kabuğa sahip, İngiltere de ünlüdür. <i>Zucchini</i> bir başka biçimi olan altın zucchini koyu sarı kabuk ve tatlı lezzettedir. <i>Chayote</i> , soluk yeşil renkli, merkezinde büyük çekirdekli, armut şeklinde, oldukça kalın ve sert kabukludur. <i>Crookneck</i> ve <i>Straightneck</i> ; beyazdan soluk yeşile ve limon sarısı kabuk rengine sahip, beyaz dolgun etli, sarı büyük boyumlu ve düz boyumlu çeşitleridir. 2. Kış kabağı çeşitleri; <i>Acorn squash</i> , meşe palamudu şeklindeki koyu yeşil, bir ucundan incelen, çıkıntılı kabuklu; <i>Banana squash</i> , büyük silindirik şeklindeki kabak kalın, solgun renkli, çok ince dokulu etli; <i>Buttercup squash</i> , bodur, koyu yeşil, hafif çizgili ve oldukça susuz (kuru) etli; <i>Butternut squash</i> , uzun bir çan şeklinde ve hafif çeşnili. <i>Spaghetti squash</i> , oval, hafif sarı olan çeşidi, soluk sarı etli formu pişirildiğinde spaghetti gibi iplikçik olarak ayrılır.	Meksika veya Orta Amerika'da ilk defa ortaya çıktığı sanılmaktadır. 16. yy da Avrupa da tanınmıştır.	Yaz kabağı, çiğ-rendelenmiş olarak salata yapılır, pasta, ekmek yapımında kullanılabilir. Buhar, ızgara ve kızgın yağda çevire türleri ve güveç yemeklerini tamamlayan bir lezzettir. Kabak çiçeği dolması yapılır. Kış kabağı yarım olarak veya bazı türleri ise kabuğu soyulduktan sonra tüm olarak haşlanabilir/ pişirilebilir. Kabak parçaları haşlanabilir, yağda kavrulabilir, mikrodalgada pişirilerek püre şeklinde karanfil, bal, tarçın, zencefil vb baharatlarla tatlılar, kurabiye yapılır. Kabak soğan, sarımsak ve baharatlar, mısır, domates, biber vb sebzelerle birlikte karıştırılarak çorba, türü, güveç, dolma yapılır.	Kış kabağı, A vitamini, posa, C vitamini ve potasyum kaynağıdır.

Tablo 2 • Sebzelerin Familyası, Çeşitleri, Kökeni, Kullanım Alanları ve Zengin Olduğu Besin Öğeleri Değerleri

Sebze adı (Türkçe/ İngilizce)	Familyası/ Cinsi-Türü	Çeşitleri	Kökeni	Kullanım Alanları	Zengin Olduğu Besin Ögesi
Patates/ Potato	Solanaceae Solanum Tuberosum L.	Patatesler, etlerinin rengine, kullanımına ve yaşına göre sınıflandırılır. <i>Russet-elma-yaprak kurusu</i> renginde olan; kalın, lifli, kahverengi kabuğa ve biraz kuru unlu bir dokuya sahiptir. <i>Round White-Yuvarlak beyaz</i> ve <i>Long White-uzun beyaz</i> patatesler daha çok nemli, mumsu bir dokuya ve pürüzsüz, sarımsı-kahverengi kabuğa sahiptir. <i>Round Red-Yuvarlak kırmızı patates</i> ; pürüzsüz, kırmızımsı bir kabuğa ve kremsi beyaz, sıkı bir ete sahiptir. <i>Yellow or sweet-Yukan Gold</i> gibi tatlı patates (tatlı patatesle karıştırılmaması gerekir), kalın, kahverengi bir kabuğa, altın bir ete ve tatlı, tereyağlı bir lezzete sahiptir. <i>Mavi</i> ve <i>mor patatesleri</i> kapsayan özel türlerin, tadı lezzetlidir ve çoğu markette zor bulunur.	Peru'nun Andes Dağlarından gelen bir bitkidir. 800'den fazla çeşitteki patatesler, İnkalar tarafından bu dağların sıralı tarım arazilerinde yetiştirilmekteydi. Güney Amerika'nın İspanyollar tarafından fethi, patates yetiştiriciliğini dünya üzerinde yaymıştır. Bugün patatesler dünyada en önemli gıda bitkilerinden biridir.	Patates çok yönlü bir sebzedir. Izgara, haşlama, kızartma veya mikrodalgada pişirilebilir. Patates, tek başına, et veya diğer sebzelerle karıştırılarak pişirilebilir. Elma patatesler için fırınlamak çok sık kullanılır. Elma, yuvarlak beyaz ve sarı patateslerden sık sık püre yapılır. Uzun beyaz patatesler; patates salatalarında, çorbalarda ve güveçlerde tercih edilmektedir. Kırmızı patates tipleri genellikle Alman patates salatalarında kullanılır.	C, B6 vitamini ve potasyum için iyi bir kaynaktır.

Tablo 2 • Sebzelerin Familyası, Çeşitleri, Kökeni, Kullanım Alanları ve Zengin Olduğu Besin Öğeleri Değerleri

Sebze adı (Türkçe/ İngilizce)	Familyası/ Cinsi-Türü	Çeşitleri	Kökeni	Kullanım Alanları	Zengin Olduğu Besin Ögesi
Taro	Araceae/ Colocasia esculenta L. Schott	300'den fazla çeşidi vardır. Su ya da toprakta yetiştirilmesine göre tatları ve renkleri önemli ölçüde değişiklik gösterir. Gıda üretimi için taronun iki çeşidi önemlidir. <i>Globulifera</i> , kolay üretilir. Yumru kökleri ya da bitki soğanı kısımları kolayca kesilebilir. <i>Antiquorum</i> ise sert ve süngerimsidir.	Asya kıtasında ortaya çıkmıştır. Coğrafi kökeni ne olursa olsun Dünyanın en eski gıdalarından biridir. Polinezya Adaları, Batı Afrika ve Karayip insanlarının diyetlerinin lif içeriğini oluşturur. Tropikal ve subtropikal Asya, Pasifik, Amerika ve Afrika'nın bazı bölgelerinde yetiştirilir.	Taro köklerinin toksik kalسيوم oksalat kristallerini etkisizleştirmek için iyice pişirilmesi gerekir. Polinezya ve Hawaii'de taro kaynatılır, ezilir, süzülür ve fermente edilip güçlü bir karışım olan <i>Poi</i> üretilir. Patates gibi soyulup, pişirilebilir. Taze taro bitkisinin yapıkları çiğ veya şalgam, hardal gibi pişirilerek de yenilebilir.	Pişmiş taro yapıkları yüksek oranda C ve A vitamini içerir. Pişmiş taro kökleri iyi bir lif ve B6 vitamin kaynağıdır.
Taze Soğan/	Amaryllidaceae/	Büyümleri için gerekli gün sayısına, marketlerdeki kullanımlarına ve yuvarlak kısmın rengine göre sınıflandırılabilir. <i>Sweet Spanish</i> günışığının çok olduğu yaz ortalarında ve <i>Southport White Globe</i> ise kısa günlerde yetişmektedir. Böylece yuvarlak forma geçmesini engeller.	Taze soğan, verimli, iyi hazırlanmış, gübresi iyi dengelenmiş ve nem açısından uygun topraklara dikilen tohumlar sayesinde dünyanın her yerine yayılmıştır.	Çiğ veya pişirilmiş olarak tüketilebilir. Güveç ve tencere yemekleri, kızgın yağda pişirilen yemekler, çorbalar, piring yemekleri, domates sosları ve omletlere eklenebilir. Izgarada pişirilmiş, kavrulmuş, kızartılmış şekilde, diğer baharatlarla birlikte sebze yemeklerine eklenebilir.	İyi bir C vitamini kaynağıdır.
Tere/	Curciferæ/	<i>Watercress</i> ; en yaygın çeşiddir. Küçük kalp şeklinde yapraklı, hafif acımsı bir tadı vardır. <i>Wintercress</i> ; koyu yeşil yapraklı, güçlü aromaya sahiptir. <i>Gardencress</i> ; uzun büyüyen, soğuk mevsimlerde sahiptir.	<i>Watercress</i> , Avrupa'ya özgü bir bitkidir. <i>Gardencress</i> , İran'da ortaya çıkmış, sonra Hindistan, Suriye, Yunanistan ve Mısır'a yayılmıştır. <i>Wintercress</i> , büyük bir kısmı Amerika'da üretilir. <i>Cress</i> , Dünyanın birçok yerinde doğal olarak yetişir, tohum ve köklerinden yayılır.	Yapıkları ve gövdesi salatalara, sandviçlere ve çorbalara konabilir. Birçok yemeğe lezzet katmak için kullanılır.	C vitamini, A vitamini, folat ve fitokimyasalların iyi kaynağıdır.
Cress-Watercress	Lepidium Sativum				

Tablo 3 • Meyvelerin Familyası, Çeşitleri, Kökeni, Kullanım Alanları ve Zengin Olduğu Besin Öğeleri Değerleri

Meyve adı (Türkçe/ İngilizce)	Familyası/ Cinsi-Türü	Çeşitleri	Kökeni	Kullanım Alanları	Zengin olduğu besin ögesi
Kamkat/	Rutaceae/	<i>Fortunella margarita</i> , oval şekilli olan,	Kökeni Çin'dir. Yüzyıllardır Japonya'da, Güneydoğu Asya ve Java Adası'nda yetiştirilmektedir.	Reçel, marmelat yapımında kullanılabilir. Yeşil salatalarda ve ana yemeklerde garnitür, et yemeklerinde portakal sosu olarak kullanılır. Kamkatlar salamura da yapılabilir.	İyi bir C ve posa kaynağıdır.
Kumquat	Fortunella japonica/ Fortunella	<i>Fortunella japonica</i> , yuvarlak olan cinsidir.	Avustralya, İsrail, İspanya, Amerika'da yaygınlaşmaktadır.		
Kavun-Karpuz/	Cucurbitaceae/	Hoş kokulu kavunlar genellikle iki gruba ayrılır.	Kavunların Afrika, Hindistan ve İran da doğduğuna inanılır.	Püre kavunlar, soğuk çorbalarda ve dondurma yapımında ana malzeme olarak kullanılabilir.	<i>Honeydew</i> kavunu yüksek miktarla C vitamini içerir ve iyi bir potasyum kaynağıdır.
Melons/ Cantalope/	Cucumis melo (melon)	<i>Tatlı kavun</i> , sulu, güzel kokulu etleri, parlak ile soluk arası	Avrupa da en fazla İspanya topraklarında ortaya çıkmıştır.	Karpuz her zaman taze yenmelidir. Püresinde ferahlatıcı içecek, kabuğundan reçel yapılabilir.	<i>Cantaloupe</i> kavunu yüksek C vitamini içerir ve B6 ve A vitamini için iyi bir kaynaktır.
Honeydew melon/ Watermelon	Eucumis melo L. indorus (honeydew melon)	turuncu ve çok sayıda beyaz tohum içerirler. <i>Karpuz</i> , 200 den fazla çeşide sahip olan karpuzun, 50 çeşidi Amerika da yetişmektedir.	da ortaya çıkmıştır. Karpuz antik çağda bir su kaynağı olarak görülen bir meyvedir. 5000 yıllık eski resimlerde de Hindistan, Çin ve Mısır da diğer kavungillerin tarımı yayılmıştır. 1600'lerde karpuz Amerika, İspanya ve ötesinde ekilmeye başlamıştır.		Karpuz, C vitamini, likopen ve antioksidan kaynağıdır.
Kayısı/	Rosaceae/	Renkleri sarıdan koyu turuncuya varan 12 adet kayısı çeşidi bulunmaktadır.	Dünya'nın en önde gelen kayısı yetiştiricileri Türkiye, Yunanistan, Rusya ve İtalya'dır.	Çiğ, kuru, pişmiş olarak tüketilebilir. Kendine özgü tadını çok çabuk kaybettiği için uzun süreli pişirilmemelidir.	İyi bir C ve A vitamini kaynağıdır.
Apricot	Prunus Armeniaca	En iyi bilinen çeşitleri <i>Blenheim</i> , <i>Tilton</i> , <i>Patterson</i> ve <i>Castlebride</i> 'dir.			

Meyvelerin Enerji ve Besin Ögesi Değerleri

Meyveler, insan beslenmesinde vitaminler, mineraller, posa ve fitokimyasalların doğal temel kaynağını sağlamalarından dolayı önemlidirler (21). Meyveler yaklaşık %70-95 oranında su, %0.1-1.5 azotlu maddeler, %0.5den az yağ, %0.3-0.8 mineral madde içermektedir. Bu nedenle sebzeler ve meyveler diyetin su içeriğinin karşılanmasında önemlidirler. Bir meyvenin su içeriği meyveye uygulanan işleme yöntemi ile değişebilmektedir. Meyvenin olgunlaşma sürecinde su içeriği değişebilir. Meyvenin raf ömrünü artırmak için uygulanan işlem de su içeriğini azaltabilmektedir (19).

Makrobesin Öğeleri

Meyvelerde en çok bulunan meyve şekerleri glukoz ve früktozdur. Bunların meyvede bulunma miktarı meyvenin olgunlaşma durumuna göre değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin; şeftali, erik ve kayısı, elma ve armudun tersine glukozu früktozdan daha fazla içermektedir. Galaktoz, arabinoz ve ksiloz, portakal, limon, greyfurtta bulunmaktadır. Erik, armut ve kiraz şeker alkolü olan sorbitolü içermektedir. Sorbitol, bağırsaklara suyun ozmotik transferini sağladığından dolayı laksatif etki göstermektedir. Meyveler çok az miktarda nişasta içermektedirler. Sadece muz %3'ten fazla nişasta içermektedir.

Yetişkinlere yaş ve cinsiyete bağlı olarak günde 25-30 g posa almaları önerilmektedir. Meyvelerin de sebzeler gibi posa içeriği yüksektir. Meyveler yenebilen kısımlarının %7si kadar yüksek oranlarda posa içermektedir. Meyvelerde posa olarak en fazla bulunanlar selüloz, hemiselüloz ve pektindir. Bunların dışında fitatlar, saponinler, taninler, lektinler ve enzim in-hibitörlerini de içermektedirler. Saponinler özellikle tropikal meyvelerde bulunurlar. Bunlar safra asitlerini bağlayarak kolesterolün emilimini azaltmaktadır. Taninler meyvelerde yaygın olarak bulunan polifenolik bileşiklerdir ve proteinler ile metalleri bağlayarak emilimlerini azaltırlar. Muz ve bazı berries de bulunan lektinler bir glikoproteindirler ve bazı şekerlerle bağlanarak diğer besin öğelerinin emilimini engellerler. Pektinler meyvelerin işlenmesi süresince değişime uğradıklarından dolayı önemlidirler. İşleme süresince pektinde meydana gelen değişim son ürünün besin değerini etkilemediği gibi ürünün dokusunu ve lezzetini de etkilememektedir.

Meyvelerin yağ içeriği oldukça azdır. Yağ içeriği en yüksek olan meyve avakado (%12-16) dur. Avakadoda özellikle palmitik, palmitoleik, stearik, oleik, linoleik ve linoleik asitler ağırlıklı olarak bulunmaktadır. Meyvelerin yağ asit içeriğini meyvenin çeşidi, olgunlaşma derecesi, işleme teknikleri ve depolama koşulları etkilemektedir. Meyvelerde bulunan bu yağlar fitoestroj enler ve karotenoidler gibi lipofilik maddelerin taşınmasında etkilidirler.

Meyvelerde nitrojenli bileşiklerin miktarı (%0.1-1.5) oldukça düşük olduğundan proteinlerin iyi bir kaynağı değildirler. Avakado, muz, kiraz, ananas diğer meyvelerden daha fazla miktarda protein içermektedir (47).

Mikrobesin Öğeleri

Meyveler genellikle vitaminlerin en iyi kaynağıdır. Meyveler çiğ tüketildiğinde, düşük pH ya sahip olduklarından depolama süresince vitamin stabilizasyonu sağlanabilmektedir. C vitamini özellikle Frenk üzümü (200mg/100 g), çilek (60 mg/100g) ve narenciyelerde (30-50 mg/100 g) bulunmaktadır. Elma, armut, erik gibi meyveler ise orta düzey altında (3-5 mg/100g) C vitamini içermektedirler. Günde beş porsiyon meyve ve sebze tüketen kadın ve erkekler sırasıyla, ortalama 90 mg ve 87 mg C vitamini tüketmektedirler. Meyve sularının günlük C vitamin alım düzeyine katkısı yaklaşık %20 iken meyvenin yenebilen kısımları tü-

2. Arpa



Güneybatı Asya'da buğday ile beraber yetiştirilen ilk tahıllardan biri arpadır. Arpa, kısa sürede olgunlaştığı ve soğuk iklimlere dayanıklı olduğu için Kuzey Kutbu'ndan Hindistan'a kadar birçok farklı iklime sahip coğrafyada yetiştirilebilir. Hatta Babillilerin, Sümerlerin ve eski Mısırlıların kullandığı ana tahıl olan arpa Hindistan'da pirinçten daha önce yetiştirilmeye başlanmıştır. Büyük Plinius'a göre arpa, Roma İmparatorluğu'nda gladyatörlerin özel yiyeceği olarak bilinirdi. İtalyanların ünlü yiyeceği olan "polenta"nın ilk versiyonları da arpa, keten tohumu ve kişniş kullanılarak yapılmıştır. Orta çağlarda ise arpa ve çavdar köylü sınıfının tahılı olurken; buğday soyluların tüketimi için ayrılmıştır (1). Günümüzde arpa daha çok hayvan yemi olarak, bira, viski ve sirke yapımında kullanılmaktadır. Bira yapımında kullanılan malt, arpanın nemli ve sıcak ortamda çimlendirilerek toz veya şurup haline getirmesiyle elde edilir. (7) Arpanın gluten oluşturma özelliği yoktur.

3. Yulaf



Yulaf da tıpkı arpa gibi Güneybatı Asya'da ortaya çıkmıştır ve en başta zararlı ot gibi düşünülmüştür. Yulaf yetiştirilmesi esnasında pirinçten sonra en fazla suya ihtiyaç duyan tahıldır (1). Bu yüzden nemli iklimlerde daha rahat yetişir. Günümüzde yulafın en çok tüketildiği yerler Amerika ve Birleşik Krallık'tır. Yulafın tüketimini başlatan en önemli olay 19. yüzyılın sonunda Amerika'da kahvaltılık tahıl olarak yenmeye başlamasıdır. Yulaf da arpa gibi daha çok hayvan yemi olarak kullanılmasına rağmen insanlar arasındaki tüketimi de, içerdği çözünür

leyebilmek adına tamamen ayrı üretime ihtiyacı olduğu için daha da maliyetlidir. Buna ek olarak, glutensiz ürünler, glutenli ürünlere göre daha az posa ve B grubu vitaminler; ama daha fazla yağ, şeker ve tuz içerebilir. Bunlara rağmen glutensiz ürünler, glutenli versiyonlarına göre daha lezzetsiz olduğu gibi, oldukça da pahallıdır.

Gıda Güvenliği ve Tahıllar

Tahılların hasat öncesi, hasat sırasında ve depolanma aşamalarında gıda güvenliğiyle ilgili en önemli problemi küf ve mikotoksin oluşumudur (60). Özellikle *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus parasticus* tipi küflerin oluşturduğu aflatoksinin seneler için de karaciğerde akümüle olması hepatosellüler kanserlerin başlıca nedenleri arasında yer almaktadır (61). Tahıllardan özellikle mısır, pirinç ve buğdayda en sık olduğu tespit edilen mikotoksinler okratoksin ve aflatoksinlerdir. Mikotoksinlerin miktarı tahılların işlenmesi sırasında kullanılan ısı uygulamalarıyla azaltılsa da tamamen yok edilemezler (62).

Bu yüzden tahılların depolandığı siloların nem ve sıcaklık kontrolleri HACCP analizleri çerçevesinde yakından takip edilmelidir. Çünkü fonksiyonel besinlere tahıl ve tahıllardan elde edilen biyoaktif bileşenlerin eklenmesi gıda zincirinde bulunan birçok ürünün küfler ve mikotoksinlerle kontamine olmasına neden olabilir (63). Son yıllarda laktik asit bakterileri kullanılarak küf azaltılması yapılan çalışmalar oldukça başarılı sonuçlar vermektedir (64).

Mantar ve mantar küfleri dışında zararlı bakteriler de tahılların gıda güvenliğinde problem oluşturabilir. Pirinçte *bacillus cereus* bakteri sporları varsa, bu sporlar pişmiş pirinçte 5-57°C arasında vejetasyona uğrayarak kuvvetli gastrointestinal toksin üreten bakteri haline dönüşür (65). Bunun yanı sıra taze makarna ve erişte yapımında kullanılan çiğ yumurtadan *salmonella spp.* bulaştırma riskine karşın dikkatli olunmalıdır (1).

Son olarak bir araştırma konusu olarak popülerlik kazanan bir konu da tahılların ağır metallerle kontaminasyonudur. Ağır metal kontaminasyonu daha çok balık ve deniz ürünleri ile ilgili olsa da; pirinç gibi sulu ortamda yetiştirilen tahıllar da kayda değer bir ağır metal bulaşısı söz konusudur (66).

Bu durum özellikle günlük beslenmesinin büyük bir kısmını tahıllardan sağlayan toplumlar için büyük bir halk sağlığı problemidir. Özellikle bazı Asya ülkelerinde pirincin, sulama sularında bulunan metil-civa, arsenik ve kadminyum ile kontamine olabildiği gösterilmiştir (67-69).

İşlevsel (Fonksiyonel) Tahıllar

Aslında tüm gıdaların bir miktar işlevsel olduğu düşünülse de; İLSİ Avrupa'nın tanımına göre fonksiyonel besinler uzun dönemde sağlığı iyileştirici etkiye sahip hem fiziksel hem de mental bir iyilik hali sağlamaya yardımcı olan gıdalardır. Yani, işlevsel besinlerin temel beslenme gereksinimini karşılamaktan öte spesifik özellikleri vardır. Fonksiyonel tahıl ürünleri de genel olarak prebiyotikler, fermente tahıl ürünleri, zenginleştirilmiş tahıllar, çimlendirilmiş tahıllar, genetik modifiye tahıllar olarak düşünülebilir (70).

Tüketicilerin sağlıklı gıdalara olan ilgisi arttıkça yeni geliştirilen ürünlere tahıllardan elde edilen prebiyotik özellikte lifler eklenmeye başlanmıştır. Bu şekilde beta-glukan, arabinoxilan, galakto ve frukto-oligosakkaritler ve dirençli nişasta gibi prebiyotik liflerin eklenmesi ürünler prebiyotik süt ürünlerinden et ürünlerine kadar geniş bir yelpazeye yayılmıştır (71,72).

Tarhana, boza, şalgam suyu gibi tahılların fermentasyonu sonucunda elde edilen geleneksel fermente tahıl ürünlerinin yanı sıra diğer tahıl bazlı gıdalarda da B grubu vitaminlerin

2. Protein: günlük önerilen alımlar ve tüketilen miktar göz önüne alınarak ve hastalık durumuna göre artış ve azaltma yapılarak düzenlenmelidir.
3. Sıvı: günlük sıvı gereksinimi ve klinik duruma göre düzenleme yapılarak verilmelidir.
4. Vitamin ve mineraller: Yeterli alım veya önerilen günlük alım durumuna göre artırılabilir veya bireye özgü düzenleme yapılmalıdır.

Antropometri ve Büyümenin Değerlendirilmesi

1. Kilo alımı, boy ve yaşa göre beklenen değerler ile karşılaştırılmalıdır. Bu değerlendirmeler hem yatan hasta hem de poliklinik hastaları için yapılmalıdır.
2. Çocuklarda beklenen ağırlık artış hızı, beklenen boy uzaması değerlerine göre sürekli izlenmelidir.

Diyetin Değerlendirilmesi

1. Üç günlük besin kaydı veya 24 saatlik hatırlatma,
2. Yeme davranış öyküsü:
 - a. İlk beslenme şekli (anne sütü alımı ve alım sıklığı),
 - b. Anne bebek bağlanma süreci (doğumdan sonra ilk beslenme),
 - c. Anne sütü veya mama verilme durumu (özellikle hangi mama ne süre ile kullanılmış),
 - d. Mama hazırlama şekli,
 - e. Bebeğin besine tepkisi (kusma, ishal veya kabızlık var mı?)
 - f. Yeni besinlere başlama zamanı, besin türü ve besinin hazırlanması kaşık ve biberon kullanımı, sıvı püre ve katı besine geçiş durumu. Yutma ve çiğneme ile ilgili sorun varmı?
 - g. Öğün sayısı ve iştah durumu, çocukta besin alımında bir sorun var mı? (2, 3)

Çocuklarda Beslenme Tedavisi Her Türlü Hastalığı Kapsar

- Malnütrisyon
- Enfeksiyon hastalıkları
- Gastroenteritler
- Endokrin sistem hastalıkları
- Metabolizma hastalıkları
- Cerrahi hastalıklar
- Allerjik hastalıklar
- Böbrek hastalıkları
- Neoplastik hastalıklar
- Nörolojik hastalıklar
- Adolesan çağı hastalıkları (şişmanlık, anoreksia nervosa, bulimia nervosa vb.)
- Anemiler vb.

Tüm bu hastalıklarda besin tüketimleri (günlük enerji, protein, yağ, karbonhidrat, vitamin, mineral) klinik diyetisyenlerce izlendiğinde malnütrisyon, özellikle hastanede oluşabilecek kötü beslenme tablosu (malnütrisyon) anemi ve diğer tüm beslenme ilintili hastalıklarda iyileşmenin hızlandığı, büyüme geriliğinin önlendiği ve diğer hastalıklara yakalanma riskinin azaldığı saptanmıştır.

Hastanede Yatan Hastaların İzlemleri İhmal Edildiğinde Oluşacak Sorunlar

1. Hastalığa ilişkin klinik, biyokimyasal bulguların ve eşlik eden semptomların şiddeti artmaktadır.

1.4.2.5. Karbonhidratlar

Makro besin öğelerinden biri olan karbonhidratların ana görevi, vücuda enerji sağlamaktır. Karbonhidrat içeren besinler, diyet lifi ile bazı önemli vitamin ve minerallerin önemli kaynağını oluşturur (15). Günlük enerjinin %45-55'inin karbonhidratlardan sağlanması önerilir (11). Beyin ve merkezi sinir sisteminin birincil yakıtı glukozdur. Bu nedenle 2 yaşın üzerindeki tüm bireylere, bazal olarak 130 g/gün karbonhidrat önerilir (16). Çocuk ve adolesanlarda yapılan çalışmalarda karbonhidrattan kısıtlı beslenmenin büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkilediği bildirilmektedir (17, 18). Besin öğeleri arasında karbonhidratlar, kan şekeri düzeyinin ana belirleyicisidir. Karbonhidratların hem kaynağı hem de miktarı kan şekerini etkiler. Karbonhidrat kaynağı olarak tam tahıllar, kuru baklagiller, meyveler süt-yoğurt ve sebzeler önerilmektedir (11). Sağlıklı beslenmede, tüketilmesi gereken sukroz miktarı günlük alınan enerjinin %10'u olarak belirtilmektedir (15). 2017 yılında Avrupa Pediatrik Hepatoloji, Gastroenteroloji ve Beslenme derneği (ESPGAN) tarafından yayınlanan rehberde, 2-18 yaş arası çocuklarda sukroz tüketimi günlük alınan enerjinin %5'i ile sınırlandırılmıştır (19). Sukroz ve sukroz içeren içecekler, hipoglisemi tedavisinde ilk tercih edilen karbonhidrattır. Bununla beraber sukroz içeren içeceklerin sık tüketilmesi, hiperglisemi ve obezite açısından risk oluşturur (11). Sukroz kan şekerini, izokalorik miktarda alınan nişastadan daha fazla yükseltmez. Diyabette karbonhidrat sayımı yöntemiyle birlikte, karbonhidratın kaynağından çok, miktarının önemli olduğu görüşü önem kazanmıştır (20).

1.4.2.6. Diyet Lifi

Diyet lifi, bitki dokularının sindirim enzimleri tarafından hidrolize edilemeyen bileşendir (15). Diyabetli çocuklara önerilen lif miktarı diğer besin öğelerinde olduğu gibi, sağlıklı yaşatlarındaki ile aynıdır. Lif tüketimi konusunda güncel literatürde farklı bildirimler bulunmaktadır. İki yaş ve üzeri çocuklar için önerilen lif miktarı; 8-14 g lif/1000 kalori arasında değişmektedir. Tablo 2'de 2-17 yaş arası çocuk ve adolesanlar için günlük önerilen lif miktarları verilmiştir. Lif tüketimi konusunda yapılan çalışmalarda, çocukların günlük lif tüketimlerinin çoğunlukla önerilerin altında kaldığı belirtilmektedir (16).

Tam tahıllar, sebzeler, taze-kuru meyveler, kuru baklagiller ve sert kabuklu yemişler, liften zengin besinlerdir. Günlük beslenmede lif içeriğinin artırılabilmesi için beyaz ekmek yerine tam buğday veya çavdar ekmeğinin, pirinç yerine bulgurun, meyve suyu yerine meyvenin tercih edilmesi, öğünlerde bol salata ve sebze yemeği yenilmesi, kuru fasulye, nohut, mercimek, barbunya gibi kuru baklagillerin haftada 2-3 kez tüketilmesi, kuru kayısı, kuru incir, kuru üzüm gibi kuru meyveler ile fındık, ceviz, badem gibi sert kabuklu meyvelerin haftada 3-4 kez yenmesi, önerilmektedir (11, 16).

Tablo 2 • Çocuk ve Adolesanlar için Önerilen Diyet Lifi Alım Miktarları (16)

1-17 yaş arası	Lif (g/gün)
1-3 yaş	10
4-6 yaş	14
7-10 yaş	16
11-14 yaş	19
15-17 yaş	21

DIABETES MELLİTUSUN SINIFLANDIRILMASI

DM, hastalığın başlama yaşı ve tedavi tipi gibi eski kriterlerin aksine, hiperglisemiye yol açan patojenik sürecin temeline dayanılarak sınıflandırılır Tablo 1’de bu diyabet tiplerinin kısa açıklamaları yer almaktadır (3,4,7)

Tablo 1 • DM Tipleri ve Prediyabet Özellikleri (3,4,7)

Sınıflandırma	Özellikleri
Tip 1 DM	β -hücre hasarı ile karakterize, genellikle tam insülin yetersizliğine yol açan, immün sistem aracılıklı DM (hücresele düzeyde otoimmün hasarla sonuçlanır) ve idiyopatik DM (sebebi bilinmeyen) olarak iki formu vardır. Tip 1 DM’den genellikle, çocuklar ve genç yetişkinler etkilenmekle birlikte, tip 1 DM herhangi bir yaşta da oluşabilir. Tip 1 DM’lilere, ketoasidoz ve ölümden korunabilmek için ekzojen insülin tedavisi şarttır. Immün sistem aracılıklı tip 1 DM’liler, tüm DM’lilerin %5-10’unu oluştururlar.
Tip 2 DM	Temelinde insülin direncinin yattığı, insülin sekresyonu yetersizliğinin olduğu, DM tipidir. Genellikle 30 yaş üzeri yetişkinlere tip 2 DM tanısı konmakla birlikte son zamanlarda genç yetişkinlerde ve çocuklarda da görülmeye başlamıştır. Başlangıçta tedavi için, ekzojen insüline ihtiyaç duyulmaz, fakat hastalığın ilerlemesi ile birlikte yeterli glisemik kontrol sağlanamadığı durumlarda ya da komplikasyonlar oluşmuşsa, insülin tedavisine ihtiyaç duyulabilir. Tip 2 DM’liler tüm DM’lilerin %90-95’ini oluştururlar.
Latent Otoimmün Diyabet (LADA)	Yetişkinlerde Latent Otoimmün Diyabet (LADA); insülin gereksinimi duyan yaşlı insanların %10’unda bulunur, otoimmün diyabetin yavaş ilerleyen şeklidir ve genellikle Tip 2 DM ile karıştırılır. LADA’lı yetişkinlerin otoantikorlara olduğu kadar genetik HLA’ya da hassasiyetleri vardır. LADA’lı yetişkinlerin β -hücre fonksiyonları, insülin ihtiyacı ortaya çıkana kadar (~6 yıl boyunca) yeterlidir.
GDM	Bazı kadınlarda gebelik sırasında oluşan diyabet. Tüm gebeliklerin yaklaşık %7’sini oluştururlar (%1-%14 arasında).
Diğer spesifik tipler	Spesifik genetik sendromlar, operasyon, ilaçlar, malnütrisyon, enfeksiyon veya diğer hastalıklar nedeniyle ortaya çıkan diyabet.
Prediyabet	Açlık glikoz düzeyleri ve OGTT testleri normalin üzerinde olup da DM tanısı konmamış kişilerdir. Bu kişilerde DM gelişme riski yüksek olduğundan, yakından takip edilmeleri gerekir.

Diabetes Mellitus’un sınıflandırılması;

1. Tip 1 Diyabet β -hücrelerin hasarı sonucunda oluşur, tam insülin eksikliğine yol açar.
2. Tip 2 Diyabet, arka planında insülin direncinin olduğu, ilerleyici insülin sekresyon bozukluğudur.
3. Gestasyonel Diyabet (GDM), gebelik sırasında oluşan diyabet,
4. Diğer nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan diğer spesifik tip diyabet; örneğin: β -hücre fonksiyonlarındaki genetik defektler, insülin aktivitesindeki genetik defektler, ekzokrin pankreas hastalıkları (kistik fibrozis vb.), ilaç ve kimyasallara bağlı gelişen diyabet (organ transplantasyonundan ve AIDS’ten sonra yapılan tedavi).
5. Prediyabet, DM riski olan fakat DM tanısı konmamış kişiler.

Diyabet Riski ve Diyabetin Tanı Kriterleri (3,4,7)

Diyabet için tanı ve izleme testleri, $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olanlarda ve bir veya iki ilave risk taşıyan herkese mutlaka yapılmalıdır (Tablo 2). Diyabet risk faktörlerini taşımayan, 45 yaş üzeri olanlarda diyabet tanı testleri yapılmalı ve sonuçlar normal olsa bile, 3 yıl aralıklarla testler tekrarlanmalıdır. Diyabetin tanı kriterleri Tablo 3’te özetlenmiştir.

Diyabetin Yönetiminde Yağlar ve Kolesterol (Diyet Enerjisinin %25-30'u)

- Tekli doymamış ve çoklu doymamış yağlardan zengin Akdeniz tarzı beslenme düzeninin öğelerini vurgulayan bir yemek planı, glikoz metabolizmasını iyileştirmek ve KVH riskini azaltmak için düşünülebilir.
- Uzun zincirli n-3 yağ asitleri (EPA ve DHA) açısından zengin yağlı balıklar ve kuruyemişler ve yağlı tohumları (ALA), gibi besinleri tüketmek KVH'yi önlemek veya tedavi etmek için önerilir.

Diyabetin Yönetiminde Proteinler (Diyet Enerjisinin %15-20'si)

- DM'li olan ve normal renal fonksiyonu olanlarda normal protein alımının (enerjinin %15-20) değiştirilmesi gerektiği konusunda kanıtlar yetersizdir.
- Proteinler, insülin sekresyonunu stimüle ederler (emilen aminoasitlerin pankreatik beta hücrelerine direkt etkisi ve intestinal inkretinlerin salınımı yolu ile oluşan indirekt etki). Tip 2 DM'lilerde, alınan proteinin plazma glikoz konsantrasyonlarını yükseltmeksizin, insülin yanıtını arttırdığı için akut hipoglisemiler tedavi edilirken veya gece hipoglisemileri önlenmeye çalışılırken yüksek protein içeren (süt ve sert kabuklu yemişler) karbonhidrat kaynaklarından kaçınılması gerekir.

Diyabetin Yönetiminde Alkol

- Alkol almak isteyen DM'li yetişkinler, günlük alkol alımlarını ılımlı düzeye sınırlamalıdır (kadınlar;1 ölçü alkol /gün ve erkekler; 2 ölçü alkol/gün) (1 ölçü alkol:12-15 g alkol içerir).
- DM'lilerin DM'nin belirtileri ve özellikle, insülin veya insülin sekretogogu ile tedavi edilirken alkol alımı ile ilgili gecikmiş hipoglisemi ve kendi kendini yönetme konusunda eğitilmesi önerilmektedir. Hipoglisemi riskini azaltmak için alkol aldıktan sonra glikozu izlemenin önemi vurgulanmalıdır.

Diyabetin Yönetiminde Sodyum

- Genel popülasyondaki gibi, DM'li ve prediyabetlilerde de sodyumu sınırlamalıdır (2300 mg/gün). Bu miktar 5,75 g tuz=5-6 çay kaşığı tuz demektir.

Diyabetin Yönetiminde Mikro besin öğeleri

- Vitaminler, mineraller (krom ve D vitamini gibi), otlar veya baharatlar (tarçın veya aloe vera gibi) ile diyet takviyesinin eksiklikleri olmadığı sürece diyabetli kişileri iyileştirebildiğine yönelik net bir kanıt yoktur ve genellikle glisemik kontrol için önerilmezler.

Tablo 5.3 • Diyabetle ilgili komplikasyonları tedavi etmek ve önlemek (üçüncül koruma)**Mikrovasküler Komplikasyonlar**

- DM'lilerde protein alımı 0,8-1,0 g/kg/gün, böbrek yetersizliğinin başlangıç evrelerinde 0,8 g/kg/gün'e azaltılmalıdır. Daha sonraki evrelerde renal fonksiyonların (idrarda albümin çıkış hızı, glomerüler filtrasyon hızı -GFR) ölçülerek karar verilmesi önerilir.
- GFR düşmeye başladığında; 0,6-0,8 g/kg/gün, Hemodiyalizde; 1,0-1,2 g/kg/gün, Peritoneal Diyalizde; 1,2 – 1,4 g/kg/gün protein verilmelidir. Verilen protein %50-70'inin biyolojik değeri yüksek olmalıdır.
- TBT, KVH'ler kadar retinopati, nefropati vb. mikrovasküler komplikasyonlar için de yararlı olabilir.

Kardiyovasküler Hastalığın (KVH) ve Hipertansiyonun Tedavisi ve Yönetimi

- Hedef A1C değerleri normale yakın olmalı. DM'lilerde hedef kan basıncı (KB), genel popülasyona göre daha düşük olmalıdır. Önerilen KB hedefi < 130/80 mmHg'dir. Kan basıncı 120/80 mmHg olanlarda KV olaylar daha az olduğu için KB'nin < 120 /80 mmHg olması gerektiği ileri sürülmüştür.
- Proteinürisi olanlarda KB 125/75 mmHg'nin altında en iyi koruma sağlanmıştır.
- KVH riski olan DM'lilerin diyetinde, meyveler, sebzeler, tam tahıllar ve sert kabuklu yemişler vb. riski düşüren besinler bulunmalı. Semptomatik kalp yetersizliği olan DM'lilerin, diyetlerindeki sodyumu < 2000 mg/gün'e düşürmeleri gerekir.

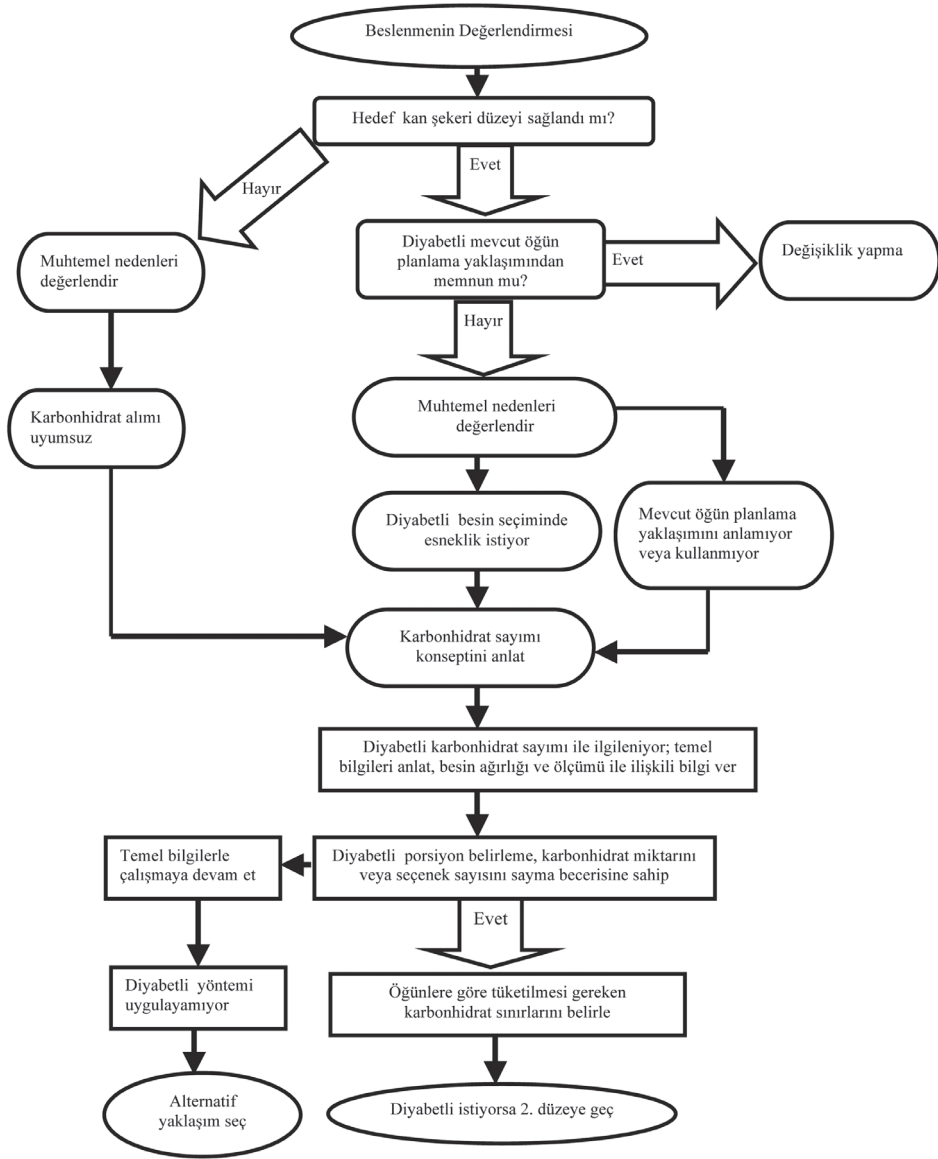
olarak tabak, sağlıklı beslenmede en temel yaklaşım olan besin çeşitliliğine dayalı olarak düzenlenmiştir. Besin grupları, besinlerin içerdikleri enerji ve besin öğelerine göre oluşturulmuştur. Tabakta saatin işleyiş yönünde sırasıyla; **süt ve ürünleri** (yoğurt, ayran, peynir vb.) grubu, **et ve ürünleri**, tavuk, balık, yumurta ve kurubaklagiller (mercimek, kurufasulye, nohut vb.) **ile yağlı tohumlar** (ceviz, fındık, badem vb.) grubu, **taze sebzeler** ve **taze meyveler** grubu, **ekmek ve tahıllar** (bulgur, pirinç, makarna vd.) grubu görülmektedir. Besin gruplarında yer alan besinlerden sağlıklı seçim yapılabilmesi için besinlerin renk çeşitliliğine, yapısal özelliklerine, bireyin sağlık ve hastalık durumuna, yaşına ve cinsiyetine, fiziksel aktivite ve fizyolojik (gebe ve emziliklik) durumunun özelliklerine dayalı, besinlerin posa, yağ, tuz ve eklenmiş şeker içerikleri dikkate alınarak seçimler yapılmalıdır. Hedef her öğünde tabakta yer alan her besin grubundan bir besinin seçilerek tüketilmesidir. Tabagın yanında yer aldığı üzere günlük beslenmede önerilen su tüketiminin sağlanması, günlük beslenmede zeytinyağının yer alması, aktif yaşamın desteklenmesi sağlıklı yaşam biçiminin tamamlayıcısı olarak önem taşımaktadır.



Şekil 2 • Sağlıklı Yemek Tabakı (besin gruplarına göre düzenlenmiştir) (21)
Kaynak: Türkiye Sağlıklı Beslenme Rehberi "TÜBER 2022"

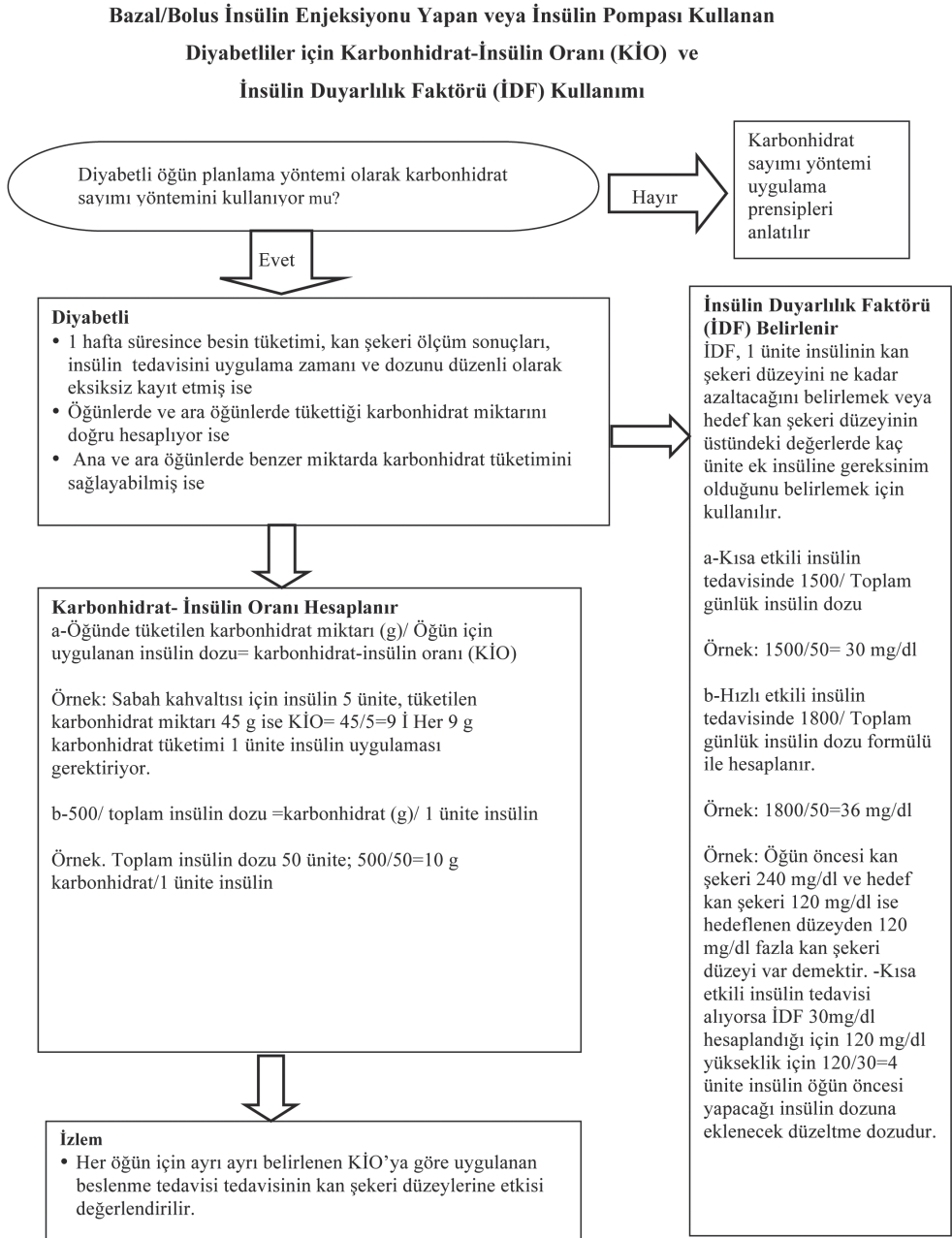
II. Besin Piramitleri (22)

Besin Piramitleri: Besin ve Beslenme Konseyi 1985 yılında besinlerin piramit şeklinde gösterilmesinin ve piramidin alt tabanında çok tüketilecek, üst kısmında ise az tüketilecek besinlerin gösterilmesinin toplumların beslenme konusunda bilinçlendirilmesinde kolaylık sağlayacağı görüşü ile "**Besin Piramidi**" kullanımına geçmiştir. Aşağıdaki örneklerinde görüldüğü gibi piramidin tabanında günde 6-11 porsiyon ile günde en fazla tüketilmesi gereken "**tahıl grubu**", ikinci kademede 5 porsiyondan daha fazla tüketilmesi gereken "**sebze-meyve**" grubu, üçüncü kademede, et grubunu 1-2 porsiyon ve süt grubunu da 2-3 porsiyon tüketilmesi gereken iki grubu birden görebiliriz. En üstteki kısımda ise en az tüketilmesi gereken **yağlar** ve **şekerler** bulunur. Ülkeler, piramitte kendi beslenme alışkanlıkları ve koşullarına göre değişiklik yapmışlardır. Her ülke kendi beslenme şartlarına uygun olarak kendi piramitlerini geliştirmişlerdir (Şekil 3).



Şekil 1 • Karbonhidrat sayımı başlangıç düzeyi için yol haritası (26).

- Makronutrientlerin glisemik yanıt üzerine etkisi
- Karbonhidrat içeren besinlerin tanınması
- Hergün benzer saatlerde gerekli miktarda karbonhidrat tüketmenin önemi
- Bir karbonhidrat değişimi olarak tanımlanan ve 15 g karbonhidrat içeren besinlerin ve porsiyon ölçülerinin tanımlanması
- Karbonhidrat içeren besinlerin 1 porsiyonunun karbonhidrat içeriğinin hesaplanması
- Besinlerin ve öğünün karbonhidrat içeriğinin hesaplanması (10-14).



Şekil 4 • Karbonhidrat sayımı ileri düzey: Karbonhidrat-İnsülin oranı, insülin duyarlılık faktörünün kullanılması için yol haritası (26)

BESLENME SORUNLARINI YARATAN KANSER TEDAVİ MODELLERİ

Bu tedavi modelleri; cerrahi tedaviler, Radyoterapi, Kemoterapi, İmmüno-supresif tedaviler olarak planlanmaktadır. Bu tedavi modellerinin vücuttaki makro ve mikro nütrientler olarak antioksidan vitamin ve minerallerin depolarını hızla tükettiği bugün birçok invivo ve invitro çalışma ile gösterilmiştir. (32)

Beslenme yetersizliğinin oluşmasına neden olan kanser tedavilerinin özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir(Tablo 1).

Radyoterapi Yan Etkileri

Radyoterapi de, hastada beslenmeyi olumsuz olarak etkileyen pek çok yan etki oluşturur. Baş ve boyun bölgesine yapılan uygulamalarda mukozit (özellikle ağızda stomatit), ağız kuruluğu, yutma güçlüğü, ağrı, tat ve koku değişiklikleri, anoreksiya; toraks bölgesine yapılan uygulamalarda yutma güçlüğü ve boyun yanığı; abdominal ve pelvik alana uygulandığında; bulantı, kusma, anoreksiya, diyare, distansiyon, kramp, akut kolit ve enterit gibi yan etkiler görülebilmektedir.

Kanserli hastada beslenme yetersizliğinin görülmesinde, tanıdan önceki nütrisyonel yetersizlikleri, tümörün bulunduğu yer ve tedavi alanının büyüklüğü, radyoterapi uygulanan bölge, uygulanan radyoterapi dozu ve tedavi süresi, fraksiyon dozu, diğer tedavi modaliteleri ile kombinasyonu ve hastanın radyasyon duyarlılığı önemli rol oynayabilir.

Radyoterapi uygulanan baş boyun bölgesi kanserli hastalarda izlenen anoreksi, mukozit, tat duyusu kaybı, tükürük azlığı, yutma güçlüğü gibi erken yan etkiler ve ağız kuruluğu, radyasyon çürükleri, enfeksiyon, osteoradionekroz, trismus(çene kaslarının spazmı), özafajit, faranjit, fibrosis, ösefageal stenosis gibi geç yan etkiler beslenme yetersizliklerinin ve kaşeksinin oluşmasında önemli rol oynar (33).

Tablo 1 • Çeşitli Organların Radikal Rezeksiyonunda Görülen Nütrisyonel Etkiler

Çıkarılan Organ	Nütrisyonel Etkileşim Sonuçları
Dil veya farinks Torasik Özefagus	Tüple beslenme gereksinimi oluşur (yutma güçlüğü nedeniyle), Gastrik stasis oluşur (vagotomiye bağlı), Yağların malabsorpsiyonu oluşur (vagotomiye bağlı).
Duedonum	Safra-pankreatik yetersizlik.
Karaciğer	Geçici hipoalbuminemia.
Jejunum (120 cm'e kadar)	Glikoz, yağlar, protein, folik asit Emilimi azalır.
İleum (60 cm) veya ileocaecal valve	Vitamin B12, yağlar ve safra tuzlarının Emilimi bozulur.
İnce barsak (%75)	Vitamin B12, yağlar, glikoz, protein, folik asit Emilimi bozulur, diyare görülür.
Jejunum ve ileum	Tam malabsorpsiyon görülür.
Kolon (subtotal veya total rezeksiyon)	Hidroelektrolit kaybı görülür.
Pankreas	Malabsorpsiyon ve diyabet görülür.

Hastalar DNA ve immün sistemlerini korumaları için antioksidanlar, anti-inflamatuarlar, antikarsinojenlerden zengin bu besinleri Akdeniz tarzı bir beslenme şekli ile sağlayabileceklerdir (62).

14. Anti-inflamatuar nütrientlerden zengin besinler olarak; omega 3 yağ asitleri (EPA,DHA), balık, keten tohumu, yeşil yosun (GLA VE ALA), naturel salicylate içeren besinler zerdeçal, biberiye, kayısı, brokoli vb ve yine naturel COX-inhibitorleri, yeşil çay, kakao, kırmızı üzüm(resveratrol) vb besinlere dikkat çekilmektedir.
15. Hastaların kişisel özelliklerine göre gerekli vitamin, mineral vb eklemeler diyetlerine diyetisyen ve doktorlarının önerisi ile yapılabilir.
16. Normal kilosunda veya obez olan hastaların bu tedavi döneminde kilo almaları engellenmelidir. Ancak kemoterapi ve radyoterapi tedavisinin tamamlanması ile kilo fazlalığı olan özellikle yaşlı hastaların aslında gizli sarkopenisinin olabileceği unutulmamalı ve tedavilerin yan etkilerinin devam etmesi, immün sistemin etkilenmemesi için agresif bir kilo verilmesini sağlayan diyet tedavisi kesinlikle önerilmemelidir. İlk bir yıl hastalar yakın izlemde tutulmalıdır. Öncelikle hızlı kilo almalarını engellemek için hastaların fazla karbohidratlı ve şekerli besinleri tüketmeleri önerilmez
17. Nütrientlerin genomun korunması, genetik ve epigenetik, karsinogenesis apoptosis, inflamasyon, angiogenesis, kök hücrelerde ki rolleri unutulmamalıdır. Bu nedenle besin öğelerinin günlük gereksinimlerinden RDA'nın önerisinin en fazla 2-3 kat fazlası hasta uygun şekilde değerlendirildikten sonra kullanılabilir (62).

KANSERLİ HASTALARDA DİYET TEDAVİSİNDE GÜNCEL HEDEFLER

Kanserli hastanın konvansiyonel tedavilere tümör yanıtının iyi olabilmesi için ve enfeksiyonları ve komplikasyonları önlemek için malnütrisyon oluşmasına engel olunmalıdır .

“Beslenme Destek değil Tedavi amaçlı planlanmalıdır.”

Hastada metabolik yanıtın hafifletilmesi, yağsız vücut doku kaybının önlenmesi, sağlıklı hücrelerin oksidatif stresten korunması önemlidir.

İmmün yanıtı olumlu yönde modüle etmek ve enteral beslenme ile barsağın immünitesinin korunması (GALT) için uygun makro ve mikro besin öğelerinin sağlanması önemlidir.

Enflamatuvar yanıtı olumlu yönde modüle etmek için uygun lipit seçimi

Glutamin, arginin, omega-3-yağ asidi, antioksidanlar, vitamin ve mineraller

uygun zaman ve dozda, hastanın gereksinimlerine göre ve uygulanan tedavi planı ile etkileşimleri göz önüne alınarak kişiye özel olarak planlanmalıdır.

Gut bariyer fonksiyonunun korunması önemlidir.

NUTRİGENOMİK VE FARMAKOGENOMİK multidisipliner alanlarda ortaya çıkan ve gelecek için ümit veren iki önemli konudur. Gelecekte klinikte birlikte kullanımlarının olabileceği öngörülmektedir.

Ancak her tümör hücresinin farklı davranacağı da unutulmamalıdır.!

Tümör biyolojisini etkileyen mikro çevrenin rolü unutulmamalıdır.

Bu mikro çevreyi nütrientlerin de etkileyebileceği unutulmamalıdır.

Bu nedenle hiçbir nütrient mega dozda kullanılmamalıdır.!

“Yakın bir gelecekte NÜTRİSYON –FARMAKOLOJİ etkileşiminin kanser tedavilerinde etkin bir rol oynayabileceği çalışmalar ile desteklenmektedir.

Ancak bu bilgilerin henüz laboratuvardan yatak başına getirilmesi mümkün olmamıştır.

biri olarak kabul edilmektedir ve prealbumin değerinin tek bir ölçümü malnütrisyon açısından fazla önemli olmayıp, takip eden ölçümlerin yani seri ölçümlerin yapıp karşılaştırılması ile hastanın nutrisyonel durumu hakkında bilgi vermektedir. Yapılan bir diğer çalışmada ise hemodiyalize giren 131 hasta ve periton diyalizine giren 158 hasta 3 yıl izlenmiştir. Hem hemodiyaliz hem de periton diyalizi hastaları için serum prealbumin düzeyinin beslenme durumunun göstergelerinden olan serum albümin, kreatinin, total kolesterol ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Çalışma sonunda, serum prealbumin düzeyinin hemodiyaliz ve periton diyaliz hastalarının da mortalitenin en güçlü göstergesi olduğu ve beslenme durumunu belirlemek için iyi bir araç olduğu belirtilmiştir (37).

Kan Üre Nitrojeni

Nutrisyonel durumu değerlendirmek için kullanılabilecek parametrelerden birisi de kan üre azotudur. Protein alımı ve nutrisyon göstergesi olarak kabul edilmektedir. BUN (kan üre nitrojen) düzeyini etkileyen başlıca faktörler diyetle alınan protein miktarı, rezidüel glomerüller filtrasyon değeri ve diyaliz tedavisinin etkinliğidir. Hastalara fazla diyaliz uygulanmadığı veya GFR 2-3 ml/dak fazla olmadığı sürece, diyaliz öncesi BUN: 60 mg/dl'den düşük olması PEM'nun bir göstergesi olabilir (13).

Kreatinin

Kreatinin, esas olarak kastaki kreatin metabolizmasından kaynaklanmaktadır. Cinsiyete, etnik özelliklere, antropometrik ölçümlerine göre ve hayvansal protein alımına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Zaman içinde kreatininde görülen değişiklikler kas kitlesinde değişiklikleri göstermektedir. Bu nedenle 24 saatlik idrar kreatininin ölçülmesi, vücudun total kreatinin miktarı ve dolayısı ile de vücut kas kitlesi hakkında bilgi vermektedir. Vücut ağırlığı ve diğer visseral protein depolarındaki değişikliklerle birlikte, malnütrisyonun göstergesi olarak değerlendirilmektedir (38).

Plazma Total Kolesterol Konsantrasyonu

Normal böbrek fonksiyonlu hastalarda malnütrisyon varlığında serum kolesterol düzeyi düşer. Renal hastalarda da kolesterol düzeyi düşük olması, yetersiz protein ve enerji alımını işaret etmektedir. Ayrıca serum kolesterol düzeyinin düşüklüğünün yüksek mortaliteyi predikte ettiği belirtilmektedir (38).

Transferrin

Transferrin, yarı ömrü kısa olduğundan beslenmenin kısa süreli takiplerinde değerlendirilmeyi sağlar. Renal yetmezliği olan hastalarda transferrin düzeyi malnütrisyon olmadan da düşebilmektedir ve serum demir düzeylerine göre transferrin düzeyi dalgalanmalar gösterebilmektedir (13,39).

Antropometrik Ölçümler

Protein enerji malnutrionunu belirlemede antropometrik ölçümlerin serum proteinlerden daha duyarlı olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, antropometrik ölçümlerin ucuz ve kolay uygulanabilir olmasına rağmen bazı dezavantajları vardır. Mevcut olan standartların hemodiyaliz hastalarına uyarlanmasına çalışılmış fakat sonuçlarını destekler başka çalışmalar yapılmamıştır. SAPD hastalarında da bu konuda sistematik çalışmalar pek yoktur. Ayrıca yapılan ölçümler, yapan kişilere bağlı olarak da değişmektedir. Antropometrik ölçümlerin değişmesi uzun zaman aldığından, hastalara kısa dönemli yapılan beslenme girişimlerinin etkilerini

Tablo 2: Beslenme Durumunun Saptanması Yöntemleri (17)

- Antropometrik ölçümler
- Biyoelektriksel impedans
- Biyokimyasal parametreler
- Subjektif global değerlendirme
- El kavrama testi
- L3 iskelet kas indeksi

Besin tüketiminin alınması

Besin tüketiminin alınması, hastaların besin ögesi eksikliklerinin belirlenmesi ve diyetlerinin yapmaya ne kadar istekli olduklarının belirlenmesi açısından önem taşır. Besin tüketiminin alınmasında besinler, sıvılar, suplemanlar, öğün sayıları ve öğünlerin gün içindeki zamanlanması (örneğin öğünlerin arasındaki zaman, kahvaltı ve gece geç saatlerdeki öğünler önemlidir), enerji alımı ve protein alımının kalitesi ve miktarı mutlaka ayrıntılı sorgulanmalıdır. Ayrıca beslenmeyi engelleyebilecek mide bulantısı, kusma, besin isteksizlikleri, tat alımları, düşük sodyum diyetleri, erken doyma durumları, gastrointestinal ağrı hikayeleri, diyare ve konstipasyon durumlarını da içermelidir.

Besin tüketiminin alınması, zaman alıcıdır ve hastanın işbirliğine dayanır. En iyi yöntem, hastanın hatırlamasına dayanmayan 3 günlük besin tüketim kayıdır. Buna karşın bu yöntemde, hastaların işbirliği yapmasını ve ayrıntılı bir eğitimi iyice anlamış olması gerekir ve bu da ileri derece karaciğer hastalığı olan kişilerde uygulanması zordur. Bu nedenle tekrarlanan 24 saatlik hatırlatmalar kullanılması uygun olabilir. 24 saatlik hatırlatma, kısa vadeli hatırlama gerektirir, hasta için daha kolaydır ve yüksek bir okur yazarlık seviyesi gerektirmez.

Dolaysız (Objektif) Yöntemler

1. Antropometrik Ölçümler

Antropometrik ölçümler yapılacak herhangi bir nutrisyonel değerlendirme için gereklidir. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, deri kıvrım kalınlıkları ve üst orta kol çevresi ana ölçümlerdir ve protein ve yağ depolarının göstergesidirler. Sirotik hastalarda bu ölçümler ascit varlığı, sıvı retansiyonu, ödem sebebiyle güvenilirliklerini kaybederler böylelikle malnütrisyonu tespit edebilme yetenekleri azalır. Bisipital ve trisipital deri kıvrım kalınlık ölçümleri en çok kullanılan güvenilir iki parametredir (18,19).

Bu gruptaki hastalarda üst orta kol kas çevresi (ÜOKKÇ) ölçümleri standartize edilmiştir ve dominant olmayan üst orta kol çevresinden triceps deri kıvrım kalınlığının ölçülmesi ve sonuç ile 0,3142 sabit değerinin çarpılması ile bulunur. Bu ölçümün gözlemciler arası kabul edilebilirliği de iyidir ($k = 0.79$ and $r = -0.69$; $P < 0.001$) (20).

Ascit ve periferik ödemi olan sirozlu hastalarda üst orta kol kas çevresi ve triceps deri kıvrım kalınlığının ölçülmesine dayalı antropometrik ölçümlerin kullanımı beslenme durumunu belirlemede uygundur. Ancak ölçümü yapan bireyler arasındaki farklılıklar ve üst ekstremité ödemi olan olgular olması bu testin sonuçlarını olumsuz etkilemektedir (21). Eğer ölçümler aynı ve tecrübeli bir birey tarafından yapılır ve hastalar üst ekstremité ödeminde sahip olmazlar ise antropometrik ölçümler kesin sonuçlar verebilir. Karaciğer hastalarında diğer faydalı ve kullanılabilir parametre Beden Kütle İndeksi (BKİ)'dir. Ascit ve sıvı retansiyonu durumlarında kullanımı sınırlanmış olsa da uygulaması kolaydır. Sirotik bireylerde standartize edilmiş BKİ değerleri vardır. Sirotik hastalarda malnütrisyon tanısı için standartize edilmiş referans değerleri aşağıda sıralanmıştır.

Bariatrik cerrahi yöntemleri etki mekanizmalarına göre yiyecek alımını kısıtlayıcı (restriktif) ve emilim bozucu (malabsorptif) olarak iki ana kategoriye ayrılarak değerlendirilir. Yöntemin restriktif ya da malabsorptif olması postoperatif (postop) süreçte beslenme takibi açısından önemlidir (7).

Tablo 1. ASMBS verilerine göre tahmini 2011-2019 yıllarında uygulanan bariatrik cerrahi yöntemlerinin tahmini dağılımı (8)

Yıllar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Toplam / Yöntemler	158.000	173.000	179.000	193.000	196.000	216.000	228.000	252.000	256.000
SG	%17,8	%33	%42,1	%51,7	%53,6	%58,1	%59,4	%61,4	%59,4
RYGB	%36,7	%37,5	%34,2	%26,8	%23	%18,7	%17,8	%17	%17,8
Band	%35,4	%20,2	%14	%9,5	%5,7	%3,4	%2,7	%1,1	%0,9
BPD-DS	%0,9	%1	%1	%0,4	%0,6	%0,6	%0,7	%0,8	%0,9
Revizyon	%6	%6	%6	%11,5	%13,5	%14	%14,1	%15,5	%16,7
Diğer	%3,2	%2,3	%2,7	%0,1	%3,2	%2,6	%2,5	%2,3	%2,4
Balon	VBG	VBG	VBG	VBG	%0,3	%2,6	%2,8	%2	%1,8

ASMBS toplam bariatrik cerrahi yöntemlerinin sayıları (BOLD, ACS/MBSAQIP, Ulusal yatarak tedavi gören hasta sayısı verileri ve taburcu olan hasta verileri tahminleri) değerlendirilerek yapılan tahminlere dayanmaktadır.

-Bariatrik Sonuçları Boylamsal Veritabanı [(Bariatric Outcomes Longitudinal Database) (BOLD)]

-Amerikan Cerrahlar Koleji [(American College of Surgeons) (ACS)]

-Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Akreditasyon ve Kalite Geliştirme Programı [(Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Programme) (MBSAQIP)]

BARIATRİK CERRAHİ YÖNTEMLERİNİN BESLENMEYE ETKİSİ

Bariatrik cerrahi yöntemleri temelde iki ana gruba ayrılırlar: Yiyecek alımını kısıtlayıcı (gastrik bant, tüp mide ameliyatı vb.) ve hem yiyecek alımını kısıtlayıcı hem de emilimi azaltıcı yöntemlerdir (RYGB, DS vb.) (9). Bu yöntemler hastaların: iştahını azaltarak; yiyeceklerin tadını değiştirerek; enerji harcamasını artırarak; dumping, steatöre, kusma vb. istenmeyen durumların oluşabilmesine zemin hazırlayarak; daha az yiyerek doyumluğa ulaşmalarını sağlayarak; aldıkları yiyeceklerin kısıtlanmalarına ilave olarak, duodenumdan besin öğelerinin emilimlerini azaltarak ve dolayısıyla daha az kalori almalarını sağlayarak, kilo vermelerine neden olurlar (1,10).

Leptin ve Gastrointestinal Hormonlar

Cerrahi müdahalenin kilo verme mekanizmalarına etkisi, sadece kısıtlayıcı ya da emilimi azaltıcı etmenlerle sınırlı değildir. Aslen bütün bariatrik cerrahi ameliyatlarının hormonal etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle bariatrik cerrahi ameliyatları “bariatrik ve metabolik cerrahi” olarak tanımlanmaktadır. Leptin ve gastrointestinal hormonlar da cerrahi müdahaleden etkilenmektedir. Bunlar aşağıda açıklanmıştır.

Leptin: Bariatrik cerrahi sonrası meydana gelen leptin salgılanmasındaki artış, besin alımını azaltmakta, enerji harcanmasını artırmakta ve hipotalamus üzerinde rol oynamaktadır.

Glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1) hormonu: Bu hormonun salgılanması, gastrik boşalmayı yavaşlatmakta, insülin salınımını teşvik etmekte, glukagon hormonu ve gastrik asit salgı-

• **Ameliyat öncesi:** Açlık kan şekeri 80-180 mg/dl, HbA1C %6,5-7 olmalıdır. Gliseminin sağlanması için diyabetik tıbbi beslenme tedavisi uygulanmalıdır. Açlık lipid profilleri incelenmeli ve gerekli ise tedaviye başlanılmalıdır (2). Bu rehberde; bariatrik cerrahi öncesi beslenme durumunun değerlendirilmesi ve beslenme eğitimi, bariatrik cerrahi sonrası beslenme durumunun takibi önerilmektedir. Bariatrik cerrahi öncesi dönemde beslenme durumunun değerlendirilmesi; antropometrik ölçümler, ağırlık hikayesi, tıbbi öykü, laboratuvar bulguları, psikolojik hikayesi, yeme bozukluğu hikayesi, şu anki/geçmişteki psikiyatrik tanısı, alkol, tütün ve ilaç kullanımı, görme yeteneği ve dış problemleri, okuryazarlık düzeyi, lisan durumu, diyetle yiyecek/sıvı alımı, fiziksel aktivite durumu, psikososyal, kişisel monitorizasyon ve yiyecek günlükü tutma teknikleri, ameliyat öncesi diyet hazırlığı ile yapılmalıdır. Bariatrik cerrahi sonrası önerilen beslenme takibinde ise; antropometrik ve biyokimyasal ölçümler, aktivite düzeyi, psikososyal durum, medikasyonlar, vit. / min. destekleri, protokole bağlılık, beslenme programı ve obeziteye neden olmayacak yiyeceklerinin tanıtılması ve içeriğinin düzenlenmesi yer almaktadır (2).

• **Ameliyat öncesi genel eğitim/beslenme eğitimi:** Bariatrik cerrahiye aday hastaların ameliyattan önce geçtikleri aşamalardan biri de “ameliyat öncesi eğitim”dir. Bu eğitim sürecinde hasta, kesinlikle ameliyat hakkında en ince detayına kadar bilgilendirilmelidir. Bariatrik cerrahi ameliyatlarına aday olan hastalar arasında, hastanın ameliyattan yüksek beklenti içerisinde olması çok sık rastlanan durumlardan biridir. Bu durum göz önünde bulundurularak ameliyat öncesi verilen eğitimler sırasında, hastanın ameliyattan beklentisi sorgulanmalı ve beklenti düzeyi yüksek ise karşılanabilir bir boyuta çekilmelidir. Aksi takdirde ameliyattan sonra hastanın memnuniyeti düşebilir ve hasta, ameliyatın gerektirdiği gibi bir yaşam tarzından bu memnuniyetsizlik nedeniyle uzaklaşabilir (61).

Ameliyat öncesi eğitime dahil edilmesi gereken bir diğer konu da, hastanın geçireceği ameliyat yöntemidir. Hastaya, geçireceği ameliyatın kilo verme üzerine etkisi ve mekanizması, anlayabileceği bir şekilde açıklanmalıdır. Hasta, geçireceği ameliyatın yöntemi ne olursa olsun ameliyattan sonra beslenmesine dikkat etmesi gerektiğini ve “sağlıklı beslenme” alışkanlıklarını hayatına entegre ettiği sürece, verilen kiloları koruyabileceğini ve uzun vadede başarılı olabileceğini bilerek ve bu sorumluluğu alarak ameliyata girmelidir (62).

• **Ameliyat sonrası erken dönem:** Hasta, diyetisyen ile konsülte edilmelidir. Hastanın, diyetisyen ile görüşmesi, cerrahi tedaviden en az 3 ay önce başlamalıdır. Diyetisyen hastanın cerrahi yöntemine, kemik yoğunluğuna, vücut analizi ve bazal metabolizma hızına göre enerji gereksinimi belirleyerek uygun diyeti planlamalıdır. Cerrahi sonrası erken (özellikle ilk üç ay) ve uzun dönem diyet sürecinde, periyodik olarak danışmanlık hizmeti vermelidir. Bu hizmet, hastaya ve ailesine; cerrahi öncesinde, hastane sürecinde ve taburculuk sonrası sürdürülmelidir (42, 63).

Ameliyat sonrası uzun dönem: Hasta yeterince ağırlık kaybedemediğinde menü planlamasını anlama düzeyi, beslenme düzenine uyumu ve psikolojik durumu gözden geçirilmelidir. Cerrahi sonrası; antropometrik ve biyokimyasal ölçümler yapılmalı, aktivite düzeyi ile psikososyal durumu sorgulanmalı, kullandığı ilaçlar öğrenilmelidir. Gerekliyse vitamin/mineral destekleri önerilmelidir. Hastanın protokole uyması sağlanmalıdır. Belirlenen periyotlarda takibi yapılmalıdır (2,63,62). Cerrahinin uzun süreli ve başarılı bir sonuç vermesi; hastanın ömür boyu beslenme ve yaşam tarzı değişikliklerine bağlıdır. Bunların başarılmasında, Bariatrik cerrahi ekibiyle hareket edilmelidir (63). Cerrahi sonrası her hastanın, bir ömür boyu diyetisyen tarafından diyetinin kontrolü sağlanmalıdır. Beslenme tedavisinin uygulanıp uygulanmadığını saptamak için de, biyokimyasal parametreler (özellikle B₁, B₂, B₁₂, A, D, E, K vitaminleri, folat, demir, çinko) ve protein düzeyleri sürekli olarak izlenmelidir (2, 42, 62, 63).

katı yiyecekleri blenderize/püre edilmiş olarak tüketebilirler. Diyetle protein alımını tamamlamak için bu aşamada da protein desteğine devam edilmelidir. Ameliyat sonrası komplikasyonların önlenmesi ve başarılı bir kilo kaybı için, yeme alışkanlıklarının uygun şekilde düzeltilmesine ihtiyaç vardır. Hastalar aşırı yemekten sakınmalı, önerilen porsiyon hacimlerine dikkat etmelidirler. Yiyecekler iyice çiğnenmeli ve çok yavaş bitirilmelidir. Sıvılar, katı yiyecekler ile birlikte alınmamalıdır. Ayarlanabilir gastrik bant hastaları, sıvıları yemekten en az 10 dk önce ve yemekten 30 dakika sonra tüketmelidirler. Diğer bariatrik cerrahi yöntemlerinde ise sıvılar, yemekten en az 30 dk önce ve yemekten 30 dk sonra tüketilmelidir. Sıvılar, düzenli aralıklarla yudum yudum içilmelidir (2,40,41,73,92).

Kıyma şeklinde az yağlı et (dana, kümes hayvanları, balık); tam yumurta veya sadece yumurta akı; az yağlı peynir, süzme peynir; yumuşak tofu; süzölmüş, pürüzsüz-blenderize edilmiş sebze çorbası; iyi pişmiş sebzeler; şekersiz elma suyu; şekersiz ev yapımı komposto; konserve meyve; muz gibi yumuşak veya püre haline getirilmiş meyvelere izin verilmektedir.

Hastalar, bu aşamada açlık hissi oluşabileceği konusunda bilgilendirilmeli ve bu hissin de normal olduğu anlatılmalıdır. Proteinden zengin yiyecekler yer verilmelidir. Bir seferde 75 ml'lik yiyecek ve içecek tolere edebildiğinde, günde 3 ana ve 2 ara öğüne izin verilmelidir. Protein tozu kullanımına devam edilmelidir (82).

Üçüncü aşama diyeti de kendi arasında 3'e ayrılmaktadır.

(Aşama 3.1 - Ameliyat sonrası 3. hafta)

Bu aşamaya ameliyat sonrası 10-14. gün başlanır ve yedi **gün devam edilir**. Protein desteklerine mutlaka devam edilmelidir. Porsiyon kontrolüne yardımcı olmak için, küçük kaplar kullanılıp ve küçük tabaklardan yemek yenilmelidir. Berrak sıvılar artırılmalı. Günlük toplam sıvı 1360-1814 ml veya daha fazla olmalıdır (BPD/DS 'de 2126 ml ve daha fazla).

(Aşama 3.2 - Mekanik olarak değiştirilmiş yumuşak diyet)

Aşama 3.2 diyeti, bir hafta püre edilmiş diyeti uygulayan tüp mide, RYGB ve LAGB'li hastalar ameliyat sonrası için 4. haftada, üç hafta püre edilmiş diyeti uygulayan BPD/DS'liler için ise 6. haftada başlanır ve 14 gün süreyle uygulanır. Cerrahi yöntemlerden tüp mide, RYGB ve BPD/DS'de her zaman öncelikle protein yenilmelidir. Hidrasyon çok önemlidir (2). Diyet, dokulu-modifiyedir ve minimum çiğneme gerektirir. Doğranmış, öğütölmüş, pürel, kuşbaşı veya kıyma haline getirilmiş yiyeceklerden oluşmalıdır (2,41,73,92) Hastanın tolerasyonu önemlidir. Çiğ sebze ve meyvelerin, tolerasyonunda sorun yaşanmaması için kademeli olarak tüketilmeleri sağlanmalıdır. Proteinden zengin yiyeceklerin tolerasyonu sağlanıncaya kadar pirinç, ekmek ve makarna tüketimi sınırlandırılmalıdır. Her öğünde protein içeren yiyecek ve içecekler tüketilmelidir. Açlık hissi arttıkça, kademeli olarak yiyecek alımı artırılmalıdır (önerilen günlük enerji alımı dikkate alınarak) (41,82)

(Aşama 3.3 - Mekanik olarak değiştirilmiş yumuşak diyet)

Bu aşamaya iki gün berrak sıvı diyet, 14 gün tam sıvı diyet, bir hafta püre edilmiş diyet ve bir hafta da aşama 3.2 sonrası tüp mide, RYGB ve LAGB yöntemlerinde ameliyat sonrası 5. haftada başlanılmaktadır. Diğer BPD/DS yöntemlerinde ise aşama 3.2 diyeti sekiz hafta uygulanmakta ve 12. haftada aşama 3.3 yumuşak diyetine geçilerek iki hafta sürdüröldükten sonra, ömür boyu uygulanacak aşama 4-katı yiyecekler diyetine geçilmektedir. Her öğünde bazı sebze ve meyvelerle birlikte protein tüketimine devam edilmelidir. Proteine öncelikli olarak devam edilmelidir (tüp mide, LAGB, RYGB'da 60 gr ve BPD/DS'de 90 gr protein, tolere ediliyorsa salata, meyve ile protein içeren yiyecek ve içeceklere devam edilmelidir (2,41,73,92)

Tablo 3. Bariatrik Cerrahi Sonrası Kullanılan Protein Takviyeleri Formülleri (Devamı)

Ürün Adı	*Üretici/ Üretim Yeri	Özellikleri	Enerji (kkal)/por. 1 por. (g/ml)	CHO (g)/por.	Protein (g)/por.	Yağ (g)/por.	Günlük protein ihtiyacını karşılaman porsiyon
Vanilya Aromalı Puding	SDM® Gıda/ İspanya	Vanilya aromalı, çok düşük lifli.	103 kkal 135 g.	5,1 g	16	1,9	-
Sebzeli Tavuk Çorbası	SDM® Gıda/ İtalya	Yüksek proteinli, tavuk parçalı.	159 kkal 300 g.	4,11 g	15,9	8,04	-
Toz Halinde Yoğurt Aromalı Çorba	SDM® Gıda/ Fransa	Yüksek proteinli, çok düşük lifli.	108 kkal 30 g.	7,3 g	15	1,2	-
Toz Halinde Mercimek Aromalı Çorba	SDM® Gıda/ İtalya	Yüksek proteinli, çok düşük lifli, mercimek aromalı.	102 kkal 30 g	6,7 g	16	1,1	-
Yüksek Proteinli Omlet Karışımı	SDM® Gıda/ İspanya	Tuzlu, sıcak tüketime uygun, yüksek proteinli.	109 kkal 1 por 32g+125 ml su	4,5 g	15	4,8	-
Kraker	SDM® Gıda/ İtalya	Yüksek proteinli, tuzlu.	190 kkal 40 g	4,5 g	15	9,9	-
Kızarmış Ekmek	SDM® Gıda/ İtalya	Yüksek proteinli, tuzlu.	132 kkal 33,75 g	3,5 g	15	4,4	-
Susamlı Poğaça	SDM® Gıda/ İtalya	Yüksek proteinli, yüksek lifli.	199 kkal 60 g	4,8 g	15	11	-

Devam ediyor

Tablo 5. Bariatrik Cerrahi Sonrası Beslenme ve Metabolik Durumun İzlemi (Devamı)

	LAGB	SG	RYGB	BPD/DS
Stabil olana kadar önerilen takip sıklığı	1,1-2,12	1,3,6,12	1,3,6-12	1,3,6
Uzun dönemde önerilen takip sıklığı	Yılda 1 kez	Yılda 1 kez	Yılda 1 kez	6 ayda 1 kez
Her kontrolde kilo kaybı ve komplikasyon değerlendirme	Evet	Evet	Evet	Evet
Fiziksel aktivite önerilerine uyumu değerlendirme	Evet	Evet	Evet	Evet

Bariatrik cerrahi sonrası beslenme ve metabolik durumun takiplerinin ne sıklıkta yapılacağı Tablo 5'te gösterilmiştir (2).

Bariatrik cerrahi sonrası takip sonuçların iyileşmesi ile ilişkili olduğundan hastaların takibe katılımını arttırmak için tele-sağlık uygulamaları gibi farklı takip yöntemleri uygulanmalıdır (2).

SONUÇ

Bariatrik cerrahi, morbid obez hastalar için kilo kaybını sağlamada ve kilo kontrolünün sürdürülmesinde kullanılan bir araçtır. Ancak, bariatrik cerrahi, artık bir hastalık olduğu kabul edilen morbid obezitenin tedavisinde kesin bir çözüm değildir. Ameliyat sonrası süreç ise hayati öneme sahiptir. Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği'nin rehberinde, bariatrik cerrahi geçirmiş hastaların ameliyattan sonra mutlaka beş yıl süre ile sonrasında da yıllık olarak takip edilmesinin önerildiğini görmekteyiz. Ameliyattan hemen sonra başlamak suretiyle, özellikle ilk iki yıl süren "balayı dönemi"(bu tabir hızlı verilen kilo dönemi için kullanılmaktadır)"ni de içine alan dönemde hastalar, istenen beslenme davranışlarını geliştirmiş olmalıdırlar. Hastaların öğrenmeleri gereken en önemli nokta şudur: Balayı döneminde rehberin önerdiği diyet ve beslenme desteğine ve diyetisyenin beslenme takip periyoduna uymasalar da, önerilen besin öğeleri destekleri ve özel besin karışımlarını (Tablo 3 ve 4) almasalar ve önerilen fizik aktiviteleri yapmasalar da hastalar mutlaka yapılan bariatrik cerrahi operasyonu ile **kilo vermektedirler**. Ancak sonrasında bu yazılanlara uyulmadığında **tekrar kilo almaktalar ve tedavisi çok güçleşen sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadırlar**. Ameliyat sonrası takip ve gerektiğinde psikolojik destek, ameliyat öncesinde teşhisi konulan yeme bozukluklarının tedavisi açısından çok önemlidir. Multidisipliner ve interdisipliner bir ekip tarafından yapılan dikkatli bir tarama ve izlem, sonuçların iyileştirilmesine ve uygun hasta seçimine yardımcı olacaktır. Bu hastaların, tekrar ağırlık kazanımını önlemek için fiziksel aktivitelerini artırmaya ve beslenmeye bağlı yetersizliklerin önlenmesi için vitamin ve mineral desteklerini tüketmeye teşvik edilmeleri gerekir. Beslenme durumunun sık izlenmesi ve gerektiği şekilde ek besin ve besin ögesi destekleri, ciddi klinik yetersizlikleri önlemede yardımcı olacaktır. Sağlık profesyonelleri, yaşam boyu ameliyat sonrası yeterli bakımı sağlamak için, bariatrik cerrahi yöntemler hakkında bilgili olmalıdırlar. Hem ameliyat öncesi hem de ameliyat sonrasında hastalara, konunun uzmanı bir diyetisyen tarafından beslenme teda-

olan hastalara nazaran daha az kilo verdiği için verilen beslenme tavsiyelerine uymadığını itiraf etmiştir. Bunun üzerine olguya, ikinci bariatrik cerrahi operasyonu geçiren hastaların kilo verme oranlarının daha düşük seyredebileceği fakat kilo verme oranını arttırması için beslenme önerilerine uyması ve düzenli spor yapması gerektiği anlatılmıştır. Olgu bu görüşme sonunda motivasyon düzeyi yüksek bir şekilde merkezden ayrılmıştır ve hemen ardından düzenli spor yapmaya başlamıştır.

Olgu ile ameliyattan sonra 6. ayında yapılan telefon görüşmesinde beslenme programına, aşırı hissettiği tatlı tüketim ihtiyacı dışında riayet ettiği ve haftada beş gün spor yaptığı bilgisi alınmıştır. Fakat motivasyonunu düşüreceğini gerekçesiyle tartılmayı reddeden hastadan kilo bilgisi alınamamıştır.

Olgu, ameliyattan sonra 9. ayında tekrar merkeze kontrol randevusuna gelmiştir. Yapılan tartımda kilosu 106 kg olarak ölçülmüştür böylece hasta, toplamda 30 kg vermiştir. Olgu, beslenme programına haftada birkaç kaçamak haricinde uyduğu, öğünlerinde protein içerikli yiyeceklere öncelik verdiğini ve basit karbonhidrat içeren gıdalardan mümkün olduğunca kaçındığını aynı zamanda son kontrolünde verilen vitamin takviyelerini düzenli kullandığını belirtmiştir. Olgu ameliyat öncesinde bulunan eklem ağrılarının tamamen geçtiğini ve haftanın en az beş günü spor salonunda en az iki saat olmak üzere spor yaptığını vurgulamıştır. Olgudan üç günlük besin günlüğü tutması istenmiş, fakat bu isteği yerine getirmemiştir.

Ameliyatından sonra 13. ayında merkeze istenilen kan tetkiklerini yaptırarak gelmiştir ve 102 kg olarak tartılmıştır. Son iki aydır kilo veremediğinin altını çizmiştir. Tetkik sonuçlarının değerlendirilmesi neticesinde insülin direncindeki remisyonun korunduğu bir önceki tetkiklerde normal seviyede olan HDL-kolesterol seviyesinin (ameliyat öncesi: 66 mg/dL, ameliyattan 3 ay sonra 67 mg/dL) 90 mg/dL'ye yükselmiş olduğu görülmüştür. Total protein, albümin, prealbümin ve ürik asit seviyelerinin normal sınırlarda olduğu görülmüştür. Serum demir seviyesinin (51U/dL) ve total demir bağlama kapasitesinin (387 mcg/dL) normal düzeyde olduğu fakat ferritin seviyesinin (9.28 ng/dL) düşük olduğu saptanmıştır. Hastanın bir önceki tetkiklerinde yetersizlik saptanan tiamin seviyesinin normal düzeye (67.70 mcg/dL) ulaştığı fakat biotin vitamini seviyesinin iyileşme göstermekle beraber hala eksiklik düzeyinde (183 ng/dL) olduğu görülmüştür. Çalışılan diğer vitamin ve mineral tetkiklerinde (25 - OH Kolekalsiferol, folik asit, B12, vit. A, Cu, Zn ve Ca) anormallik görülmemiştir (Tablo 9). Tetkik sonuçlarının değerlendirilmesi sonucu olguya doktoru Fe ve biotin takviyesi reçete etmiş, multivitamin kullanımına devam edilmesini söylemiştir. Yapılan ultrasonografi sonucu hastanın safra kesesinde herhangi bir kitle saptanmamıştır.

Olgu, hala günde en az beş gün spor yapmaya devam ettiğini fakat son aylarda tatlı tüketim isteğinin arttığını ve özellikle öğleden sonra çikolata başta olmak üzere abur cubur tüketimine başladığını belirtmiştir. Olgunun isteği üzerine örnek beslenme programı olarak değil, tavsiyeler ve 24 saatlik tüketimi üzerinden önerilerle görüşme gerçekleştirilmiştir. Tatlı ihtiyacı göz önünde bulundurularak hastaya, şeker içeriği düşük, lif ve protein içeriği yüksek çikolata aromalı belirli bir ürün tavsiye edilmiş ve kullanım şekli açıklanmıştır.

Olguyla bir ay sonra yapılan telefon görüşmesinde, önerilen protein içerikli çikolata aromalı bardan yarar sağladığı, tatlı tüketim ihtiyacını karşıladığı ve bir kilo daha vererek 101 kilograma düştüğünün bilgisi alınmıştır.

Olgu daha sonra bir daha merkeze kontrole gelmemiştir. Bunun üzerine, ameliyatından 18 ay sonra yapılan telefon görüşmesinde hastanın son görüşmeden bu yana 3 kilo olarak 104 kilograma çıktığı öğrenilmiştir. Olgu, yoğun iş temposundan dolayı öğünlerini planlamadığını, unlu mamullere yönelmek zorunda kaldığını ve eskisi gibi spor yapmadığını

Tablo 3 • Aylara Göre Besin Alımı

Aylar	Verilebilecek Besin
0-6 ay (Bebğin aylara göre büyümesi izlenmelidir)	Sadece anne sütü
6. ay Bebek kaşıkla yemeyi öğrenir. Dudaklarını kapatır.	Anne sütüne devam, Yoğurt, Meyve suyu, sebze suyu ve püresi , Pekmez, Şekersiz muhallebi (süt + pirinç unu), Yumurta sarısı (1/4 oranında), (Besinlerin hazırlanmasında inek sütü küçük miktarlarda kullanılabilir)
7. ay Çiğneme hareketi başlar.	Anne sütüne devam, Yoğurt, Meyve suyu, sebze suyu, Pekmez, Pirinç unu, pirinç, Yumurta sarısı (tam), Et (balık, tavuk etleri ve kırmızı et), Bitkisel yağlar, Sebze püre ya da sebze çorba.
8-9 ay Dişler çıkar, çiğneme gelişir Elleri ile besin kavrayabilir.	Anne sütüne devam, Yoğurt, Meyve suyu, sebze suyu, Pekmez, Et (balık, tavuk etleri ve kırmızı et), kuzu ya da tavuk karaciğeri, Bitkisel yağlar, İyi ezilmiş ev yemekleri (kıymalı ve sebzelı) Tam yumurta ya da pastörize peynir, Tahıl – kırmızı mercimek, kurufasulye, nohut ezemeleri.
10-12. ay Bebğin çiğneme ve yutma yeteneğı gelişir. Daha iyi kavrar.	Anne sütüne devam, Yoğurt, Meyve ya da taze sıkılmış meyve suyu, sebze suyu, Pekmez, Yumurta (tam) ya da pastörize peynir, Aile sofrasına oturtulabilir (ev yemekleri, dolmalar, kıymalı sebze yemekleri, tarhana, mercimek, unlu ve yoğurtlu çorbalar, makarna, pilav vs).

Tablo 4 • Beden Kitle İndeksi'ne Göre Şişmanlık Sınıflaması

BKI (kg/m ²)	Şişmanlık Değerlendirmesi
<18.5	Zayıf
18.5-24.9	Normal kilolu
25-29.9	Fazla kilolu
30-34.9	Şişman derece 1
35-39.9	Şişman derece 2
>40	Morbid (Aşırı)şişman derece 3

Vücuttaki toplam yağ kadar, yağ dağılımı da önemlidir. Yağın vücudun özellikle karın bölgesinde toplanması sağlık için daha riskli kabul edilir. Burada önemli olan bel çevresi ölçüsünün kalça ölçüsüne oranıdır. Bel kalça oranının erkeklerde 1, kadınlarda 0.8 in üzerinde olması şişmanlığın belirtisi olarak kabul edilir. Genellikle bel çevresi değerleri erkekte 94 cm, kadında 80 cm olduğunda BKİ 25'e, erkekte 102 cm, kadında 88 cm olması BKİ 30 ve üstüne denk gelir. Bel kalça oranı yüksekliği kardiyovasküler risk etmenleri ile ilişkilendirilmektedir.

Şişmanlık ayrıca anatomik, etiyolojik ve fizyolojik olarak da sınıflandırılabilir.

- Anatomik olarak; yağ dağılımına göre (android - elma tipi, jinoid - armut tipi),
- Etiyolojik olarak, eksojen (aşırı beslenmeden) ve endojen (doğuştan),
- Fizyolojik olarak ise, hipertrofik (yağ hücresinin hacmi büyük) ve hiperplastik (yağ hücresinin sayısı fazla) şeklinde sınıflandırılmaktadır

Şişmanlığın tedavisinde, diyet tedavisi, davranış değişikliği tedavisi, fiziksel aktivitenin artırılması, ilaç tedavisi ve cerrahi girişimler uygulanmaktadır. Bunların içinde en doğru olanları, beslenme tedavisi ile birlikte davranış değişikliği tedavisi ve fiziksel aktivitenin artırılmasıdır. Şişmanlıkta beslenme tedavisin amaçları şöyle sıralanabilir:

- Vücut ağırlığını arzu edilen düzeye indirmek. Bu düzey, kişinin olması gereken ideal ağırlığı ya da ideal ağırlığının üzerinde bir ağırlık olabilir.
- Kişinin bütün gereksinimlerini yeterli ve dengeli bir şekilde karşılamak,
- Kişiye yanlış beslenme alışkanlıkları yerine, doğru beslenme alışkanlıkları kazandırmak
- Vücut ağırlığı arzu edilen düzeye geldiğinde tekrar kilo alımını engellemek ve sürekli bu düzeyde tutmaktır (19-21).

Şişmanlığa Bağlı Oluşan Sağlık Sorunları

Kalp damar hastalıkları şişman bireylerde ölümlerin en önemli nedenlerindendir. Genellikle, şişman bireylerin kan trigliserit, toplam kolesterol ve düşük yoğunluktaki lipoprotein (LDL) düzeyleri yüksek, yüksek yoğunluktaki lipoprotein (HDL) ise düşük bulunmaktadır. Beden kitle indeksinin artması ile birlikte inme ve kardiyak yetersizlik riski de artmaktadır.

Hipertansiyon ile şişmanlık arasında bir ilişki bulunmaktadır. Şişmanlık yüksek kan basıncı için bağımsız ve güçlü bir risk faktörüdür. Şişman bireylerde hipertansiyon görülme oranı zayıf bireylerde görülme oranından yüksektir. Abdominal yağlanmada (vücudun karın bölgesinde yağ toplanması) bireylerin bel/kalça oranı daha çok artmakta, insülin direnci ve buna bağlı olarak glikoz intoleransı (bozulmuş kan şekeri düzeyleri) görülmektedir. Bazı



Şekil 1 • TBS'nin süreçleri.

süreçlerle ilgili olarak karar verme, stratejik planları hazırlama, organizasyon, koordinasyon, insan kaynakları (mutfak ve yemekhane personeli) yönetimi, iletişim, direktif verme, motivasyon, bütçe yönetimi, denetim ve raporlama gibi TBS'ye ilişkin yönetsel fonksiyonları yerine getirmekle yükümlüdür (10,11).

YÖNETİMİN TANIMI VE AMACI

Yönetim evrensel bir süreç, toplumsal yaşam kadar eski bir sanat ve gelişmekte olan bir bilimdir. “Yönetim nedir?” sorusuna bu güne kadar pek çok cevap verilmiş, her cevap belli bir açıdan yönetim olayına bakmış ve bu bakış açısına göre tanımlamıştır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır:

- “Başkalarının aracılığıyla amaca ulaşma ve başkalarına iş gördürme faaliyetidir”. “Başkaları vasıtasıyla iş görme faaliyetidir”.
- “İnsanlar aracılığıyla iş yapma sanatıdır”.
- “Kaynak (emek, bilgi, sermaye) kullanarak amaçlara ulaşma etkinliğidir”. “Bir karar verme sürecidir”.
- “Çalışanların, faaliyetlerini ortak bir amaca yönleltmelerinde yol göstericilik”.
- “Karar verme, planlama, organizasyon, koordinasyon, yönlendirme, iletişim, motivasyon, denetim, raporlama ve bütçe yönetimi fonksiyonları olan bir süreçtir”.
- “İnsan gücü, fiziksel ve mali kaynakların en verimli şekilde kullanılarak dinamik organizasyon üniteleri oluşturmak, yüksek moral ve motivasyonla hizmet sağlamaktır”.
- “Kaynakların koordinasyonu yoluyla, kurumsal amaçların etkin bir şekilde yerine getirilmesini sağlamak ve belirli kurumsal faaliyetleri gerçekleştirmektir” (12-15).

tadır. Yemeklerin kar zarar analizini yapabilmek için öncelikle yemeklerin satış fiyatları, satış miktarları gibi bilgilerin yanı sıra kar ve zarar durumlarının belirlenmesinde kullanılacak her bir yemeğe ait satış tutarları, değişken maliyetler, sabit maliyetler gibi bilgilere de ihtiyaç vardır. Bu yöntemde yemeklerin katkı payları, beğenilirlik oranları ve değişken maliyetlerine ek olarak sabit maliyetleri de dikkate alınmaktadır (18, 24, 25).

Menü Kalemlerine İlişkin Yemeklerin Net Kar Zarar Durumları

Kar-zarar analizinden beklenen faydayı elde etmek için yukarıda örnek verilen hesaplamalar yeterli değildir. Bu işlemlerle birlikte restoranın bir aylık net kar yüzdesi ve her bir müşteri başına düşen ortalama harcamasının da bilinmesi gerekmektedir. Ortalama harcamanın hesaplanabilmesi için restoranda bir ay boyunca satışı yapılan kuver sayısını bilmek gerekir (15,20).

Net kar yüzdesi hesaplama:

$$\text{Net Kar Yüzdesi} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Satışlar}} \times 100$$

Ortalama harcamanın hesaplaması:

$$\text{Ortalama Harcama} = \frac{\text{Toplam Satışlar}}{\text{Satılan Kuver Sayısı}}$$

Bu işlemlerin ardından bulunan değerlerin hedeflenen değerler, geçmiş veriler ya da rakip işletmelerin değerleri ile karşılaştırılması sonucu menünün tatmin durumu hakkında karar verilir. Sözgelisi işletmenin hedefi %20 karlılık ise bu hedefe ulaşıldığı söylenebilir. Ancak menüde bazı yemekler kardan çok zarara yol açmaktadır. Söz konusu yemeklerde bir iyileştirmeye gidilmesi durumunda restoranın karlılığının da artması mümkün olabilir (25).

Portföy Analizi (Menü Mühendisliği)

En çok benimsenen yaklaşım ise ilk uygulayıcıları Kasavana ve Smith olan menü mühendisliği; menüde yer alan yemeklerin hem beğenilme derecelerini hem de katkı paylarını birlikte ele alan nicel bir menü analizi yöntemidir. LeBruto da menü mühendisliği modeline işgücü unsurunu da ilave ederek geliştirmiştir. Menü mühendisliği kapsamında, farklı hesaplamalara dayanan diğer yaklaşımlar birbirlerinden farklılık gösterse de, bunlar işletmenin finansman ve pazarlama yönetim dâhilindedir. Menü mühendisliği yöntemi aynı zamanda bilgisayar yazılımlarıyla da desteklenerek popülerlik kazanmıştır (8, 20, 22, 25, 30, 31).

Menü Mühendisliği Matrisi

Menü mühendisliği yönteminde dört hücreli bir matris geliştirilmekte ve menüde yer alan yemekler beğenilme dereceleri ve katkı payları açısından düşük ya da yüksek sınıfta olmalarına göre matristeki uygun hücreye yerleştirilmektedir (Şekil 1). (8, 21)

Tüm işletmelerde olduğu gibi yiyecek içecek hizmeti veren işletmeler için de hedeflerin gerçekleştirilmesinde ve geleceklerinin planlanabilmesinde stratejik yönetim kararları büyük önem taşımaktadır. Menüde yer alan her bir yemek matris üzerinde bir hücreye yerleştirildikten sonra her bir hücre için uygun düşen stratejiden biri uygulanabilir (8-10, 21, 24, 25, 30-32).

Katı atıklar niteliklerine göre sınıflandırıldığında gıda atıkları organik atıklar sınıfına girmektedir (38). Gıda kaybı ve atık, FAO modeli kullanılarak gıda tedarik zinciri boyunca incelenip ölçüldüğünde yenilebilir. Gıda kaybı ve atıkların yaklaşık 26 milyon ton/yıl olduğu tahmin edilmektedir. Biyolojik olarak parçalanabilir atık miktarı, Türkiye’de atık istatistikleri ve evsel gıda atıkları üzerine yapılan araştırmalara göre tahmin edildiğinde ise biyobozunur atıkların toplam miktarının yaklaşık 20 milyon ton/yıl olduğu ve bu atığın 8.6 milyon ton/yıldan fazlasının gıda tedarik zincirindeki dağıtım ve tüketimden kaynaklanan gıda kaybı ve atık olduğu saptanmıştır (39). Tarımsal üretimle başlayan gıda tedarik zinciri, gıda sanayiinin tarımsal hammaddeyi satın alıp işlemeden sonra satış ve dağıtım noktalarına taşınmasıyla devam eder ve gıda maddesinin satın alıp tüketilmesi ile son bulur. Gıda zincirinde en fazla tüketim (%35), üretim (%24) ile toplama ve depolama (%24) aşamalarında önemli miktarlarda atık oluşmaktadır (40).

Dünya genelinde atık bertarafı için çıkarılan mevzuatlardaki direktifler ve yönetmelikler, atıkların taşınması ve işlenmesiyle ilgilidir ve besin atıkları ile ilgili birçok sorun mevcuttur. Örneğin atıklardaki patojenlerin varlığı ve yetersiz biyolojik stabilite mikrobiyal aktivitede artışa sebep olabilmektedir. Özellikle yüksek su içeriğine sahip et ve sebze gibi atıkları taşımak maliyetlidir (41). Yüksek yağ içerikli besin atıklarında enzimatik aktivite devam ettiğinden bu atıklar, oksidasyona duyarlıdır ve bozulmayı artırabilir (42). Yakma, anaerobik fermentasyon, kompostlama, depolama gibi genel metotlar; hayvan yemi ve gübre olarak kullanma gibi gıda atıklarını tarımsal uygulamalar için kullanma, atık minimizasyonu ve değerlendirmesi başlıca stratejilerdir (43).

KATI ATIK YASAL DÜZENLEMELERİ

Türkiye’de tüm atıkların yönetimi, taşınması, işletmesi ve bertarafı; 2872 sayılı Çevre Kanunu, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 5393 sayılı Belediye Kanunu, 2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanunu (Çevre Temizlik Vergisi), Türk Ceza Kanunu, Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik ve Basel Sözleşmesi ile çerçevesi çizilmiş olan ulusal mevzuata göre ve Avrupa Birliği Atık Yönetimi Direktifleri doğrultusunda gerçekleştirilmesi zorunludur (10). Ülkemizde Çevre Kanunu 1983 yılında çıkartılmış ve 1991 yılında Çevre Bakanlığı kurulmuştur.

Çevre Kanunu 18132 sayılı 11.08.1983 tarihli resmi gazete yayınlanmış ve amacı: “Bütün vatandaşların ortak varlığı olan çevrenin korunması, iyileştirilmesi; kırsal ve kentsel alanda arazinin ve doğal kaynakların en uygun şekilde kullanılması ve korunması; su, toprak ve hava kirlenmesinin önlenmesi; ülkenin bitki ve hayvan varlığı ile doğal ve tarihsel zenginliklerinin korunarak, bugünkü ve gelecek kuşakların sağlık, uygarlık ve yaşam düzeyinin geliştirilmesi ve güvence altına alınması için yapılacak düzenlemeleri ve alınacak önlemleri, ekonomik ve sosyal kalkınma hedefleriyle uyumlu olarak belirli hukuki ve teknik esaslara göre düzenlemek” olarak tanımlanmıştır (44).

Çevre ve atık yönetimi ile ilgili kanunlarda yer alan hükümlerin uygulamaları ile ilgili esaslar, yönetmelikler aracılığı ile belirtilmektedir. Güncel bilgiler ve yasal değişiklikler <https://www.mevzuat.gov.tr/> bağlantısından izlenebilir. Atıklar ve çevre ile ilgili yönetmeliklerin toplu beslenme sistemlerini doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyenleri, amaçları ile birlikte aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir.

Atık Yönetimi Yönetmeliği: 29314 sayılı 02.04.2015 tarihli resmi gazete

Bu yönetmeliğin amacı; atıkların oluşumundan bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden; yönetiminin sağlanması, atık oluşumunun azaltılması, atıkların yeniden kul-

Yine başka bir çalışmada, hastane yemek servisinin hastane malnütrisyonunun önlenmesinde etkin olduğu gösterilmiştir. Servis edilen yemeklerin sıcaklık ve kıvamı hastalar tarafından memnuniyeti artırıcı etmenler olarak belirtilmiş, bu özelliklerin yerine getirilerek hasta beklentilerinin karşılanmasıyla hasta yemek tüketiminin arttığı bildirilmiştir (32-34).

Yemek servislerinin hastaların ihtiyaçlarına uygun olup olmadığı ile ilgili yapılan bir başka çalışmada, çoğu hasta daha fazla ilgiye ihtiyaç duyduğunu ve daha fazla yiyecek seçeneklerinin olmasını istediklerini belirtmişlerdir. (35)

Hastaların öğünleri kontrol edilerek yemek servisinden aldıkları memnuniyete bakılan bir çalışmada, gruplar arasında hastaların; sağlık, kalite, tazelik ve uygunluk; çeşitlilik, seçicilik ve tercih; geri dönüşlerde yetersizlik; menü hataları, yemeğe ulaşılabilirlik; servis, tepsi düzeni ve israf gözlemlenmiştir. Araştırmanın sonucunda hastaların beklediklerinden daha iyi servis ve sunumların olduğunu söyledikleri gözlemlenmiş ancak hemşirelerin notlarına göre negatif düşünceler genellikle yemeklerle ilgiliymiş. Araştırmanın önerilerinde; hasta grupları arasında yemeklerin hastanede sağlıklı öğünler için örnek olması gerektiği söylenmiştir (17-37).

Hastaların yiyeceklerle ilgili memnuniyetsizliklerinde tazelik, kalitesi düşük malzemeler, kötü hazırlama, baharatların ve sebzelerin eksikliği, tatlılardaki problemler, garnitürler ve yemeğin yeterince sıcak olmadığı şeklinde söylemler dile getirdikleri belirlenmiştir. Çoğu hasta, önceden pişirilmiş ve bir önceki öğünde servis edilmiş yemekleri tekrar yemekten şikayetçi olmuştur. Yemek servisindeki en büyük memnuniyetsizliğin, çalışanların üniformaları ile, iyi olmayan kişisel hijyenlerinden kaynaklandığı bildirilmiştir (17,34).

Müşteri istekleriyle ilgili literatür taraması yapıldığında şikayetlerin daha çok servis sunumu (servicescape) ile ilgili olduğu görülmüştür. Çünkü yemekleri tatmadan önce görüntüsü ve sunumuna bakarak yorum yapıp tadını tahmin etmeye çalışırız. Hastanelerin de son zamanlarda otel servisi sistemine dönmeye başlaması ile birlikte yemeklerin sunumları ve görüntüsüne ayrı bir önem verilmektedir. Hasta yemeklerini yapan aşçıların turizm sektöründe çalışma geçmişinin olması yemeklerin sunum ve görünümdeki öneminin üzerinde durulmasını sağlamaktadır (38, 39).

“Servicescape” çalışan ve müşteri eylemlerini geliştirmek için firma tarafından kontrol edilebilir nesnel-fiziksel faktörlerin tümü olarak tanımlanmaktadır. Servicescape ayrıca “bir tasarımın alıcı üzerindeki duygusal etkilerini belirleyerek satın alma olasılığını belirleme” olarak tanımlanmaktadır. Hastaların istekleri de müşterilere yapılan hizmetle aynı görüldüğünden, servicescape olarak yapılabilecek düzenlemelerin hasta yemek tüketimini arttırmada etkili olabileceği düşünülebilir. Şurası muhakkaktır ki sadece sunum değil yemek yenilen ortamın rengi, tasarımı, ışığı ve düzeni de yemeğin yenmesinde etkilidir. Özellikle yeni yapılan hastanelerdeki odaların renk seçiminde aydınlık renklerin kullanılması, hastanın hareketlerine göre odanın uygun şekilde tasarlanması, yemek servisleri yapılırken hasta tepsilerinin konulacağı yerlerin özel olarak seçilmesi hastada yemek tüketiminde artışının olacağı düşüncesini akla getirebilir.

Hasta memnuniyetinde, yemek kalitesi, yemek sunum ve servis kalitesinin dışında kapsamlı ve sürekli olarak personel eğitiminin yapılması da hayati önem taşımaktadır. Çünkü hastalarla birebir iletişim kuran sadece diyetisyenler ya da hemşireler değil ayrıca mutfak personeli de birincil olarak hasta ile iletişim kurmaktadır. Bu yüzden uygulama ayrıntılarında, etkin bir oda servisi, tepsi hattı tasarımı, hostes programı geliştirme, menü ve menü dağıtım sürecini iyileştirme ve geliştirme, çağrı merkezi, tepsilerin ve yemeklerin etiketlenmesi gibi çalışmaları hasta memnuniyetini, dolayısıyla yemek tüketimini arttıracakları bilinmektedir (22,31).

yaş arası 'okul öncesi', altı-on bir yaş arası 'okul çağı' ve erişkinliğe kadar olan süreç ise (11-18 yaş) 'ergenlik/adolesan dönem' olarak tanımlanmaktadır (8). Şüphesiz ki beslenme çocukluk çağının her döneminde bedensel ve zihinsel gelişimde önemli bir etkiye sahiptir. Çocuk toplumun geleceğidir. Bu nedenle sağlığı korumak ve geliştirmek adına her çocuğun YDS beslenmesini sağlamak gereklidir. Böylelikle ülke refahı da (finans, nüfus, üretim vb.) sağlanmış olacaktır (9). Erişkinlik döneminde görülebilecek bazı kronik hastalık risklerini azaltmak, en iyi düzeyde büyüme ve gelişmeyi sağlamak YDS beslenme ile olanaklıdır. (10). Çocukluk çağı besin ögesi gereksinimleri dönem bazında erişkinlik döneminden değişiklik göstermektedir. Gereksinim duyulan tüm makro ve mikro besin ögesi gereksinimlerinin karşılanması için YDS beslenmenin temeli olan besin çeşitliliğinin sağlanması gereklidir (11).

BESİN ÇEŞİTLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE KULANILAN YÖNTEMLER

Besin çeşitliliğinin değerlendirilmesinde, bireylerin en az 24 saatlik süre içinde tükettikleri besinlerin kaydı alınarak besin çeşitliliğinin düzeyi belirlenmektedir. Besin çeşitliliğini ölçmek için geliştirilen ölçeklerde farklı sayı ve içerikte besin grupları çerçevesinde skor hesaplanmakta ve bu skorlar sonucunda çeşitlilik düzeyi belirlenmektedir (3,12-14). Bu değerlendirmelerde kullanılmak üzere geliştirilen yöntemlerden iki tanesi FAO tarafından önerilmektedir (3). Bunlar: Household Dietary Diversity Score/Hanehalkı Diyet Çeşitliliği Skoru ve Women's Dietary Diversity Score (WDDS)//Kadınların diyet çeşitliliği skoru gibi ölçeklerdir. Bu ölçekler benzerleri gibi (Dietary Diversity Score/Diyet çeşitliliği skoru (DDS vb.) en az 24 saatlik besin tüketim kaydı neticesinde bireylerin besin çeşitlilik düzeylerini belirlemektedir. **Tablo 1** Gebelerde ve çocuk yaş grubunda yapılan, besin çeşitliliğini ölçmeyi hedefleyen bazı güncel çalışmaların sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlar ile, gebelik dönemi ve çocukluk çağında besin çeşitliliği konusunun önemi bir kez daha vurgulanmaktadır. Bu araştırmaların ortaya koyduğu bir önemli nokta da, annelerin çocukları için besin çeşitliliğini sağlamada rollerinin çok etkili olduğudur.

Tablo 1 • Besin Çeşitliliği Araştırma Örnekleri

Araştırmacılar ve yıl	Örneklem sayısı (n)	Ölçek	Sonuç
Ogechi ve ark.(15) (2017)	226 2-5 yaş çocuk	DDS-12	%73,5'i 'yetersiz' besin çeşitlilik düzeyine sahip
Dayi ve ark (8) (2021)	70 2-6 yaş çocuk	DDS-9	%90,0'ı 'ılımlı ve altında' besin çeşitlilik düzeyine sahip ve anneler besin çeşitliliği üzerinde etkili.
Dangura ve Gebremedhin(16) (2017)	417 6-23 aylık çocuk	DDS-4	Sadece %10,6'sı besin çeşitliliği yönünden önerileri karşıladı
Egbuonye ve ark. (17) (2021)	1265 6-23 aylık çocuk	Children's Dietary Diversity (CDD)	Kırsal alanlarda besin çeşitlilik düzeyi düşük, anneler besin çeşitliliğinde etkili.
Isabirye ve ark.(18) (2020)	598 10-19 yaş adölesan	WDDS	%45,32'si 'yetersiz' besin çeşitliliğine sahip
Yeneabat ve ark. (19) (2019)	834 gebe kadın	WDDS	%55,0'ı besin çeşitliliği önerilerini karşılamada 'yetersiz'

BESİN ÇEŞİTLİLİĞİNİN SAĞLANMASI

YDS beslenmek için besin çeşitliliğinin sağlanmasında tüm besinler işlevsel ve önemlidir. Besin çeşitliliğinin sağlanması için besinler yukarıda belirtildiği gibi gruplara ayrılarak değerlendirilirler. “süt ve süt ürünleri”, “et, yumurta, kurubaklagil ve yağlı tohumlar”, “ekmek ve tahıllar” “sebze ve meyve grubu” gibi gruplarda yer alan besinlerin her ana öğünde de kişiye uygun miktar ve sıklıkta tüketilmesi yararlıdır (1). Özellikle gelişmekte olan ülkelerin büyük bir kısmında, besin üretim ve dağıtım sistemleri ve ekonomik sorunların büyüklüğü nedeniyle bireylerin YDS beslenmesi yeterli değildir. Bu açıdan bu ülkelerde bulunan besinler, içerikleri ve erişilebilirlikleri açısından farklı gruplara ayrılarak değerlendirilebilmekte ve bu gruplar en az üç en çok on 10 gibi farklı gruplar altında gösterilebilmektedir (3). Burada önemli olan çeşitli besinlerin gün içinde sunumunda ayrılması gereken bölümlerin oranıdır. Bu nedenle besin çeşitliliğinin sağlanmasında etkili olabilecek bir materyal olarak **Şekil II**'de görülen tabak modeli geliştirilmiştir. Bu modelde görüldüğü gibi gün içinde ve öğünlerde tüketilen besinlerde en çok yer alması gerekenlar sebzeler ve meyvelerdir (1).



Şekil 2 • Besin gruplarına göre geliştirilen tabak modeli.

BESİN GURUPLARI, GURUPLARDA YER ALAN BESİNLER VE İÇERDİKLERİ BESİN ÖGELERİ

Süt ve Süt Ürünleri Gurubunda Yer Alan Besinler ve İçerdikleri Besin Ögeleri

Süt ve süt ürünleri; kaliteli yağ örüntüsü, iyi kalite proteini, A, tiamin, riboflavin, B₁₂ vitaminleri, kalsiyum, fosfor, magnezyum, çinko, selenyum mineralleri vb. içeriği dolayısı ile başta çocukluk çağı olmak üzere her yaş grubu için önemlidir (80-82). Diğer yandan bu besin grubunda yer alan bazı besinler; demir, diyet posası, vitamin D, vit. C vb. besin öğelerinden fakirdir (83-84). Bu grupta yer alan süt; ülkede yetiştirilen hayvanlara bağlı olarak çeşitlilik gösterir. İnak, koyun, keçi, deve ve kısrak gibi hayvanların sütleri yanında, bitkisel kaynaklılardan soya sütü, hindistan cevizi sütü, yulaf sütü ve badem sütü de sayılabilir. Ancak bitkisel kaynaklı sütler içinde hayvansal süt besin ögesi içeriğine en yakın olan badem sütüdür. Hindistan cevizinde protein düşük, yulaf sütünde de karbonhidrat miktarı diğerlerine göre daha yüksektir. Bitkisel kaynaklı sütler vegan olan kişiler için bir seçenek olmaktadır.

KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA MALNÜTRİSYONA VE BESLENME TEDAVİSİNE GÜNCEL YAKLAŞIM

Öğr. Gör. Dr. Zeynep UZDİL, Doç. Dr. Perim Fatma TÜRKER

GİRİŞ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), zehirli partiküller ve gazlara maruziyet sonucu hava yolu ve/veya alveollerin işlevlerini yitirmesi ve buna bağlı yaygın olarak nefes darlığı, öksürük ve balgam üretimi gibi solunum problemleri ve hava yolu kısıtlaması ile karakterize yaygın, önlenabilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır (1). İlerleyici özellikte hava yolu kısıtlaması akciğerin zararlı parçacıklar veya gazlara karşı normal dışı inflamatuvar yanıtı ile sonuçlanmaktadır (2). Akciğerin işlevlerinin kalıcı olarak hasarına sebep olan amfizem (alveollerin hasar görmesi) ve kronik bronşit (bronşların uzun süreli iltihabı) sıklıkla görülen bozukluklardır (3). Temel risk faktörleri, sigara dumanı başta olmak üzere, hava kirliliği, mesleki toz ve kimyasallar gibi çevresel faktörlerdir. Ayrıca cinsiyet, enfeksiyon, yaş, genetik anormallikler, akciğer gelişimindeki sorunlar ve sosyoekonomik durum hastalık için risk faktörüdür (1,2). Solunum problemlerinin akut olarak tekrarladığı alevlenme dönemleri ve eşlik eden kronik hastalıklar ile seyredebilir (1). Hastalarda mortalite yüksektir. Hastalık, “Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Önlenmesi ve Kontrolüne İlişkin Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Küresel Eylem Planı ve Birleşmiş Milletler’ in 2030 yılı Sürdürülebilir Kalkınma Planı” nda yer almaktadır (4). Dünya çapında ölüm nedenleri arasında üçüncü sırada yer almakta olup DSÖ verilerine göre 2019 yılı içerisinde hastalığa bağlı 3.23 milyon ölüm kaydedilmiştir (4). Gelişmekte olan ülkelerdeki artmış sigara tüketimi ve gelişmiş ülkelerdeki artmış yaşlı nüfus nedeniyle 2060 yılına kadar KOAH kaynaklı yaklaşık 5 milyon ölüm olması beklenmektedir (1). Türkiye İstatistik Kurumu 2018 verilerine göre solunum sistemi hastalıkları ölüm nedenleri arasında üçüncü sırada yer almaktadır (5). 2040 yılına kadar, kaybedilen yaşam yılının önde gelen nedenlerinden dokuzuncu sıradan dördüncü sıraya yükseleceği tahmin edilmektedir (6).

Hastalık, tümör nekroz faktör alfa (TNF- α), interlökin (IL)-6 ve IL-8 düzeylerinin arttığı sistemik inflamatuvar bir bozukluktur (7). Hastalardaki artmış oksidatif stres ve proinflamatuvar sitokinler, iştah kaybı ve özellikle yağsız vücut kütlesi kaynaklı vücut ağırlığında azalma ile ilişkilidir (7-9). Akut alevlenmeler esnasında, iştahı düzenleyen leptin ve sitokinlerin artması iştah kaybına neden olur (10). İştah kaybı ve dispne besin alımının azaltılmasına yol açmaktadır (9). Solunum işlevlerinin artması, ağırlık kayıplarında artışa yol açan bir başka nedendir (11). Hipoksemiye bağlı artan reaktif oksijen türleri ve TNF- α inflamasyonu uyarak kaşeksi gelişimine neden olmaktadır.

bilir olduğunda şarap) ile yağ kaynağı olarak zeytinyağının kullanıldığı bir diyet modelidir. (9,10). Bitki bazlı besinler açısından zengin ve hayvansal besinler açısından düşük olan Akdeniz Diyetinin daha sağlıklı olduğu ve çevre üzerinde daha düşük bir etkiye sahip olduğu da bildirilmektedir (11-14). Besin güvensizliği, sadece yetersiz beslenmeyle sınırlı değil, aynı zamanda dünyanın karşı karşıya olduğu aşırı kilo ve obezite salgınıyla da ilişkilidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve diğer besin güvenliği ve sağlığı ile bağlantılı kuruluşlar daha dengeli, besleyici ve sürdürülebilir bir diyetin benimsenmesi üzerine çalışmaktadırlar (15).

Tarımsal besin ürünlerine olan talep artarken, ekilebilir arazilerin mevcudiyeti kuraklık, sel ve iklim değişikliği etkileri gibi çeşitli çevresel faktörler nedeniyle ya sabit kalmakta ya da azalmaktadır. Nüfusun artışı, fosil yakıtların kullanımının artması, besin üretimi yapmak için orman arazilerinin tarımsal alana dönüşmesi, et tüketiminin artması, talebi karşılamak için hayvancılık faaliyetlerinin artması gibi nedenlerle sera gazı etkisinin artması söz konusudur. Bu etkenler tarafından da tetiklenen ilkim değişikliği nedeniyle, besin üretim sistemlerinde de değişiklikler söz konusu olmaktadır. Yeterli, dengeli ve sağlıklı beslenme tüm dünya halklarının hakkıdır. Artan nüfusu ve değişen dünya şartları içerisinde besin içeriği açısından yeterli olan besinleri araştırmak, genel nüfusun sağlıklı besine ulaşması için bir alternatif olabilecektir.

Et alternatifleri, et ile karşılaştırılabilir kimyasal özelliklere ve estetik niteliklere sahip, hayvansal olmayan proteinlerdir. Et tüketimindeki küresel artış, küresel ısınmaya katkıda bulunan artan sera gazı emisyonları ve daha yüksek su/toprak kullanımı gibi olumsuz çevresel etkilerle ilişkilidir (16). Et yemek istenmesi fakat bunun herhangi bir ahlaki, sağlık veya hayvan refahı sorunuyla bağlantılı olmasının istenmemesi “et paradoksu” (17) olarak adlandırılır. Davranışlar ve tutumlar arasındaki çatışmalar nedeniyle, çevre dostu veya hayvan refahı bilincine sahip besin ihtiyacını karşılamak için yeni besin teknolojileri ortaya çıkmıştır (18). Alternatif et, besin teknolojilerinde ortaya çıkan en büyük konulardan biridir ve geleneksel et üretimi ve tüketiminin yarattığı bazı sorunları ele almak için bir fırsat olarak önerilmektedir (19).

Dünya genelinde geleneksel olarak çok tüketilmeyen fakat bazı kültürlerde besin olarak yeri olan çeşitli bitki, çiçek, polen, mantar ve böceklerin (böcek yeme:entomofaji) yanı sıra mikro algler, kültür eti, bitki bazlı et alternatifleri, artan yüksek kaliteli protein ihtiyacını karşılayabilmek için bakterilerin kullanılması gibi farklı besin ikamelerinin olması geleceğin besin kaynaklarını oluşturabilecektir (20-22).

Et alternatifleri olarak karşımıza, bitki bazlı, hücre bazlı ve böcek bazlı kaynaklar çıkmaktadır. Özellikle et ikamesi olarak bitki bazlı ürünler ve hücre bazlı (kültürlenmiş) etler önceliği almaktadır (23).

Bu bölümde; bitki bazlı et alternatifleri, kültürlenmiş et, böcekler, mikroalgler, yumuşakçalar, yenilebilir yabani otlar/bitkiler, yenilebilir çiçekler, tahıl benzeri (pseodocereal) tahıllar ve bunların besinsel özelliklerinden söz edilecektir.

BİTKİ BAZLI ET ALTERNATİFLERİ

Yüzyıllardır kullanılmakta olan bitki bazlı et alternatifleri, kabaca geleneksel ve yeni nesil olmak üzere iki esnek kategoriye ayrılabilir. Geleneksel olanlar, Asya'da üretilen soya fasulyesi (tofu ve tempeh) ve buğdaydan (seitan) elde edilen besinleri içerirken, yeni nesil ürünler tat, doku ve beslenme açısından hayvansal kaynaklı etin neredeyse eşdeğer ikameleri olarak tasarımı ve pazarlanması ile karakterize ürünlerdir. Ürün kategorileri, yukarıda belirtilen kriterlerin tümünü olmasa da bazılarını karşılayabileceğinden, geleneksel ve yeni arasında da olabilen ürünler de vardır (24-26).

TEMEL BESLENME VE DİYETETİK

1. Beslenme ve Diyetetik: Tarihçe
2. Besin Öğelerinin Vücuttaki Fonksiyonlarına Genel Bir Bakış
3. Bireylerin Beslenme Durumlarının Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler
4. Günlük Tüketilmesi Gereken Besin Miktarları ve Beslenme Rehberleri
5. Et ve Süt Üretim Teknikleri ve Beslenme Düzenimize Yansımaları
6. Dünyada Üretilen Sebze ve Meyveler ve Beslenmemizdeki Yeri
7. Dünyada Üretilen Tahıl Türleri ve Beslenmemizdeki Yeri
8. Hastanede Yatan Çocukların Beslenme Durumu İzlemi
9. Çocukluk Çağı Tip 1 Diyabeti ve Beslenme Tedavisi
10. Diyabetli Hastaların Beslenme Durumlarının İzlenmesi
11. Diyabette Öğün Planlamasında Karbonhidrat Sayımı ve Önemi
12. Kemoterapi ve Radyoterapi Alan Hastalarda Diyet Tedavisi İzlemi
13. Renal Yetmezliği Olan Hastaların Beslenme Durumlarının İzlenmesi
14. Son Dönem Karaciğer Yetmezliğinde Beslenme Durumunun Saptanması
15. Bariatrik Hastaların Diyetlerinin İzlenmesi
16. Özel Durumlarda Beslenmede Temel Yaklaşımlar
17. Toplu Beslenme Sistemlerinde Diyetisyenin Görev ve Sorumlulukları
18. Menü Analizi ve Güncel Yaklaşımlar: Menü Mühendisliği
19. Toplu Beslenme Sistemlerinde (TBS) Oluşan Katı Atıklar ve Yönetimi
20. Hastane Yiyecek İçecek Hizmetlerinin Malnütrisyonadaki Rolü
21. Gebelik ve Yaşamın Erken Dönemlerinde Besin Çeşitliliği Önemi
22. KOAH'ta Malnütrisyon ve Beslenme Tedavisine Güncel Yaklaşım
23. Alternatif Besinler ve Sürdürülebilirlik
24. Enteral- Parenteral Beslenme ve Diyetisyenin Görev ve Sorumlulukları
25. Amerika'da Diyetisyenlik Mesleği-Uzmanlık Alanları, Çalışma Koşulları

ARADIĞINIZ TÜM TIP KİTAPLARI BU ADRESE



GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTAPLARI

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel&Faks: (0216) 546 03 47



Türkiye'nin her yerinden...
0505 734 13 13



ISBN: 978-975-277-937-2

