

ESPEN'in Klinik Nütrisyonda Tanımlar ve Terminoloji Rehberi

T. Cederholm^{a, *}, R. Barazzoni^b, P. Austin^{c, y}, P. Ballmer^d, G. Biolo^e, S.C. Bischoff^f, C. Compher^{g, 1}, I. Correia^{h, 1}, T. Higashiguchi^{i, 1}, M. Holst^j, G.L. Jensen^{k, 1}, A. Malone^{l, 1}, M. Muscaritoli^m, I. Nyulasi^{n, 1}, M. Pirlich^o, E. Rothenberg^p, K. Schindler^q, S.M. Schneider^r, M.A.E. de van der Schueren^{s, z}, C. Sieber^t, L. Valentini^u, J.C. Yu^{v, 1}, A. Van Gossum^w, P. Singer^x

^a Geriatrik Tıp Bölümü, Uppsala Üniversitesi Hastane ve Halk Sağlığı ve Bakım Bilimleri, Klinik Nütrisyon ve Metabolizma, Uppsala Üniversitesi, Uppsala, İsveç

^b Tıbbi, Cerrahi ve Sağlık Bilimleri Bölümü, Trieste Üniversitesi, Trieste, İtalya

^c Eczacılık Bölümü, Oxford Üniversitesi Hastaneleri NHS Vakfı, Birleşik Krallık

^d Tıp Bölümü, Kantonsspital Winterthur, Winterthur, İsviçre

^e Klinik Tıp Enstitüsü, Trieste Üniversitesi, Trieste, İtalya

^f Nütrisyonel Tıp Enstitüsü, Hohenheim Üniversitesi, Stuttgart, Almanya

^g Hemşirelik Fakültesi, Pennsylvania Üniversitesi, Philadelphia, PA, ABD

^h Cerrahi Bölümü, Minas Gerais Federal Üniversitesi, Belo Horizonte, Brezilya

ⁱ Cerrahi ve Palyatif Tıp Bölümü, Fujita Sağlık Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Toyoake, Japonya

^j Nütrisyon ve Bağırsak Hastalıkları Merkezi, Gastroenteroloji Bölümü, Aalborg Üniversite Hastanesi, Aalborg, Danimarka

^k Dekanlık Ofisi ve Tıp Bölümü, Vermont Üniversitesi Tıp Fakültesi, Burlington, VT, ABD

^l Eczacılık Bölümü, Mount Carmel West Hastanesi, Columbus, OH, ABD

^m Klinik Tıp Bölümü, Roma Sapienza Üniversitesi, İtalya

ⁿ Nütrisyon ve Diyetetik, Alfred Sağlık, Melbourne, Avustralya

^o İç Hastalıkları Bölümü, Elisabeth Protestan Hastanesi, Berlin, Almanya

^p Besin ve Öğün Bilimi Bölümü, Kristianstad Üniversitesi, Kristianstad, İsveç

^q İç Hastalıkları Bölümü, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, Viyana Tıp Üniversitesi, Viyana, Avusturya

^r Gastroenteroloji ve Klinik Nütrisyon Bölümü, Archet Hastanesi, Nice Sophia Antipolis Üniversitesi, Nice, Fransa

^s Nütrisyon ve Diyetetik Bölümü, İç Hastalıkları, VU Üniversitesi Tıp Merkezi, Amsterdam, Hollanda

^t Yaşlanmada Biyotıp Enstitüsü, Friedrich-Alexander Üniversitesi Erlangen-Nürnberg, St. John of Lord Hastanesi, Regensburg, Almanya

^u Ziraat ve Besin Bilimleri Bölümü, Diyetetik Bilim Dalı, Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Neubrandenburg, Almanya

^V Genel Cerrahi Bölümü, Peking Union Tıp Fakültesi Hastanesi, Çin Akademisi Tıbbi Bilimler ve Peking Union Tıp Fakültesi, Pekin, Çin

^W Gastroenteroloji Bölümü, İntestinal Hastalıklar ve Nütrisyonel Destek Kliniği, Erasme Hastanesi, Brüksel Free Üniversitesi, Brüksel, Belçika

^X Kritik Bakım Bölümü, Nütrisyon Araştırmaları Enstitüsü, Rabin Tıp Merkezi, Sackler Tıp Fakültesi, Tel Aviv Üniversitesi, Petah Tikva, İsrail

^Y Eczacılık Bölümü, Southampton NHS Vakfı Üniversite Hastanesi, Birleşik Krallık

^Z Spor ve Sağlık Bölümü, Sağlık ve Sosyal Çalışmalar Fakültesi, HAN Üniversitesi Uygulamalı Bilimler, Nijmegen, Hollanda

* İletişimde olunacak yazar. Clinical Nutrition and Metabolism, Public Health and Caring Sciences, Uppsala University, Uppsala Science Center, Dag Hammarskjöldsväg 14B, 751 85 Uppsala, Sweden.

E-posta adresleri: tommy.cederholm@pubcare.uu.se (T. Cederholm), barazzon@units.it (R. Barazzoni), peter.austin@uhs.nhs.uk (P. Austin), peter.ballmer@ksw.ch (P. Ballmer), biolo@units.it (G. Biolo), bischoff.stephan@uni-hohenheim.de (S.C. Bischoff), compherc@nursing.upenn.edu (C. Compher), isabel_correia@uol.com.br (I. Correia), t-gucci30219@herb.ocn.ne.jp (T. Higashiguchi), mette.holst@rn.dk (M. Holst), gordon.jensen@med.uvm.edu (G.L. Jensen), ainsleym@nutritioncare.org (A. Malone), maurizio.muscaritoli@uniroma1.it (M. Muscaritoli), i.nyulasi@alfred.org.au (I. Nyulasi), matthias.pirlich@pgdiakonie.de (M. Pirlich), elisabet.rothenberg@vregion.se (E. Rothenberg), karin.schindler@meduniwien.ac.at (K. Schindler), stephane.schneider@unice.fr (S.M. Schneider), m.devanderschueren@vumc.nl (M.A.E. de van der Schueren), cornel.sieber@fau.de (C. Sieber), valentini@hs-nb.de (L. Valentini), yu-jch@163.com (J.C. Yu), Andre.VanGossum@erasme.ulb.ac.be (A. Van Gossum), pierre.singer@gmail.com (P. Singer).

¹ Sürece sonradan dahil olan global yardımcı yazarlar.

ÖZET

Giriş: Nütrisyonla ilişkili kavramlar ve işlemler için kullanılan tanımlar ve terminolojide uzlaşmanın olmaması, klinik nütrisyon uygulamalarını ve araştırmalarını kısıtlamaktadır.

Amaç: Bu girişimin amacı temel olarak nütrisyonel kavramlar ve işlemler için kullanılan terminolojide fikir birliğinin oluşumunu sağlamaktır.

Yöntem: Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN), e-posta ile iletişim, yüz yüze toplantılar, grup içi oylamalar ve ESPEN üyelerine elektronik Delphi turları şeklinde modifiye Delphi süreci uygulamak için, klinisyen bilim insanlarından oluşan konsensus grubu kurmuştur.

Bulgular: Klinik nütrisyon ile ilgili beş temel alan belirlenmiştir: kavramlar, süreç, organizasyon, uygulama şekli ve ürünler. Malnütrisyon/yetersiz nütrisyon klinik nütrisyonun bir temel kavramı olup, inflamasyonun eşlik ettiği (örn. kaşeksi) ve inflamasyonun eşlik etmediği hastalık ilişkili malnütrisyonu (DRM) ve hastalığın eşlik etmediği malnütrisyon/yetersiz nütrisyonu (örn. açlık ile ilişkili malnütrisyon) kapsamaktadır. Aşırı beslenme (kilo fazlalığı ve obezite) diğer bir temel kavramdır. Sarkopeni ve kırılganlık, çoğunlukla malnütrisyon ile ilişkili ayrı durumlar olarak kabul edilmiştir. Çoğunlukla malnütrisyonla ilişkili olan sarkopeni ve kırılganlığın ayrı bir durum olduğu kararlaştırılmıştır. Nütrisyonel risk altındaki kişilerin taranması ve takiben tam nütrisyonel değerlendirme uygulanması nütrisyonel girişimlere bir örnektir. Hastane veya bakım tesisi (kurum/ev) yemek hizmeti, nütrisyonu sağlamak için temel organizasyonel yapıdır. Oral nütrisyon desteği, nütrisyon tedavisinin tercih edilen şeklidir, fakat yetersiz kaldığı durumlarda enteral tüple nütrisyon ve parenteral (intravenöz) nütrisyon gibi diğer tıbbi nütrisyon tedavileri besin uygulamasının en temel yolu olmaktadır.

Sonuç: Klinik uygulamaların, araştırmaların ve ESPEN rehberlerinin geliştirilmesinde kullanılmak üzere temel nütrisyon terminolojisinde fikirbirliği sağlanmıştır. Bu terminoloji konsensusu, gelecekteki global konsensus girişimlerinin desteklenmesine ve Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırılması (ICD) gibi sınıflandırma sistemlerinin güncellenmesine faydalı olabilecektir. Bu bildiriye ele alınan tüm konularda bilginin sürekli gelişimi, gelecekteki revizyonlara temel oluşturacaktır. Bu bildiriye belirtildiği gibi tüm alanlarda bilginin sürekli büyümesi, kurum tarafından gelecekte yeniden gözden geçirilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Terminoloji, Tanımlar, Konsensus, Malnütrisyon, Klinik nütrisyon, Tıbbi nütrisyon

1. Giriş

Nütrisyon, yaşamda ve tıpta önemli bir rol oynamaktadır. Çoğu organ sistemindeki akut ve kronik hastalıkların, besin alımı ve metabolizması (katabolizmada artış şeklinde) üzerine var olan etkisi, nütrisyon ilişkili morbiditede artışa ve en sonunda ölüme yol açabilmektedir. Diğer taraftan, diyet, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, kanser ve bilişsel bozukluklar gibi hastalıkların oluşmasının geciktirilmesi veya önlenmesi gibi, gelecekte sağlığa ait başlıca belirleyici faktör olacaktır [1].

Hastalık, travma, rehabilitasyon ve yaşlı bakımında karşılaşılan nütrisyonel zorluklarla baş edilmesi ve hastalıkların nütrisyonel açıdan önlenmesi konularında, kanıta dayalı ve profesyonel camia tarafından geniş çapta kabul görmüş profesyonel dilin ve standart terminolojinin kullanılması gerekmektedir. Ancak, durum her zaman bundan ibaret değildir. Örneğin, mevcut olan Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırılmasında (ICD-10) (<http://www.who.int/classifications/icd/en/>) yer alan nütrisyonel bozukluklarla ilgili kullanılan kavramlar ve terimler, modern anlayışla veya klinik uygulama ve araştırmada yaygın kullanılan terimlerle her zaman örtüşmemektedir.

Bu nedenle, diyetisyenler, hemşireler, eczacılar, doktorlar ve bilim insanlarının yer aldığı nütrisyonel uygulama ve araştırma camiası ve bu alanda kabul görmüş bilimsel toplulukların, hem terminoloji ve nütrisyonel bozukluklar açısından, hem de tarama, değerlendirme, tedavi ve izlem gibi temel nütrisyonel işlemlerde fikir birliğine varmaları önemlidir. Uygun terminolojinin birleştirilmesi ile nütrisyonel uygulamaların geçerlilik, güvenilirlik ve karşılaştırılabilirlikleri geliştirilebilecek ve ayrıca ICD sistemi gibi hastalık ve süreç ilişkili sınıflandırma sistemlerinde yapılacak güncellemeler desteklenebilecektir. Bu da, klinik bakımın iyileştirilmesine ve klinik/bilimsel nütrisyon alanlarının geliştirilmesine öncülük edebilecektir.

Bu amaçlar, Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği'ni (ESPEN) özellikle erişkin odaklı, standart bir terminoloji seti sunma misyonuyla, Terminoloji Uzlaşma Grubu kurmaya yönlendirmiştir.

2. Metodoloji

2.1. Amaç ve uzman grubunun seçimi

ESPEN'in çalışmalarının bir parçası da klinik bakım gelişmelerini desteklemek ve araştırmalara olanak sağlama amacı ile rehberler oluşturmaktır. 2014 yılında ESPEN Rehberleri oluşumu için yeni standartlar yayınlanmıştır [2]. Sunulan Rehberin standart uygulama prosedürleri (SOP), açık ve net konsensus prosedürünü kullanarak ve uluslararası alanda önderlik yaparak güncel ve uygulamaya elverişli, yüksek kalitede kılavuzlar oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu girişimin başlatılmasının bir nedeni de terminolojiye dayanan rehber geliştirilmesini sağlamaktır.

Deneyimli klinisyen bilim insanlarından oluşan Uluslararası bir uzman grubu, Terminoloji Konsensus Grubunu oluşturmak için toplanmış ve uyarlanmış bir Delphi yöntemini

geliştirmeyi üstlenmiştir. Konsensus grubu katılımcıları, örneğin yazarlar, klinik nütrisyonun çeşitli alanlarını temsil etmelerinin yanı sıra klinik ve temel bilimlerden diyetisyenler, hemşireler, nütrisyonistler, eczacılar ve doktorlar gibi çeşitli meslek gruplarından seçilmiştir. Grup içinde, sürecin açık e-posta iletişimine, yüz yüze toplantılara ve açık/kapalı oylamalara dayandırılması konusunda anlaşmaya varılmıştır. Amaç, tüm katılımcılar tarafından her aşamada konsensusa varılana kadar iletişimi sürdürmeyi sağlamaktır. Böylece, beyanlar sistematik literatür taraması yerine konsensusu esas almıştır.

Bu ESPEN Konsensus Beyanları, kısmen 2014'deki Alman Nütrisyonel Tıp Derneği Çalışma Grubunun (DGEM WG) girişimine ve "klinik nütrisyon terminolojisi için öneriler" başlıklı ilgili yayına dayanmaktadır [3]. Bu çalışma grubu, Alman Nütrisyonel Tıp Derneği yanı sıra Avusturya Klinik Nütrisyon Derneği (AKE) ve İsveç Nütrisyonel Tıp Derneği (GESKES) temsilcilerinden oluşmuştur. Alman Nütrisyonel Tıp Derneği Çalışma Grubunun yürüttüğü süreçte ayrıntılı literatür taraması ile olası nütrisyonel terimler listesi oluşturulması kararlaştırılmıştır. Terminoloji tartışılmış ve tanımlar yüz yüze toplantılar ve çoklu elektronik Delphi turları ile belirlenmiştir [3].

İlave katkılar, talep edilen global katılımcılardan gelen öneriler, yazımın son aşamasında yazarlar tarafından değerlendirilmiştir. Söz konusu katılımcılar, değerli katkılarından dolayı yardımcı yazarlar olarak listelenmiştir.

2.2. Konsensus sürecinin tanımlanmış aşamaları

ESPEN Rehber metodolojisinde [2] tüm süreç bazı uyarlamalarla başlıca 5 aşamaya dayanmaktadır:

- Nütrisyonel adlandırmanın sınıflandırmasını planlama ve tespit etme
- Nütrisyonel durum ve kavramlar için kriterler tanımlama
- Genel nütrisyonel yöntemler ve süreçler tarif etme
- Besin ve nütrisyonel bakım sağlanması ile ilgili varsa organizasyonel yapıları tanımlama
- Nütrisyon tedavisinde, uygulama yöntemi, yolları ve ürünleri tanımlama

Mevcut konular için yeterli olmadığı düşünüldüğünden, metnin yapılandırılması tümüyle beyan ve yorumlar olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, konuların çoğu için klinik çalışmalar bulunmadığından, beyanlar için kanıt düzeyi belirtilmemiştir. Ancak, ESPEN sınıflandırmasına göre konsensusun derecelendirilmesi belirtilmiştir (Tablo 1).

Elektronik platformun kullanıldığı ve 5 oylama seçeneğinin sunulduğu (katılıyorum, kısmen katılıyorum, kararsızım, kısmen katılmıyorum, katılmıyorum) ve olası bireysel yorumun eklenebildiği Delphi turu ile çalışma grubunun son konsensusu oluşturulmuştur. Rehber yazarlarının dışında, diğer ESPEN üyeleri de 4 hafta içerisinde görüş bildirmek üzere davet edilmiştir. Toplamda 38 uzman görev almış, oylamaya katılmış ve yorum bildirmiştir. Ana metin 90 paragrafa bölünerek oylamaya sunulmuştur. Oylama sonuçları metinde Tablo 1'de yer alan sınıflandırmayla belirlenmiş ve fikir birliğinin ("katılıyorum" ve "kısmen

katılıyorum” toplamı) kesin yüzdesi bildirilmiştir.

2.3. *Nütrisyon terminolojisi planlaması*

Tablo 2’de gösterildiği gibi terminoloji 5 ana kategoride düzenlenecek şekilde oluşturulmuştur.

Tablo 1

Konsensus derecelendirmesinin sınıflandırması

Güçlü konsensüs	Katılımcıların %90’dan fazlasının uzlaşısı
Konsensus	Katılımcıların %75-90’ının uzlaşısı
Çoğunluklu uzlaş	Katılımcıların %50-75’inin uzlaşısı
Konsensus sağlanamaması	Katılımcıların %50’den azının uzlaşısı

Tablo 2

Nütrisyon terminolojisinin sınıflandırması; bu konsensüs bildirisinde yer alan nütrisyonel adlandırmanın yapısı

-
- Çekirdek nütrisyonel kavramlar ve nütrisyon ilişkili bozukluklarda sınıflandırma, tanımlama ve tanı kriteri (uygulanabilir olduğunda) (Tablo 3 ve 4, Şekil 1 ve 2)
 - Nütrisyonel prosedürlerin tarif edilmesi ve değerlendirilmesinin, bakımın, dokümantasyonun ve izlemin nasıl yapılacağına açıklanması (Tablo 5)
 - Nütrisyon bakımını vermenin organizasyonu ve formları (Tablo 6)
 - Nütrisyon tedavisi formları; tipleri ve yolları (Tablo 7)
 - Nütrisyonel ürünler; oral, enteral ve parenteral kullanımdaki ürünlerin formülleri ve tipleri
-

3. Bulgular

3.1. Nütrisyonel kavramlar

Nütrisyon bilimi, besin ile nütriyent etkileşimi, bir organizmanın besin maddesini sindirmesi, absorbe etmesi, taşınması, kullanması ve uzaklaştırması süreçleri ile birlikte yaşam, sağlık ve hastalığın tüm yönleri ile ilgilenmektedir [4]. [Güçlü Konsensus, %97 uzlaş]

İnsana özgü nütrisyon, insan-besin ilişkisini ele alır. *Önleyici nütrisyon* birey ya da toplumda besin alımının ve nütriyentlerin, kardiyovasküler hastalık (KVH), obezite, tip2 diyabet (T2DM), demans ve kanser gibi hastalıkların gelişme riskini nasıl etkilediğini ortaya

koyar. *Halk sağlığına yönelik nütrisyon*, nütrisyona bağlı gelişen, başlıca bulaşıcı olmayan hastalıkları (yukarıda bazılarına değinildi) azaltmak için toplum düzeyinde faaliyetler planlar (Tablo 3). [Güçlü Konsensus, %95 uzlaş]ı

Mevcut terminoloji konsensüs girişiminin odağında olan *linik nütrisyon*, enerji ve nütriyent eksikliğinin veya fazlalığının yol açtığı akut ve kronik hastalıklar ve bu durumlara bağlı gelişen nütrisyonel ve metabolik değışikliklerin önlenmesi, tanı konulması ve yönetimi ile uğraşan bir disiplindir. Hastaların bireysel olarak hedeflenmesiyle yapılan önleyici veya iyileştirici olan her nütrisyonel girişim klinik nütrisyondur. Klinik nütrisyon geniş anlamda hastalık ve yaşlanmayla ilişkili besin yoksunluğu ve katabolik süreçler arasındaki etkileşim olarak tanımlanmaktadır (Tablo 4, Şekil 2). Klinik nütrisyon; KVH, obezite, T2DM, dislipidemi, besin alerjisi, intolerans, doğuştan metabolizma bozukluğu olanların yanı sıra nütrisyonun rol oynadığı kanser, inme, kistik fibrozis gibi bir hastalığı olan bireylerin nütrisyonel bakımını içermektedir. Ayrıca, klinik nütrisyon vücut kompozisyonu ve akut/kronik hastalıklar sürecinde metabolik bozuklukların sebep olduğu anormal vücut kompozisyonu ve fonksiyonu ile ilgili bilgi ve bilimi de kapsamaktadır. [Konsensus, %89 uzlaş]ı

Malnütrisyon/yetersiz beslenme, kilo fazlalığı, obezite, mikronütriyent anormallikleri ve refeeding sendromu net olarak nütrisyonel bozukluktur, sarkopeni ve kırılğanlık ise karmaşık ve çoklu patojenik alt yapısı olan nütrisyon ilişkili durumlardır (Tablo 4, Şekil 1).

Tablo 3

Nütrisyonel kavramların sınıflandırılması

-
- ❖ İnsana özgü nütrisyon
 - Önleyici nütrisyon
 - Toplum tabanlı halk sağlığına yönelik nütrisyon
 - Klinik nütrisyon
-

3.2. Klinik nütrisyon

3.2.1. Malnütrisyon. Eşanlamı: yetersiz nütrisyon

Malnütrisyon, “alımdaki yetersizlik veya düzensiz beslenmenin yol açtığı, vücut kompozisyonunun (yağsız kitlede azalma) ve vücut hücre kitlesinin bozulması sonucu ortaya çıkan fiziksel ve mental fonksiyonların azalması ve hastalığın klinik sonucunun kötüleşmesi” şeklinde tanımlanabilmektedir [5]. Tek başına açlık, hastalık veya ileri yaşlanma (örn. >80 yaş) veya bunların kombinasyonları sonucu malnütrisyon gelişebilir [6].

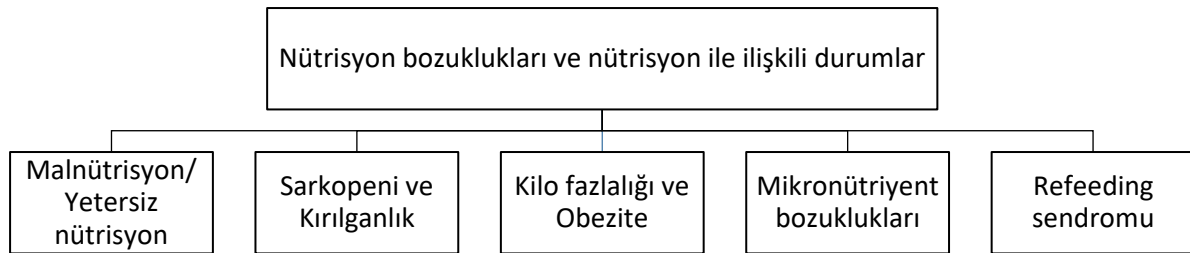
ESPEN Konsensus Bildirisi ile malnütrisyonun temel tanı kriterleri tanımlanmıştır [7]. Bu genel kriterlerin klinik ortamdan ve etiyojiden bağımsız olarak uygulanabiliyor olması hedeflenmiştir. Tanı kriterlerinin tanımlanması ile ilgili benzer yaklaşım Amerika Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği (ASPEN) ve Nütrisyon ve Diyetetik Akademisi (Academy) tarafından da gösterilmiştir [8]. Detaylar için ilgili yayınlara bakınız. [Konsensus, %82 uzlaş]ı

Tablo 4

Klinik nütrisyona ait kavramların sınıflandırılması; nütrisyonel bozukluklar ve nütrisyon ile ilişkili durumlar

- ❖ Klinik nütrisyon
 - Malnütrisyon; Eşanlamı: Yetersiz nütrisyon
 - İnflamasyonun eşlik ettiği hastalık ile ilişkili malnütrisyon "DRM"
 - İnflamasyonun eşlik ettiği kronik DRM; eşanlamı: Kaşeksi
 - Kanser kaşeksisi ve hastalıklara özgü diğer kaşeksi tipleri
 - Akut hastalık veya hasara bağlı malnütrisyon
 - İnflamasyonun eşlik etmediği DRM; eşanlamı: Non-kaşektik DRM
 - Hastalığın eşlik etmediği malnütrisyon/yetersiz nütrisyon; eşanlamı: "Non-DRM"
 - Açlık ile ilişkili malnütrisyon
 - Sosyoekonomik veya psikolojik faktörlere bağlı malnütrisyon
 - Sarkopeni
 - Kırılganlık
 - Aşırı beslenme
 - Kilo fazlalığı
 - Obezite
 - Sarkopenik obezite
 - Santral obezite
 - Mikron triyent anormallikleri
 - Eksiklik
 - Fazlalık
 - Refeeding sendromu

[Konsensus, %80 uzlaşı]



Şekil 1. Nütrisyon bozuklukları ve nütrisyon ilişkili durumlara genel bakış

Kısaca, ESPEN kriterleri [7], hastaya malnütrisyon tanısı konmadan önce, geçerli herhangi bir beslenme riski tarama ölçütüne göre "nütrisyonel risk altında" olma kriterlerini sağlamış olması gerektiği şeklinde özetlenebilir. Aşağıda yer alan tanı kriterleri setinden

herhangi birisinin varlığı ile tanı doğrulanmış olacaktır; Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) düşük vücut ağırlığı tanısına uyan $<18.5 \text{ kg/m}^2$ şeklinde azalmış beden kitle indeksi (BKI) veya kilo kaybı ve azalmış BKI'nin birlikte görülmesi (yaşa bağımlı eşik değerleri) veya cinsiyete bağlı yağsız vücut kitle indeksinde azalma (FFMI).

Benzer şekilde, ASPEN ve Academy [8] tarafından tanımlanan malnütrisyon kriterleri de kısaca; potansiyel malnütrisyon tanısı için düşük enerji alımı, kilo kaybı, kas kitlesi kaybı, subkütan yağ kaybı, sıvı birikimi ve el kavrama gücü gibi altı malnütrisyon kriterinden en az ikisinin varlığı şeklinde özetlenebilir.

Kritik bir konu olan malnütrisyon tanısında hangi kriterlerin kullanılması gerektiğine ilişkin global nütrisyon camiasının bir araya gelerek konsensusa varması gerekmektedir [9]. [Konsensus, %85 uzlaşısı]

Genel malnütrisyon alt grupları malnütrisyonun etiyoloji temelli tipleridir. İnflamasyonun eşlik ettiği ve etmediği hastalık ile ilişkili malnütrisyon ve hastalığın eşlik etmediği malnütrisyon/yetersiz nütrisyon Tablo 4 ve Şekil 2'de açıklanmakta ve gösterilmektedir. Malnütrisyonun alt sınıflandırması, ilgili karmaşıklığı anlamak ve tedaviyi planlamak için oldukça önemlidir. [Konsensus, %97 uzlaşısı]

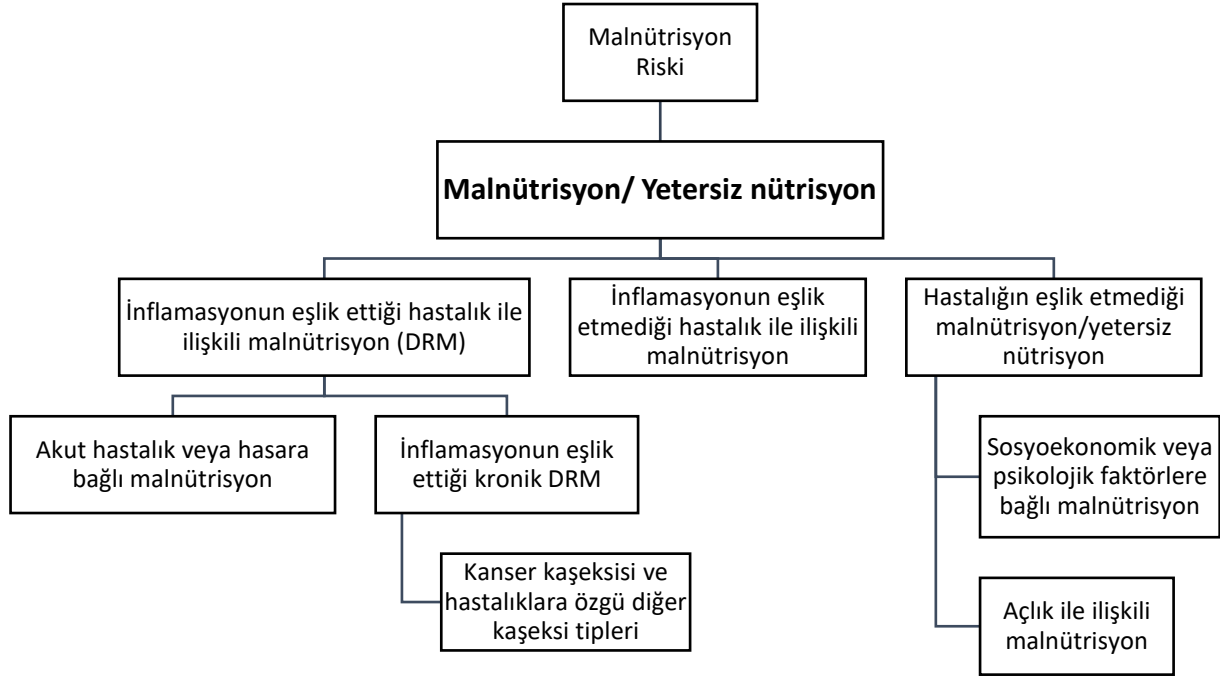
3.2.1.1. İnflamasyonun eşlik ettiği hastalık ilişkili malnütrisyon (DRM). DRM, eşlik eden bir hastalığın yol açtığı özel bir malnütrisyon tipidir. İnflamasyon, malnütrisyon etiyolojisi için önemli bir dönüm noktasıdır [8,10-12]. Böylece, DRM tiplerinden birine, hastalığa özgü inflamatuvar cevap neden olurken, diğeri daha çok inflamatuvar olmayan etiyolojik mekanizmalara bağlanmaktadır. [Güçlü Konsensüs, %97 uzlaşısı]

İnflamasyonun eşlik ettiği DRM, altta yatan hastalığın yol açtığı anoreksi ve doku yıkımı gibi inflamatuvar bir cevap ile karakterize katabolik bir durumdur. Anoreksi durumunda, azalmış besin alımı, kilo kaybı ve kas katabolizmasına yol açan inflamatuvar yollar altta yatan hastalıklarla ilişkili olduğu için inflamasyonu tetikleyen faktörler hastalığa özgüdür. Klinik olarak belirgin malnütrisyon görüldüğünde hastalığın yol açtığı metabolik cevabın derecesi, katabolizma hızı ve hastalığın prognozunu belirlemektedir. Malnütrisyonun gelişmesinde inflamasyonun rolü, teşhise yönelik olmayan bir tanımda vurgulanmıştır; "malnütrisyon, negatif enerji dengesi ve farklı derecelerde inflamatuvar aktivitelerin bir arada olmasının yol açtığı değişmiş vücut kompozisyonu, azalmış işlevler ve olumsuz sonuçlar görülen bir subakut veya kronik durumdur" [5,11]. İlerleyen yaş, başlı başına inflamasyon durumuna katkı sağlayabilmektedir [13]. Ayrıca, inaktivite ve yatağa bağımlı tedavi, inflamasyonun eşlik ettiği DRM'de kas katabolizmasını hızlandırmaktadır.

Diğer önemli bir konu da, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde, eşlik eden hastalıkların ve hasarın olduğu veya yüksek enerjili düşük kaliteli diyetler ile beslenen fazla kilolu/obez bireylerde malnütrisyonun ortaya çıkmasıdır. Enerji alımı, enerji tüketimi ve nütriye alımının kalitesi arasındaki dengenin bozulması altta yatan genel mekanizmayı oluşturmaktadır. Aşırı miktarda yağ kitlesi/depo yağ hücreleri, özellikle abdominal obezitede, inflamatuvar yanıtla ilişkilidir ve bu durum da malnütrisyon oluşumuna katkı sağlamaktadır. (Bakınız bölüm 3.2.4.1.1)

İnflamasyonun eşlik ettiği DRM'nin alt grupları;

- Daha ılımlı inflamatuvar yanıtın eşlik ettiği kronik DRM
- Güçlü inflamatuvar yanıt ile karakterize akut hastalık veya hasara bağlı malnütrisyon (Tablo 4, Şekil 2) [8,10-12,14]. [Güçlü Konsensus, %100 uzlaşısı]



Şekil 2. Malnütrisyon tanı ağacı; malnütrisyon riskinden, malnütrisyonun temel tanımına ve etiyolojiye dayanan tanıya kadar

3.2.1.1.1. İnflamasyonun eşlik ettiği kronik DRM; Eşanlamı: kaşeksi.

Kaşeksi genellikle malnütrisyonun son evresi olarak yanlış algılsa da, inflamasyonun eşlik ettiği kronik DRM ve kaşeksi birbirlerinin yerine kullanılabilen iki kavramdır. Kaşeksi geleneksel olarak "altta yatan hastalıklara bağlı gelişen karmaşık bir metabolik sendromdur ve yağ kitlesi kaybının eşlik ettiği veya etmediği kas kitlesi kaybı ile karakterizedir; kaşeksinin erişkinlerde belirgin özelliği kilo kaybıdır" şeklinde tanımlanmaktadır [15,16]. Kaşektik fenotipi; kilo kaybı, azalmış BKİ ve azalmış kas kitlesi ve işlevi ile devam eden artmış inflamatuvar aktivitenin biyokimyasal belirteçlerini gösteren altta yatan bir hastalığın birlikteliğiyle karakterizedir. Kaşeksi sıklıkla katabolik inflamatuvar yanıt ile komplike kanser, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), inflamatuvar barsak hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, kronik böbrek hastalığı gibi son evre organ hastalıkları olan hastalarda görülmektedir. Bu gibi hastalıkların katabolizmasını tetikleyen sistemik inflamasyon genellikle daha ılımlı karakterdedir; örneğin hastalığın şiddetlenmeleri esnasında inflamatuvar alevlenmeler görülebilmesine rağmen, serum C-reaktif protein (CRP) konsantrasyonları nadiren 40 mg/L'nin üzerine çıkmaktadır. Bu senaryoda, belirgin inflamasyonun tanımlanmasında CRP >5 mg/L olması alt sınır olarak önerilmektedir; ancak

diğer CRP eşik değerleri ve farklı biyokimyasal inflamatuvar belirteçler de göz önünde tutulmalıdır.

Kaşeksi, kanserde tanımlandığı gibi, farklı evrelerde ilerleyebilir: pre-kaşeksi, kaşeksi ve refraktuar kaşeksi [16,17]. İnflamasyonun eşlik ettiği kronik DRM'nin spesifik bir şekli olan kanser kaşeksisi, Fearon ve arkadaşları tarafından [17] ya tek başına >%5 kilo kaybı ya da azalmış BKİ (<20 kg/m²) veya azalmış yağsız kitle (FFM) (apendiküler iskelet kası kitle indeksi erkeklerde <7.2 kg/m² veya kadınlarda <5.5 kg/m²) varlığında >%2 kilo kaybı olması şeklinde tanımlanmıştır. [Güçlü Konsensus, %93 uzlaş]ı

Kardiyak kaşeksi olarak bilinen benzer kavram, Anker ve arkadaşları [18] tarafından kronik kalp yetersizliği olan hastalarda istem dışı ve ödeme bağlı olmayacak şekilde hastalık öncesi normal vücut ağırlığına göre >%7.5 kilo kaybı olması şeklinde ifade edilmiştir. Kardiyak kaşeksi, nöroendokrin ve immünolojik fonksiyonlarda anormallik, yaş ve hastalık şiddetinden bağımsız olarak kötü prognoz ile ilişkilidir.

Pre-kaşektik hastalar, altta yatan kronik hastalıkların yol açtığı inflamatuvar cevap nedeniyle malnütrisyon riski taşımaktadır. [16,17] (bakınız bölüm 3.3.1.1).

İnflamasyonun eşlik ettiği kronik DRM/kaşeksi için tanı kriterlerinin, eşzamanlı altta yatan hastalık varlığı ve süregelen/tekrar eden inflamasyonların biyokimyasal belirteçlerinin eşlik ettiği malnütrisyon ile aynı olması önerilmektedir. İnflamasyonun biyokimyasal belirteçleri; artmış serum CRP ve/veya azalmış serum albümin konsantrasyonlarını kapsamaktadır. [Güçlü Konsensus, %97 uzlaş]ı

3.2.1.1.2. Akut hastalık veya hasar ilişkili malnütrisyon.

Akut hastalık, travma (örn. majör enfeksiyonlar, yanıklar, künt kafa travması) veya majör cerrahi prosedürlerden sonra yoğun bakım ünitesindeki (YBÜ) hastalar, sıklıkla yüksek derecede belirginleşen stres metabolizması nedeniyle malnütrisyon riski yüksek, spesifik beslenme sorunları ortaya çıkarmaktadır [14]. Yüksek proinflamatuvar sitokin aktivitesi, artmış kortikosteroid ve katekolamin salınımı, insülin ve diğer büyüme hormonlarına karşı direnç, yatak istirahati, besin alımının azalması veya hiç olmaması ve bunların kombine etkisi, vücut enerjisi ve besin depolarında hızlı bir düşüşe yol açar. Bu tür hastalar, vücut ağırlığına veya herhangi bir antropometrik ölçüme bağlı kalmaksızın başlatılan nütrisyon bakım planlarına gereksinim duyarlar.

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda malnütrisyon için mutabık kalınan bir objektif kriter bulunmamaktadır, ancak belirgin katabolik klinik tablo her zaman beslenme açısından kontrol edilmelidir. [Güçlü Konsensus, %97 uzlaş]ı

3.2.1.2. İnflamasyonun eşlik etmediği DRM. Eşanlamı: Non-kaşektik DRM.

İnflamasyonun eşlik etmediği DRM/non-kaşektik DRM, inflamasyonun etiyolojik mekanizmalar arasında yer almadığı hastalıktan tetiklenmiş bir malnütrisyon şeklidir. Bu alternatif mekanizmalar, üst sindirim sistemi obstrüksiyonu nedeniyle oluşan disfaji, inme, Parkinson hastalığı, amiyotrofik lateral skleroz (ALS) veya demans/bilişsel işlev bozukluğu gibi nörolojik bozuklukları içerebilir. Anoreksiya nervoza ve depresyon gibi psikiyatrik durumlar

veya kısa barsak sendromu (örn. mezenterik iskemi nedeniyle barsak rezeksiyonu) gibi intestinal bozukluklardan kaynaklanan malabsorbsiyon, inflamasyonun eşlik etmediği DRM'nin gelişmesine neden olan diğer mekanizmalardır. İleri yaş, anoreksi nedeniyle tek başına inflamasyonun eşlik etmediği “yaşlılığın anoreksisi” olarak ifade edilen DRM'ye katkıda bulunabilir [19] (bkz bölüm 3.2.3) ve burada da neden inflamasyon ile ilişkili olmayan mekanizmalardır. Bahsedilen hastalıklardan bazılarında inflamasyon malnütrisyonun başlangıç aşamasında yer alabilir ancak malnütrisyon sürecinin sonraki evrelerinde klinik açıdan önemli bir etkiye sahip değildir. Crohn hastalığı gibi bazı hastalıklarda hastalar inflamasyonun eşlik ettiği veya etmediği malnütrisyon arasında gidip gelebilirler.

İnflamasyonun eşlik etmediği DRM/non-kaşektik DRM için tanı kriterleri, altta yatan bir hastalıkla birlikte seyreden ve komplike olan ancak mevcut veya tekrarlayan inflamasyonun biyokimyasal belirteçleri bulunmayan malnütrisyonla benzerdir. [Güçlü Konsensüs, %94 uzlaş]ı]

3.2.1.3. Hastalığın eşlik etmediği malnütrisyon/yetersiz nütrisyon. Eşanlamı: Non-DRM. Varlıklı toplumlarda malnütrisyonun başlıca şekli DRM olduğu halde, gelişmekte olan yoksul ülkelerde yetersiz beslenmenin ana nedeni hala açlıktır. Açlık çoğunlukla DRM kökenli değildir. Non-DRM kavramı içinde, yiyeceklerin bulunabilirliğinden bağımsız çeşitli sosyo-ekonomik ve psikolojik mekanizmalar da rol oynamaktadır. Belirtildiği gibi ileri yaş, malnütrisyon/yetersiz beslenmenin herhangi bir formuna katkıda bulunabilir.

Non-DRM'nin metabolik fenotipi ve tedavi ilkeleri, açlık, sosyo-ekonomik/psikolojik faktörlere bağlı yetersiz beslenme veya inflamasyonun eşlik etmediği DRM ile pek çok yönden benzerlik gösterir. [Güçlü Konsensüs, %97 uzlaş]ı]

3.2.1.3.1. Açlık ilişkili malnütrisyon. Açlık ilişkili malnütrisyon gıda yoksunluğundan kaynaklanır ve esas olarak az gelişmiş ülkelerde görülür ve kuraklık veya sel gibi doğal felaketlerden dolayı kıtlık yoluyla ortaya çıkabilir.

Açlık ilişkili malnütrisyonun tanı kriterleri, hastalığın belirgin neden olmadığı açlık veya gıda yoksunluğu durumundaki malnütrisyonla aynıdır. [Güçlü Konsensüs, %97 uzlaş]ı]

3.2.1.3.2. Sosyo-ekonomik veya psikolojik faktörlere bağlı malnütrisyon. Yukarıda tarif edilen açlık ilişkili malnütrisyon dışında yoksulluk, sosyal eşitsizlikler, bakım yetersizliği, yas tutma, kötü diş yapısı, kendini ihmal, hapis veya açlık grevinde olduğu gibi, hastalık ilişkili olmayan malnütrisyon ortaya çıkabilir. Bu koşullar yalnızca enerji alımında değil, aynı zamanda gıda alımının kalitesi üzerinde de etkiye sahiptir. [Güçlü Konsensüs, %97 uzlaş]ı]

3.2.2. Sarkopeni

Sarkopeni iskelet kas kitlesinde, gücünde ve fonksiyonunda (performans) progresif ve jeneralize kayıp ile karakterize olan ve istenmeyen sonuçlar doğuran bir sendromdur [20-22]. Sıklıkla kırılabilirlik (aşağıya bakınız) başlangıcından önce, yaşlanma süreçlerinin (primer sarkopeni) parçası olan bir fenomen olmasına rağmen, hastalıkla, aktivite ile bağlantılı (örn. kullanılmama) veya nütrisyon ile ilgili (örn. protein eksikliği) patojenik mekanizmalardan (sekonder sarkopeni) [20] da kaynaklanıyor olabilir.

Sarkopeni için tanısal kriterler bugüne kadar net bir şekilde tespit edilmemiştir. ESPEN'in desteklediği Yaşlılarda Sarkopeni Avrupa Çalışma Grubu [20] ve ESPEN Kronik Hastalıklarda Kaşeksi ve Geriatriye Nütrisyon Özel İlgi Gruplarının [16] yaptığı açıklamalarda, kas kitlesi, kuvvet ve/veya fonksiyon kaybına dayalı bir algoritma önerilmiştir. Kas kitlesi, klinik uygulamada genellikle dual x-ray absorpsiyometri (DXA), biyoelektriksel impedans analizi (BIA) veya bilgisayarlı tomografi (BT) taramasını içeren herhangi bir geçerli teknikle tahmin edilebilir. Örneğin kas kaybının azalması apendiküler kas kitlesi indeksi $<7.26 \text{ kg/m}^2$ (erkek) ve $<5,5 \text{ kg/m}^2$ (kadın) ile gösterilebilir [20]. Azalmış kas fonksiyonu yürüme hızındaki azalma ya da sandalyeden kalkma testi (alt ekstremitayı test eden) ile gösterilebilir. Yürüme hızı için pratik tanı koyma eşik değerleri: $<0.8 \text{ m/s}$ ya da $<1.0 \text{ m/s}$ 'dir [21]. Azalmış kas gücü, el kavrama gücü ile de ölçülebilir, önerilen eşik değerleri kadınlar için $<20 \text{ kg}$ ve erkekler için $<30 \text{ kg}$ 'dır [20]. [Güçlü Konsensüs, %94 uzlaşısı]

3.2.2.1. Sarkopenik obezite - bakınız bölüm 3.2.4.1.1.

3.2.3. Kırılgenlik

Kırılgenlik tanımı geliştirilmektedir ve ortaya çıkan bu konsept gerontoloji ve geriatri uzmanları arasında halen tartışılmaktadır [23]. Genel algı, kırılgenliğin majör organ sistemlerinde sınırlı rezerv kapasitesiyle birlikte dirençsizlik ve bir savunmasızlık hali olduğu yönündedir. Bu tablo travma ya da hastalık gibi strese karşı direncin azalmasına yol açar ve dolayısıyla kırılgenlik bağımlılık ve engellilik için bir risk faktörüdür. Kırılgenlik esas olarak ileri yaş ile ilgilidir ancak yaşam tarzı müdahaleleri ile değiştirilebilir olarak kabul edilir. Bu durum, beslenme ile ilgili bileşenleri içerir; örneğin kilo kaybı ve sarkopeni bağlantılıdır [24]. Bu bağlamda düşünüldüğünde fiziksel kırılgenlik, nütrisyon ile ilişkili durumlar arasında yer almayı hak etmektedir. Yaşlılığa bağlı anoreksi, yaşla ilişkili kilo kaybına katkıda bulunabilecek açlık ve doymayı etkileyen hormonlar ve nörotransmitter dengesindeki değişiklik gibi faktörlerin sebep olduğu besin alımındaki istenmeyen düşüştür [19]. Maddi kısıtlılıklar, yalnızlık, depresyon, çiğneme ile ilgili zorluklar (diş problemleri dahil) ve presbifaji (yutkunma mekanizmasında değişiklik), daha ileri yaşlarda malnütrisyon ve dolayısıyla kırılgenliğe neden olabilecek durumlara ilave örneklerdir.

Fiziksel kırılgenlik için çeşitli tanı ölçütleri önerilmiştir. Fried ve ark. tarafından tanımlanan kırılgenlik fenotipi, [25] beş kriterden üçünün varlığını içermektedir: kilo kaybı; halsizlik (yorgunluk); düşük fiziksel aktivite; yavaşlık (örneğin yürüyüş hızının azalması); ve güçsüzlük (örn., düşük kavrama gücü). Her ölçüm için ayrıntılı eşik değerleri önerilmiştir, ancak fikir birliği sağlanamamıştır [26]. [Güçlü Konsensüs,% 97 uzlaşısı]

3.2.4. Aşırı beslenme

3.2.4.1. *Aşırı beslenme ve obezite.* Kilo fazlalığı ve obezite, sağlığı bozabilecek düzeyde, anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanır [27]. Erişkinlerde kilo fazlalığı ve obezitenin sınıflandırılması, boya göre ağırlık için basit bir indeks olan vücut kitle indeksinin (VKİ)

kullanımı ile sağlanır. Kilogram cinsinden kişinin ağırlığı, metre cinsinden boyun karesine bölünerek hesaplanır.

Buna göre,

- VKİ 25-30 kg/m² arasında kilo fazlalığı olduğu anlamına gelir
- VKİ 30 kg/m²'ye eşit veya daha fazla ise obezite anlamına gelir.

Obezite, VKİ'ye göre alt sınıflara ayrılabilir.

Obezite derece I: VKİ 30 - <35 kg/m²

Obezite derece II: VKİ 35 - <40 kg/m²

Obezite derece III: VKİ ≥40 kg/m²

Obezite derecesi ırk/etnik kökene göre düzenlenebilir. Bu nedenle, Asya popülasyonları için gerek obezite tanısında [28,29], gerekse obezite ile ilişkili komplikasyonların tanımlanmasında daha düşük eşik değerleri önerilmiştir [30].

Daha önce Bölüm 3.2.1.1'de belirtildiği gibi kilo fazlalığı olan/obez kişiler hastalık, yaralanma veya yüksek enerjili kalitesiz diyetlerin tüketimi durumunda malnütrisyon maruz kalabilirler ve aşırı beslenme ve malnütrisyon eş zamanlı olarak mevcut olabilir. [Güçlü Konsensüs, % 94 uzlaşısı]

3.2.4.1.1. Sarkopenik obezite. Sarkopenik obezite, yaşlı bireylerde, T2DM ve KOAH tanılı olan hastalarda ve malign hastalığı olan veya organ nakli gerçekleştirilen obez hastalarda, obezite ile sarkopeninin birlikte görülmesi olarak tanımlanmaktadır. Mekanizmalar, obez hastalarda inflamasyonu ve/veya kas katabolizmasına neden olan inaktiviteyi içerir [31,32]. Durum neredeyse her yaşta ortaya çıkabilir.

Obez bireylerde klinik pratikte vücut kompozisyonu ölçümü için en doğru yöntem DXA olabilir. Bilgisayarlı tomografi (BT) taraması, kas kitlesi ölçümü için alternatif bir teknolojidir. Yağsız kitle indeksi (FFMI, yağsız kitle/boy²) için normal aralıklar konusunda açık bir fikir birliği yoktur ve obez birey için belirsizlik daha da büyüktür, çünkü normal aralıklar zayıf popülasyondan farklı olabilir [33]. Hastanede yatan hastalarda BIA kullanılarak gerçekleştirilen geniş bir kohort seride, düşük FFMI ve yüksek FMI, normal FFMI veya FMI'ye sahip hastalarla karşılaştırıldığında hastanede kalış süreleri açısından kötü sonuç ile ilişkili bulunmuştur [34].

Güncel olarak, sarkopenik obezite için sarkopeni ve obezite tanımlarından bağımsız olarak kabul edilmiş bir kriter bulunmamaktadır. Kas fonksiyonu, sarkopenide olduğu gibi mukavemet ve güçle, diğer bir deyişle el kavrama ölçümleri veya sandalyeden kalkma testleri kullanılarak değerlendirilebilir. Kas gücü, yürüme hızı ile veya hastanın özerkliğinin değerlendirildiği Günlük Yaşam Aktivitesi (ADL) skorları ile ölçülebilir; mobilite ise Kısa Fiziksel Performans Bataryası (SPPB) ile değerlendirilebilir [35]. [Güçlü Konsensüs,% 97 uzlaşısı]

3.2.4.1.2. *Santral obezite.* İntraabdominal yağ birikimi, insülin direnci, T2DM, dislipidemi ve hipertansiyonu içeren yüksek metabolik ve kardiyovasküler hastalık riski ile ilişkilidir [27]. Bu ilişki asıl olarak ılımlı obez hastalar (BKİ <35) için söz konusu olmakla birlikte obez olmayan ve kilo fazlalığı olarak sınıflandırılan (BKİ 25-30) kişiler için de söz konusudur. Santral obezitenin (abdominal, viseral, üst vücut veya android obezite olarak da bilinir) varlığı, superior iliyak çıkıntı ile son kaburganın alt sınırı arasındaki orta yatay düzlemde ölçülen artmış bel çevresi (BÇ) ile klinik olarak tanımlanabilir [36]. Yakın tarihli Avrupa konsensus bildirimleri abdominal obeziteyi erkekler için bel çevresi 94 cm, kadınlarda 80 cm olarak tanımlamaktayken [37], ABD Rehberleri sırasıyla 102 cm ve 88 cm'e karşılık gelen tanımları göstermektedir [38]. Obezite için olduğu gibi etnik ve bölgesel olarak uyarlanmış eşik değerleri de mevcuttur.

Karın içi yağ, görüntüleme teknikleriyle de değerlendirilebilir, ancak bunlar masraflıdır ve rutin olarak kullanılmamaktadır ve buna ek olarak değerlendirme için açıkça tanımlanmış herhangi bir değer de bulunmamaktadır. [Güçlü Konsensüs, %97 uzlaş]ı

3.2.5. *Mikronütriyeant anormallikleri*

Mikronütriyeant anormallikleri, bir veya daha fazla vitamin, eser element veya mineral eksikliği veya fazlalığını içerebilir. Anormallikler, gıda alımı, emilim, kayıplar, gereksinimler ve ilaç alımlarındaki değişikliklerden birinden veya kombinasyonlarından kaynaklanabilir. Bireysel gereksinimler, yaşa ve diyetin (gıdalar güçlendirilebilir) yanısıra hastalık veya yaralanma varlığına göre değişebilir. Spesifik mikronütriyeant eksikliklerinin sıklıkla yetersiz beslenme ile ilişkili olması nedeniyle, mikronütriyeant durumu değerlendirilirken eksiksiz nütrisyonel değerlendirme önem taşır [39]. Diyet kayıtlarının analizi, önerilen diyet alımları (RDA) baz alınarak potansiyel eksiklik veya fazlalıklar olduğunu düşündürebilir. RDA'lar sağlıklı popülasyonlar için tanımlanmıştır ve bu nedenle hastalıklı bireylerin ihtiyaçları ile her zaman eşleşmeyebilir.

Ölçülen konsantrasyonlar mutlaka yeterliliği yansıtmadığından, mikronütriyeant anormalliklerinin laboratuvar değerlendirmesi karmaşıktır, örneğin akut faz cevabı, raporlanan konsantrasyonu etkileyebilir. Mikronütriyeant durumunun laboratuvar testleri, özel bir neden, kısıtlayıcı diyet rejimlerinin kullanımı, yetersiz beslenme öyküsü veya supleman alımı olmadıkça rutin olarak yapılmaz. [Güçlü Konsensüs,% 100 uzlaş]ı

3.2.5.1. *Mikronütriyeant eksikliği.* Mikronütriyeant eksikliği, gereksinimlere kıyasla bir veya daha fazla mikro besin eksikliği olduğunda ortaya çıkar [40]. Spesifik mikronütriyeant yetersizlikleri, vitamin D eksikliğinden dolayı raşitizm ve osteoporoz, vitamin A eksikliğinden kaynaklanan gece körlüğü veya tiamin azalmasına bağlı olarak beriberi veya Wernicke-Korsakoff sendromu gibi dramatik sonuçlar doğurabilir. Bununla birlikte, mikronütriyeant yetersizliği zayıf yara iyileşmesi veya enfeksiyona duyarlılığın artması gibi daha az belirgin olabilecek fonksiyon bozukluklarına da neden olabilir. Bu daha gizli etkiler, klinik uygulamada göz ardı edilebilir (örn. bariatrik cerrahiden sonra) [41].

Laboratuvar tarafından değerlendirilen konsantrasyonlar, klinik değerlendirmeyi takiben uzun süredir devam eden eksiklikler veya uzun süreli beslenme takviyesi için nadir periyodik kontroller gerektiği zaman değerli olabilir. [Güçlü Konsensüs, % 94 uzlaşı]

3.2.5.2. Mikrontriyent fazlalığı. Mikrontriyent fazlalığı, gereksinim duyulan miktara kıyasla bir veya daha fazla mikrontriyentin aşırı miktarda bulunması durumunda oluşur [42]. Mikrontriyent fazlalığı, manganez birikiminden kaynaklı hareket bozuklukları ve bunu takip eden toksisite gibi spesifik semptomlara veya aşırı niasin'e bağlı cilt tahrişi ve döküntüleri, aşırı retinol alımından kaynaklanan kırık riskine veya uzun süreli yüksek B6 vitamini alımının ardından periferik nöropati gibi aşırı semptomlara neden olabilir. Mikrontriyentlerin aşırı verilmesi hatalı reçeteleme nedeniyle gelişebilir.

Mikrontriyent miktarının belirlenmesinde, kısmen laboratuvar analizleri ile ilgili zorluklardan dolayı, klinik değerlendirme ve tanı önemli rol oynamaktadır. Uzun süreli beslenme desteği alan hastalarda her altı ayda bir laboratuvar takibi tavsiye edilebilir [43]. [Güçlü Konsensüs, % 94 uzlaşı]

3.2.6. Refeeding Sendromu

Refeeding sendromu, malntrisyonadaki olgularda yetersiz bir beslenme periyodundan sonra agresif bir şekilde beslenme (oral, enteral veya parenteral nütrisyon) başlandığı zaman, elektrolit veya sıvı dengesinde ciddi bir bozulma ile ortaya çıkar. Yüksek risk altındaki hastalar, kronik alkolizm, şiddetli kronik yetersiz beslenme, anoreksiya nervoza veya akut hastalık tanılı tükenmiş hastalardır. Klinik semptomlar, periferik dem, konjestif kalp yetersizliği, kardiyak aritmi, solunum yetersizliği, deliryum, ensefalopati ve diğer ciddi organ fonksiyon bozuklukları ile sıvı retansiyonu şeklinindedir. RS genellikle nütrisyon tedavisine başlandıktan sonraki ilk dört gün içinde görülür. Hipofosfatemi, RS'a ait tıbbi komplikasyonlarının çoğunluğundan sorumludur ve tabloya hipokalemi, hipomagnezemi ve hipokalsemi eşlik edebilir veya etmeyebilir [44].

RS için tanı kriterleri arasında sıvı dengesizliği, bozulmuş glukoz homeostazi, B1 vitamini eksikliğini düşündüren hiperlaktatemi yer alır ancak en sık görülen anormallikler hipofosfatemi, hipomagnezemi ve hipokalemidir. RS riski taşıyan hastalar için tarama aşağıdakilerden birini veya birkaçını içerir: VKİ <16 kg/m²; 3-6 ay içinde istemsiz olarak >% 15 kilo kaybı; >10 gün boyunca oral alımın az olması veya hiç olmaması; ya da nütrisyon desteğinden önce düşük potasyum, fosfat ve magnezyum düzeyleri. Aşağıdaki faktörlerin iki veya daha fazlası varsa, RS riski de göz önünde bulundurulmalıdır: VKİ <18.5 kg/m²; istemsiz olarak 3-6 ay içinde >%10 kilo kaybı; >5 gün boyunca besin alımının az olması veya hiç olmaması; veya alkol bağımlılığı veya kronik ilaç kullanımı öyküsü (insülin, anti-asitler, diüretikler) [43,45]. [Güçlü Konsensüs, % 97 uzlaşı]

3.3. Nütrisyonel prosedürler - nütrisyon bakım süreci

Nütrisyonel bakım, birbiriyle ilişkili adımları içeren sistematik bir sırayla sağlanmalıdır ve bu sistematik sıraya nütrisyon süreci denir (Tablo 5).

Tablo 5

Nütrisyonel bakım süreci.

-
- Malnütrisyon risk taraması
 - Nütrisyonel değerlendirme
 - Tanı yöntemi
 - Nütrisyonel bakım planı
 - Nütrisyonel bakım
 - Nütrisyon tedavisi
 - Nütrisyon bakımının ve tedavinin etkilerini monitörize etmek ve değerlendirmek
 - Belgeleme
-

3.3.1. Malnütrisyon risk taraması

Risk taraması, nütrisyonel riski tanımlamak için yapılan hızlı bir işlemdir ve sağlık kurumlarına başvuran tüm olgularda uygun, doğrulanmış bir araç kullanarak yapılmalıdır. Bakım ortamına bağlı olarak, tarama, ilk temastan sonraki ilk 24-48 saat içinde ve daha sonra düzenli aralıklarla yapılmalıdır. Risk altında olarak tanımlanan olguların nütrisyonel değerlendirmeye tabi tutulması gerekir (bkz. Bölüm 3.3.2). Kullanılan çeşitli risk tarama araçlarının çoğunluğunun, sonucun önceden tahmin edilmesiyle ilgili validasyonları vardır ve bazıları da nütrisyon tedavisinden fayda görecektir olan olguları belirler.

Tarama testleri (genellikle kilo kaybı, azalmış gıda alımı ve hastalık aktivitesini birleştirir) tarafından belirlenen "malnütrisyon riski"nin tek başına artmış morbidite ve mortaliteye yol açan bir durum olduğunun altını çizmek önemlidir.

ESPEN, Nütrisyonel Risk Taraması (Nutrition Risk Screening)-2002 (NRS-2002) ve Malnütrisyon Evrensel Tarama Aracının (Malnutrition Universal Screening Tool) (MUST) kullanımını önermektedir. Yaşlı insanlar için ESPEN Mini Nütrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment) (MNA)'nın tam veya kısa formunun (MNA-SF) kullanımını önermektedir. Bu araçların tümü kayıtlı veya ölçülen VKİ, kilo kaybı, gıda alımı, hastalık şiddeti ve yaşın çeşitli kombinasyonlarından oluşmaktadır. Benzer değişkenleri birleştiren ve sıkça kullanılan diğer onaylanmış araçlar Malnütrisyon Tarama Aracı (Malnutrition Screening Tool) (MST) ve Kısa Nütrisyon Değerlendirme Anketi (Short Nutritional Assessment Questionnaire) (SNAQ)'dir. Malnütrisyon riski tarama araçları literatürde iyi tanımlanmış olup burada daha ayrıntılı olarak tanımlanmayacaktır [46-50]. [Güçlü Konsensüs, % 97 uzlaş]

3.3.1.1. Pre-kaşeksi taraması. Kaşeksiye öncül olabilen bir durum olan pre-kaşeksi için tarama süreci, kaşeksi gelişimini olabildiğince erken önleyebilecek veya geciktirebilecek önlemleri başlatmak için gerçekleştirilir. Prosedür, yalnız kanser hastaları için olmamakla birlikte temel olarak kanserli hastalara yöneliktir [16] ve inflamasyonun eşlik ettiği DRM için risk tarama prosedürü olarak görülebilir (bakınız bölüm 3.3.1).

Pre-kaşeksi, kanser dahil olmak üzere kronik hastalıklardan etkilenen hastalarda, <% 5 kilo kaybı, anoreksi ve artmış serum CRP düzeylerinin eşlik ettiği sistemik inflamasyonla ilişkili metabolik bozuklukların birlikte görülmesiyle teşhis edilir [16,17]. [Güçlü Konsensüs, % 97 uzlaş]

3.3.1.2. Sarkopeni taraması. ESPEN, Yaşlı Kişilerde Sarkopeni üzerine Avrupa Çalışma Grubu tarafından desteklenen bildiride, yürüme hızını ölçerek 65 yaşından itibaren sarkopeni taramasını ve daha sonra el sıkma kuvveti ve/veya kas kitlesine dayanarak taramayı önermektedir [20]. [Güçlü Konsensüs, % 100 uzlaş]

3.3.2. Nütrisyonel değerlendirme

Nütrisyonel değerlendirme, nütrisyonel risk taraması ile risk altında olarak tanımlanan tüm bireylerde yapılmalı ve nütrisyon tedavisi de dahil olmak üzere diğer faaliyetlerin yanı sıra tanı kararına (bkz. Bölüm 3.2.1) yönelik bir temel oluşturmalıdır. Değerlendirme prosedürünü kolaylaştırmak için Subjektif Global Değerlendirme (SGA) [51], Hasta Tarafından Oluşturulan (PG) SGA ve Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA) gibi önceden tanımlanmış değerlendirme araçları kullanılabilir.

Nütrisyon durumunun değerlendirilmesi, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle indeksi (kg/m^2), vücut kompozisyonu (bkz. Bölüm 3.3.6.2) ve biyokimyasal indeksler (bkz. Bölüm 3.3.6.3) hakkındaki bilgileri kapsar. [Güçlü Konsensüs, % 97 uzlaş]

Değerlendirmenin amacı, aşağıdaki ölçütlere göre risk altındaki kişiyi değerlendirmektir:

- Malnütrisyonu neden olan altta yatan hastalığı veya durumu belirlemek için tıbbi öykü alınmalı ve fizik muayene ve biyokimyasal analizler yapılmalıdır.
- Yaşam koşulları, yalnızlık ve depresyonun nütrisyonel gereksinimler üzerine potansiyel etkileri ve diğer profesyonel gruplardan gelen girdilerin yarar sağlayıp sağlayamayacağı açısından sosyal ve psikolojik öykü alınmalıdır.
- Besin alımındaki kısıtlamaları içeren bir nütrisyon öyküsü alınmalı ve altta yatan nütrisyonel nedenleri belirlemek, önemli nütrisyonel engelleri tanımlamak ve beslenme ihtiyaçlarını hesaplamak için muayene ve gözlem yapılmalıdır.
- Enerji ve sıvı ihtiyacı indirekt kalorimetri (enerji tüketimi) ile belirlenir veya onaylanmış denklemlere göre hesaplanır.
- Protein ihtiyaçları, yaş, hastalık ve protein tüketim derecesine göre 0.8 g/kg/gün (sağlıklı yetişkinler) ile 1.5 g/kg/gün (bazı durumlarda daha da yüksek) aralığında oluşturulmuştur [52].

- Mikronütrient gereksinimleri geçerli önerilere ve klinik tabloya göre belirlenmelidir. [Güçlü Konsensus, % 94 uzlaşısı]

3.3.3. Tanı yöntemi

Nütrisyon riski taraması, risk altındaki kişileri tanımladığında, nütrisyon değerlendirmesi Bölüm 3.3.1'de belirtilen nütrisyon tanı yöntemine göre malnütrisyon tanısına temel teşkil edecektir. Değerlendirme işleminin bu kısmı çoğunlukla tanı ölçütleri ve bunların sınırları için küresel bir fikir birliğinin bulunmaması nedeniyle sıklıkla ihmal edilmektedir [7-9]. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.3.4. Nütrisyonel bakım planı

Nütrisyonel bakım planı, değerlendirme sonuçlarına dayanılarak nütrisyon tedavisi için bir şemadır. Bu plan, hasta odaklı tedavi hedeflerine ulaşmak için hasta ve ona bakım veren kişi ile birlikte çok disiplinli bir ekip tarafından geliştirilmelidir. Kapsamlı bir nütrisyonel bakım planı gerekçeyi tanımlar, nütrisyon tedavisini açıklar, planın etkinliğini ve yeniden değerlendirmeyi izlemek için öneriler sağlar.

Nütrisyonel bakım planı aşağıdakiler hakkında bilgi içerir:

- Enerji, besin maddesi ve sıvı gereksinimleri
- Ölçülebilir beslenme hedefleri (acil ve uzun vadeli)
- Belirlenmiş nütrisyon tedavisinin uygulanmasına ilişkin talimatlar
- En uygun uygulama yolu ve nütrisyon yöntemi
- Öngörülen tedavi süresi
- İzleme ve değerlendirme parametreleri
- Taburculuk planlaması ve evde eğitim (uygunsa)

[Güçlü Konsensus,% 100 uzlaşısı]

3.3.5. Nütrisyonel bakım

Nütrisyonel bakım, hem koruyucu nütrisyon hem de klinik nütrisyon konularında nütrisyon ile ilgili koşulları tedavi etmek veya yemek servisi için gerekli olan beslenme, besin maddesi sunumu ve eğitim sistemini tanımlamak için kapsamlı bir terimdir. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.3.5.1. *Nütrisyon tedavisi.* Nütrisyon tedavisi, nütrisyon ile ilgili herhangi bir koşulu tedavi etmek için besinlerin nasıl sağlandığını açıklar. Malnütrisyonu önlemek ya da tedavi etmek için beslenme ya da besinler, oral yol ile (düzenli diyet, terapötik diyet, örn. güçlendirilmiş gıda, oral beslenme takviyeleri), enteral tüp yoluyla ya da parenteral yol ile sağlanabilir. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.3.6. İzleme

Nütrisyon tedavisinin izlenmesi, hedeflenen ve beklenen sonuçların elde edilmesini sağlamanın yanı sıra nütrisyon temininin devam ettiğini ve beslenme alımının veya sağlanmasının yeterli olup olmadığını kontrol etmek ve ayarlamak için bir ölçüttür. İzleme prosedürleri, nütrisyon hedeflerinin tanımlandığı tek bir plan gerektirir. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

Olguya Yaklaşım: Nütrisyon bakım ve tedavi planını izleme.

- Nütrisyon desteğinin sağlanması ve alım: Sıvı, enerji ve proteinin hesaplanan gereksinimleri karşılandı mı?
- Ağırlık, antropometri, vücut bileşimi: örn. vücut ağırlığı, yağsız kitle (FFM) veya yağ kitlesi (FM) beklendiği gibi değişiyor mu?
- Biyokimya: Nütrisyon durumunu gösteren yararlı biyokimyasal belirteçler yoktur. Plazma albümin ve transtiretin/prealbümin konsantrasyonları temel olarak katabolik aktiviteyi göstermek ve izlemek için kullanılabilir. Nütrisyon göstergeleri olarak geçerliliği, inflamasyon göz önüne alındığında düşüktür.
- Fonksiyon: örn. Elle kavrama gücü (HGS), sandalyeden kalkma testi ve yürüme hızı, ya tek başına veya Kısa Fiziksel Performans Testi (SPPB) [35] ile kombine edilerek kullanılabilir.
- Yaşam kalitesi (QoL): örn. EQ-5D veya HRQOL veya tanı ile bağlantılı diğer araçlar kullanılabilir.

Mevcut biyokimya, fonksiyon ve QoL ölçümlerinin nütrisyonel durum ile ilgili değişiklikleri yakalayacak kadar hassas olmayabileceği vurgulanmalıdır. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.3.6.1. Gıda alımı. Hastane ortamında nütrisyon kayıtları, hemşireler veya yardımcı hemşireler tarafından klinik olarak yararlı olduğu kanıtlanmış levha diyagram sayfalarını kullanarak [53,54] veya hastaların kendileri tarafından kaydedilmiş günlüğü kullanarak yapılabilir [55]. Gıdaların tüketim miktarı 2-4 gün boyunca gıda kayıtları tarafından tahmin edilebilir [56,57]. Besin ağırlığı kaydı, yani, her besin maddesini gıda tüketiminden önce ve sonra tartmak, klinik uygulamada uygulanması zor olmakla birlikte, genellikle araştırmalarda kullanılır. Modern dijital teknolojiler gıda alımını saptamak için yeni yollar sağlayabilir [58]. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.3.6.2. Vücut ağırlığı ve kompozisyonu. Hastanede yatış süresince vücut ağırlığının izlenmesi, tedavi ya da hastalıkla ilgili sıvı dengesindeki bozulmalar nedeniyle duyarlı olmayabilir. Yine de, hasta hastaneye yattığında, vücut ağırlığı haftada bir ila üç kez kaydedilmelidir ve hasta stabil duruma geldiğinde ölçüm sıklığı azaltılmalıdır. Hasta ayaktan tedavi görüyorsa, altta yatan durum gerekli ağırlık ölçüm aralığını gösterecektir. Düzenli ağırlık ölçümleri geç palyatif fazlardaki veya yaşamın sonundaki herhangi bir kişide yararlı değildir.

FFM ve FM, biyoimpedans analizi (BIA) veya DXA taraması ile tahmin edilir ancak ağırlık ölçümleri ile aynı sınırlamaya tabidir. Orta kol çevresi, bacak çevresi veya deri kıvrımı

kalınlığı gibi standart antropometrik ölçümler, ölçüm değişkenliğine tabi olmasına rağmen potansiyel alternatiflerdir [59]. [Güçlü Konsensus, % 93 uzlaşısı]

BİA, vücut kompozisyonunu tahmin etmek için hızlı, invazif olmayan bir yöntemdir, ancak test yapılmadan önce en az 2 saatlik açlık periyodu ve idrara çıkma gibi sıkı standart prosedürleri gerektirir [60,61]. Tek frekans-BİA (SF-BIA), toplam vücut suyunu (TBW) ve yağsız kitleyi (FFM) geçerli bir formülle tahmin etmek için yaygın olarak kullanılır. Multi-frekans-BİA (MFBIA) ve biyoelektriksel impedans spektroskopisi (BIS), intraselüler su (ICW), ekstraselüler su (ECW), TBW ve FFM'yi hesaplar. BIS, ICW ve ECW dağılımıyla ilgili bilgi sunar. Bunlardan FFM öngörülür. BİA derivesi olan faz açısı güçlü prognostik değere sahiptir [62]. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

DXA, bireysel düzeyde daha doğru bir yöntem olarak görülmektedir. BIS'i değerlendirmek için kabul gören bir referans yöntemdir. DXA, FM, yağsız yumuşak doku (LST) ve kemik mineral içeriği (BMC) hakkında bilgi verir. Tek bir DEXA ölçümünün radyasyon dozu, cihaza ve hastanın yaşına bağlı olmakla birlikte düşüktür ve dolayısıyla beklenen yaşam boyu ölümcül kanser riski ihmal edilebilir düzeydedir. Bununla birlikte, DEXA hamile kadınlar için önerilmez. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

Bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemesi kas kitlesi kaybını değerlendirmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır [63]. BT taraması, malign hastalıkları olan hastalarda sıklıkla yapılır ve böylece kas kitlesi değerlendirilmesinde kullanılabilecek görüntüler sağlar. Referans değerlerin bu teknik için sınırlı olması, bu tür veriler elde edilinceye kadar geçerliliğini azaltacaktır. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.3.6.3. Biyokimyasal indeksler. Biyokimyasal belirteçler, örn. visseral proteinlerin serum konsantrasyonları, bir hastanın beslenme durumunun göstergesi olarak kullanılmamalıdır. Enflamasyonun eşlik ettiği DRM'de yeniden besleme sırasında visseral protein seviyelerinin izlenmesinin, beslenme durumunun iyiye gitmesinden çok katabolizma/inflamasyon derecesini yansıttığının akılda tutulması yararlı olabilir [64]. Bazı koşullar altında ve her bir proteinin yarı ömrü göz önüne alındığında, albümin (T½ 21 gün) ve transtiretin/prealbümin (T½ 3 gün) düzeyleri uzun ve kısa dönem etkileri açısından izlenebilir [65]. Özellikle şiddetli malnütrisyona maruz kalmış inflamasyon bulunmayan kişilerde visseral protein seviyeleri beslenmenin desteklenmesiyle iyileşebilir [64]. İnflamatuar aktiviteyi izlemek için C-reaktif protein serum konsantrasyonları önerilmektedir (bkz. Bölüm 3.2.1.1.1). [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.3.6.4. Fiziksel fonksiyon. Fiziksel fonksiyonların ölçülmesi kaba, ancak nütrisyonel bakım ve tedaviyi izlemek için uygun bir yoldur. El dinamometresi, yürüme hızı veya sandalyeden kalkma testleri ile el kavrama gücü, nütrisyonel müdahalelere duyarlı kas fonksiyonlarındaki değişikliklerin ölçümü için oldukça kolaydır [66-68]. Kısa Fiziksel Performans (SPPB) [35], De Morton Hareketlilik İndeksi [69] veya Barthel İndeksi [70] gibi bileşik fonksiyon skorları da ilgili fonksiyonel ölçümler olabilir. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.3.6.5. *Yaşam kalitesi.* Valide edilmiş bir test ile değerlendirilen sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi; örn. EQ-5D [71], beslenme durumundaki değişikliklerin kaba, non-spesifik bir ölçüsü olarak ve azalmış besin alımının bir göstergesi olarak kullanılabilir [72]. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.3.7. *Belgeleme*

Verilen nütrisyonel bakım ile ilgili bilgiler bir sonraki başvuruda kullanılmak üzere ve nütrisyonel bakım ve desteğin devamlılığının sağlanması amacıyla kaydedilip paylaşılmalıdır. Tıbbi, diyetetik ve bakıma ait belgelenecek olan bilgiler arasında nütrisyonel risk taraması, tanı, risk faktörlerinin değerlendirilmesi, nütrisyonel gereksinimler, nütrisyon tedavisi, nütrisyon tedavisinde hedefler ve sonuçlar, hedeflere ulaşmak için tahmini süre ve izlemden kimin sorumlu olacağına ait not yer almalıdır [73]. Belgeler arasında ayrıca yemek sunumu ve yeme sırasında yardım gereksinimleri, oral bakım gereksinimi ve tercih edilen gıdalar da yer almalıdır [74]. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.4. *Hastanelerde ve bakım tesislerinde nütrisyonel bakımın organizasyonu*

Bir hastane veya bakım tesisi içindeki tüm hastalara belirli bir biçimde nütrisyonel destek verilir. Hastaların nütrisyonel sorunlarının tipine ve ciddiyetine bağlı olarak nütrisyon bakımının yapısı ve organizasyonu uyarlanmalıdır (Tablo 6).

Tablo 6

Nütrisyonel bakım ve destek sağlamada organizasyonel yaklaşımlar.

- Bakım yemek hizmeti/Hastane yemek hizmeti
 - Nütrisyon Denetleme Komitesi
 - Nütrisyon Destek Ekibi
 - Hastalıklara Özgü Destek Ekipleri
 - Klinik Nütrisyon Bakım Ünitesi
 - Klinik Nütrisyon Destek Birimi
- [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.4.1. *Bakım sırasında yiyecek-içecek sunumu (hastane yemek hizmeti)*

Bakım veya hastane yemek hizmeti, sağlık kuruluşlarında menü servislerinin (kurum içi veya dışarıdan tedarik edilen) sağlanmasıdır. Hastane ve bakım ikramlarının asgari gereklilikleri, çeşitli enerji ve besin yoğunluğuna sahip, her hastaya uygun ve uyarlanmış çeşitli yiyecekler sunmaktır. Özel diyetler, besinin niteliği, alerjiler ve belirli kültürel özellikler her zaman göz önüne alınmalıdır. Malnütrisyonu olan veya riski olan hastalar için besinlere ve porsiyon boyutlarına ilişkin bilgilendirilmiş seçenekler sağlanmalıdır. Nütrisyonel açıdan uygun ve iyi hazırlanmış yemeğe 24 saat erişim zorunlu olmalı ve servis edilen yemekler birey

için iştah açıcı görünmelidir. Enerji yoğun küçük ebatlı porsiyonlar, nütisyonel risk taşıyan hastalar için bir seçenek olarak bulunmalıdır. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.4.2. Nütisyon denetleme komitesi (NDK)

NDK, direktörler, yöneticiler, sağlık profesyonelleri ve yemek hizmeti sunan personel de dahil olmak üzere karma disiplinlerarası kompozisyona sahip bir komitedir. Bir NDK'nin temel amacı, ilgili kurumlarda klinik nütisyon yapısı, prosedürleri ve yönetimi için standartlar koymaktır. NDK'nin hukuki statüsüne bağlı olarak (çoğunlukla bakım tesisi yönetimince kararlaştırılır), nütisyonel bakımının denetlenmesinden ve beslenme olaylarına cevap vermesinden de sorumlu olabilir. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.4.3. Nütisyon destek ekibi (NDE)

NDE, doktorlar, diyetisyenler, hemşireler ve eczacılardan oluşan çok disiplinli bir ekiptir. Diğer ilgili profesyoneller, örn. fizyoterapistler ve konuşma terapistleri de NDE'nin parçası olabilir. NDE'nin asıl amacı, hastaların nütisyonel gereksinimlerine, özellikle de komplike nütisyonel sorunlara yanıt vermek için, hastane personeline enteral veya parenteral nütisyon tedavisi sağlanması konusunda destek olmaktır. Dahası, bu amaç, nütisyon tedavisinde hem hastanede yatan hem de ayaktan tedavi gören hastaların hastalıkla ilişkili malnütisyonunu önlemek ve tedavi etmek için en gelişmiş bilgi ve teknikler kullanılmasının sağlanmasını kapsar [75]. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.4.4. Obezite ve diğer hastalıklara yönelik özel destek ekipleri

Genellikle hastanenin tüm kliniklerine hizmet veren Nütisyon Destek Ekipleri'ne (NDE) ek olarak, özel bakım tesislerine bağlı, hastalık veya durum odaklı ekipler de mevcut olabilir. Örn. obezite ekibi doktorlar, diyetisyenler, hemşireler, fizyoterapistler, davranış terapistleri (psikolog/psikiyatrist) ve diğer ilgili profesyonellerden oluşan multidisipliner bir uzman ekibidir. Obezite ekibi, obez hastaların eşlik eden hastalıklarını göz önüne alarak kişiselleştirilmiş, hasta merkezli ve kapsamlı bir kilo kontrolü/yaşam tarzı programı sunmaktadır. Obezite ekibi ayrıca ameliyat öncesi ve sonrası bakım için "bariatrik cerrahi" hizmetlerine yardımcı olmalıdır. Benzer takım yaklaşımları, örnek olarak diyabet, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kanser ve palyatif bakım için de uygundur. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.4.5. Klinik nütisyon destek ünitesi

Farklı ülkelerdeki pek çok hastanede diyetisyenler, hastanedeki beslenme uzmanlarının çekirdeğini temsil eder; nütisyon sorunlarına göre hastaların yanı sıra personele de hizmet ve destek verme gibi özel hedefleri vardır. Hastane diyetisyenleri bağımsız idari birimler halinde organize edilebilir veya bir departmanda çok disiplinli ekibin bir parçası olarak entegre edilebilir. [Güçlü Konsensus, % 93 uzlaşısı]

3.4.6. Klinik n trisy n destek birimi

Hastanenin organizasyonuna bağlı olarak, n trisy n tedavisi gerektiren veya evde yapay/tıbbi n trisy n alan ve santral kateter enfeksiyonu gibi komplikasyon gelişen hastalar, uzman hekim, hemŐire, diyetisyen ve eczacıdan oluşan çok disiplinli bir ekip tarafından idare edilen özel klinik n trisy n destek servislerine yatırılabilir. [G cl  Konsensus,% 93 uzlaŐı]

3.5. Nütrisyonel bakım yaklaşımları

N trisy n bakımı ve tedavisi birçok yöntemle sağlanabilir (Tablo 7).

3.5.1. Yemek ortamı

3.5.1.1. Yemek desteği. Yemek desteği, yemek zamanı süresince bakım yapan personel ile diğer hastalar veya sakinler arasındaki dostça sosyal etkileŐimleri kapsayan ve yiyecek alımını teŐvik etmek için gösterilen özel çabalardır. Yemek zamanında sağlanan uygun bir ambiyans, rahat ve konforlu bir ortama katkıda bulunur. Yemeğin mükemmelliği algısı veya atmosferine hem maddi hem de manevi faktörler katkıda bulunur. Yemek saatlerinin korunması, diğer bir deyişle, yemek sırasında tıbbi veya bakım prosedürlerinin uygulanmasına izin verilmemesi, oral alımın teŐvik edilmesi için başka bir yemek destekleme eylemidir [76,77]. Hastalara giderek daha yaygın olarak alakart menülerinden seçim ve talep üzerine yemek seçeneği sunulmaktadır [78]. [G cl  Konsensus, % 100 uzlaŐı]

3.5.1.2. Yeme desteği. Yeme desteği bir kişinin sözel teŐviki ve fiziksel desteği yoluyla yiyebilmesini sağlamak için yapılan işlemleri kapsar. Yeme desteği, masaya yerleŐtirme, yardımcı yeme aletlerinin sağlanması, gıdayı daha küçük parçalara kesme yardımı ve hastalara bilinçli gıda seçenekleri yaratılmasına yardımcı olmak gibi bir takım faktörlere öncelik verir [76,79]. [G cl  Konsensus, % 100 uzlaŐı]

3.5.2. Diyetler

Diyet  nerisi, yiyecek seçenekleri ve hazırlıkları ile ilgili danışmanlık, aŐaėıda tanımlanan tüm diyet türlerine ilişkin olmak üzere, hastalar, akrabalar ve resmi olmayan bakıcılar için geçerli olabilir.

3.5.2.1. Düzenli hastane diyeti. Düzenli hastane diyeti, bilimsel kanıtlara dayalı önerilere göre bireysel olarak hastanın besin ve enerji gereksinimlerini karŐılamalıdır. Diyet kompozisyonu, spesifik terapötik gereklilikler olmadıkça, terapötik bir diyet veya fonksiyonel gıdaya ihtiyaç duyulduğunda yerel gıda aŐıkanlıklarını ve gıda modellerini hesaba katar (aşağıya bakınız). [G cl  Konsensus, % 97 uzlaŐı]

3.5.2.1.1. Gıda  r n . Bir gıda ürünü, hastanın nütrisyonel gereksinimlerinin karŐılanması için, enerji içeren makron triyentleri ( rn. karbonhidrat, protein, yağlar) ve/veya mikron triyentleri ( rn. vitaminler, mineraller) sağlayan, insan tüketime uygun

herhangibir gıda ve/veya katkıda bulunabilecek diğer maddelerdir. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

Tablo 7

Nütrisyonel bakım ve tedavi ürün ve biçimlerine genel bakış.

-
- Yemek ortamı
 - Yemek desteği
 - Yeme desteği
 - Diyetler
 - Düzenli hastane diyeti
 - Gıda ürünleri
 - Terapötik diyet
 - Gıdaların modifikasyonu
 - Zenginleştirilmiş gıdalar
 - Gıda suplemanları
 - Fonksiyonel gıdalar
 - Dokusu değiştirilmiş gıda ve sıvılar
 - Medikal nütrisyon tedavisi
 - Oral nütrisyon suplemanları (ONS)
 - Nütrisyonel açıdan eksiksiz ONS
 - Nütrisyonel açıdan eksik ONS
 - Enteral tüple besleme/enteral nütrisyon
 - Total
 - Suplemental
 - Evde
 - Parenteral nütrisyon
 - Total
 - Suplemental
 - Evde
 - Subkutan sıvı tedavisi
 - İntra-diyalitik (Diyaliz sırasında)
 - Palyatif nütrisyon

[Güçlü Konsensus, % 96 uzlaşısı]

3.5.2.2. *Terapötik diyet.* Terapötik diyetler hastanın özel ihtiyaçlarına göre reçetelenir.

3.5.2.2.1. *Gıdaların modifikasyonu.* Bazı durumlar veya bozukluklar, örn. diyabet, hiperlipidemi, hepatik ensefalopati, böbrek veya çölyak hastalığı, karbonhidrat, yağ, protein ve mikronütriyeent alımı ayarlamalarını veya spesifik allerjenlerden kaçınılabilen yiyecek modifikasyonları gerektirebilir. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.5.2.2.2. *Zenginleştirilmiş gıdalar.* Zenginleştirilmiş gıda, enerji veya besin yoğunluğunu artırmak için vitaminler, mineraller, enerji veya diğer besin maddelerinin veya bunların bir kombinasyonunun eklendiği gıda ürünleridir. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaş]ı]

3.5.2.2.3. *Gıda suplemanları.* Gıda suplemanları, normal diyeti destekleyen ve konsantre besin kaynakları içeren (örn. vitaminler veya mineraller), nütrisyonel veya fizyolojik etkileri olan, tek başına veya kombinasyon halinde çeşitli doz formlarında pazarlanan gıda ürünleridir: Kapsüller, tabletler ve benzeri formlar, toz poşetleri, sıvı ampuller, damlalıklı şişeleri ve diğer benzer formlar, oral dozaj şekilleri, küçük miktarlarda alınması için tasarlanmış sıvılar ve tozlar (<https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/supplements>). [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaş]ı]

3.5.2.2.4. *Fonksiyonel gıda.* İlave malzeme, besin ya da bileşenlerle güçlendirilmiş spesifik yararlı sağlık etkileri oluşturan yiyecek [Güçlü Konsensus ; %100 uzlaş]ı]

3.5.2.2.5. *İçeriği değiştirilmiş gıdalar ve kıvamı artırılmış sıvılar.* İçeriği değiştirilmiş gıdalar ve kıvamı artırılmış sıvılar birkaç çeşit nitelikte bulunabilir. İyi bir tanımlayıcı terim bulunmamakla birlikte, aşağıdaki şekilde tanımlanabilirler [80]:

- Sıvılaştırılmış/ince püreler; Homojen kıvamlı, servis edildiğinde şekilli olmayan yiyecekler.
- Kalın püre/yumuşak ve pürüzsüz; Kalınlaştırılmış, homojen kıvamda, servis edildiğinde şeklini koruyan ve yutma sırasında sıvı ve katı bileşene ayrılmayan (diğer bir deyişle yapışkan) yiyecekler.
- İnce kıyılmış; Biraz çiğneme gerektiren yapıda (0.5x0.5 cm boyutunda partikül içeren), yumuşak, yapışkan diyet.
- İçeriği değiştirilmiş normal yiyecek; Boğulmaya neden olabilecek parçalardan kaçınmak için, dokusu değiştirilmiş, partikül boyutu en fazla 1.5x1.5 cm olan, çiğneme gerektiren normal yiyecekler [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaş]ı]

3.5.3. *Medikal nütrisyon tedavisi*

Medikal nütrisyon tedavisi oral nütrisyon suplemanları, enteral tüple beslenme (enteral nütrisyon) ve parenteral nütrisyonu kapsayan bir terimdir. Enteral ve parenteral nütrisyon geleneksel olarak yapay nütrisyon denir, ancak bu terimin yerine medikal nütrisyon tedavisi kullanılması önerilir.

Avrupa Birliği mevzuatında, ağız yoluyla ya da tüple gastrointestinal sisteme ulaşan nütrisyon ürünleri “özel medikal amaçlı gıdalar” (Foods for Special Medical Purposes FSMP) olarak tanımlanmıştır. (Özel nütrisyonel kullanımlar için gıda maddelerine yönelik yönerge 2009/39/EC 2013/609/EC) (PARTicular NUTritional useS; PARNUTs) [81,82]. “Özel medikal amaçlı gıdalar”; özgün olarak işlenmiş veya formüle edilmiş, bebekler dahil hastaların diyet yönetimi için tasarlanmış, medikal gözlem altında kullanılan, sıradan gıdaları veya bunların içerdiği bazı besin öğelerini ya da metabolitlerini alım, sindirim, emilim, metabolize etme veya atma kapasiteleri sınırlı, azalmış veya bozulmuş olan hastaların ya da medikal olarak belirlenen besin gereksinimi tek başına diyet düzenlemesiyle sağlanamayan hastaların tek

başına ya da kısmi beslenmesinde kullanılmak için tasarlanmış gıdalar (Avrupa Parlemontosu ve Konseyinin 609/2013 sayılı tüzüğü). Avrupa Birliğinin 2016/128 sayılı ve delegasyonlu düzenleme ile desteklenen FSG 2013 düzenlemesi (Belirli gruplara yönelik gıda yönetmeliği) PARTNUTs yönergesinin yerini alacaktır. [Güçlü Konsensus, %100 uzlaş]

3.5.3.1. Oral nütrisyon tedavisi. Oral nütrisyon tedavisi esas olarak “özel medikal amaçlı gıdalar” olarak tanımlanan oral nütrisyon suplemanlarının (ONS) verilmesidir (yukarıya bakınız). Oral nütrisyon suplemanları enerji sağlamak için geliştirilmiş, besin içeriği yoğun solüsyonlardır. İçilmeye hazır sıvılar, kremalar ya da içecek olarak hazırlanabilen ya da içeceklere veya yiyeceklere eklenen toz halindeki takviyelerdir. İçilmeye hazır ya da tozlardan yapılmış sıvı oral nütrisyon suplemanları bazen yudumlanan besinler (sip feeds) olarak adlandırılır. Bunlar klinik etkileri ve maliyet etkinliği iyi belirlenmiş ürünlerdir [83-85]. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaş].

3.5.3.2. Enteral tüple beslenme. Eşanlamlısı: Enteral nütrisyon. Enteral tüple beslenme, ağız boşluğunun distalindeki bağırsak yoluna bir tüp ya da stoma yoluyla yapılan beslenme tedavisidir. Enteral formülalar “özel medikal amaçlı gıdalar” olarak adlandırılır (yukarıya bakınız). Tüp, burundan (*nazo-gastrik, nazo-jejunal veya nazo-post-pilorik tüple besleme*) ya da endoskopik olarak mide veya jejunuma açılan açılan bir stomadan (*perkütan endoskopik gastrostomi (PEG), jejunal uzanımlı PEG (PEG-J), perkütan endoskopik jejunostomi (PEJ)*) yerleştirilir. Tüp cerrahi olarak da yerleştirilebilir (cerrahi gastrostomi veya jejunostomi). [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaş]

3.5.3.2.1. Total enteral tüple beslenme. Eşanlamlısı: Total enteral nütrisyon (TEN). Total enteral nütrisyon, belirgin miktarda oral veya parenteral alım olmaksızın tüm besin ihtiyaçlarının bir beslenme tüpü vasıtasıyla sağlandığı durumları tanımlar. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaş]

3.5.3.2.2. Supplemental enteral tüple beslenme (Supplemental EN). Supplemental enteral tüple beslenme; oral alınan yiyecek ve sıvıların tek başına yetersiz olduğu, hasta için tanımlanan hedefe ulaşamadığı durumlarda yapılan tüple enteral beslenmedir. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaş]

3.5.3.2.3. Evde enteral tüple beslenme. Eşanlamlısı: Evde enteral nütrisyon. Enteral tüple beslenme hastane dışında kullanılırsa “evde enteral nütrisyon” ya da bazı ülkelerde kullanıldığı gibi “evde enteral tüple beslenme” olarak adlandırılır. Total ya da supplemental enteral nütrisyon olarak sağlanabilir. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaş]

3.5.3.3. Parenteral nütrisyon (PN) tedavisi. Parenteral nütrisyon amino asit, glukoz, lipid, elektrolit, vitamin ve eser elementler gibi besin öğelerinin intravenöz yolla verildiği bir beslenme tedavisidir. Parenteral nütrisyon santral venöz yoldan ya da periferik intravenöz bir yol aracılığıyla periferden verilebilir. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaş]

3.5.3.3.1. Total parenteral nütrisyon (TPN). Eşanlamlısı: Tek başına parenteral nütrisyon. Total parenteral nütrisyon (Tek başına parenteral nutrisyon) hastanın tüm besin

gereksinimlerinin (tüm makro ve mikro besinlerin) PN ile karşılandığı, intravenöz yol dışında başka bir yoldan beslenmediği durumları tanımlar. [Güçlü konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.5.3.3.2. Supplemental parenteral nutrition (Supplemental PN). Eşanlımlısı: Parsiyel parenteral nütrisyon veya ilave parenteral nütrisyon. Supplemental parenteral nütrisyon (parsiyel veya ilave) parenteral nütrisyon ek olarak intravenöz yol dışında herhangi bir yoldan da beslenmenin sağlandığı durumları tanımlar. Örneğin bu uygulama, hedeflenen belli bir nütrisyon planı oral veya enteral tüp yoluyla başarısız olduğunda uygulanabilir. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.5.3.3.3. Evde parenteral nütrisyon. Parenteral nütrisyon hastane dışında kullanıldığı zaman "Evde Parenteral Nütrisyon" olarak adlandırılır. Evde parenteral nütrisyon total ya da parsiyel olarak sıklıkla kronik intestinal yetmezlik, gastrointestinal sistemde parsiyel ya da maligniteye bağlı tıkanıklığı olan hastalarda kullanılır [86]. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.5.3.3.4. Subkütan sıvı tedavisi. Subkütan yol esas olarak sıvı sağlanması için kullanılan özel bir parenteral yoldur. Ayrıca, intravenöz yol kullanılmadığı veya uygun olmadığı durumlarda, sınırlı miktarda glukoz ve amino asit vermek için kullanılabilir. Genellikle son dönem yaşam bakımında kullanılır [Güçlü Konsensus, % 87 uzlaşısı]

3.5.3.3.5. İntradiyalitik parenteral nütrisyon (IDPN, diyaliz sırasında PN). İntradiyalitik parenteral nütrisyon, diyaliz süresince diyaliz devresinin venöz yolu kullanılarak siklik olarak parenteral nütrisyon verilmesidir [87]. Diyaliz sırasında parenteral nütrisyon, rutin uygulanan bir beslenme destek tedavi tekniği değildir, ancak diyaliz tedavisi alan hastalarda diğer nütrisyon tedavi yöntemleri ile beslenme ve metabolik gereksinimleri yeterli bir şekilde karşılanamayan hastalarda nütrisyonel durumun kötüye gidişini önlemek için kullanılabilir [88]. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.5.4. Palyatif nütrisyon

Palyatif nütrisyon, hastalıkların son döneminin geç evrelerinde hastalara sağlanan nütrisyonel tedavi ve bakım biçimidir. Ana amaç yaşam kalitesinin düzeltilmesidir [89]. Gıda ya da besin kısıtlamalarından kaçınılır. Nütrisyon desteği palyatif döneme göre belirlenir. Erken dönemde, enerji, protein ve besinler en iyi uygulanabilen yolla sağlanır. Palyatif bakımın geç döneminde ise yemek ve yiyecek alımı hem hasta hem de akrabalar için daha çok psikolojik-sosyal destek amaçlıdır. Parenteral nütrisyon yemekle ilgili stresi azaltmak için düşünülebilir. Ağırlık değişimlerinin kaydedilmesi gibi nütrisyonel durumun izlenmesinden kaçınılımalı, yaşamın son aşamasında daha fazla stres yaratılmamalıdır. [Güçlü Konsensus, % 94 uzlaşısı]

3.6. Medikal nütrisyon tedavisinde kullanılan nütrisyon ürünleri

3.6.1. Oral nütrisyon suplemanları (ONS)

Oral nütrisyon suplemanlarının nütrisyonel açıdan eksiksiz ve eksik olmak üzere 2 ana tipi mevcuttur;

3.6.1.1. Nütrisyonal açıdan eksiksiz ONS. Bunlar sağlıklı insanlar için önerilen miktarda makronütriyent, esansiyel amino asit, esansiyel yağ asidi ve diğer mikronütriyentleri içeren dengeli bir nütrisyonel bileşime sahip oldukları için uzun süre tek başına besin kaynağı olarak kullanılabilen, standart ONS'lerdir. Genellikle düzenli gıda alımı yetersiz olduğunda genel diyeti desteklemek için kullanılırlar. Bazı vakalarda nütrisyonel açıdan eksiksiz standart oral nütrisyon suplemanları enerji ve besin alımının tek kaynağı olabilir.

3.6.1.2. Nütrisyonel açıdan eksik ONS. Bazı besin öğelerini daha yüksek miktarda, bazı besin öğelerini ise yetersiz miktarda içerdikleri için tek başına besin kaynağı olarak kullanılmaları uygun değildir.

Hastalığa özgü ONS'ler, diyabet, basınç ülserleri, siroz, kanser, böbrek yetmezliği ve solunum yolu hastalıkları gibi belirli hastalıklara yönelik özel nütrisyonel ve metabolik gereksinimleri karşılamak amacıyla düzenlenmişlerdir. Nütrisyonel açıdan eksik ya da eksiksiz ONS'ler şeklinde olabilirler [Güçlü Konsensus, % 94 uzlaşısı]

3.6.2. Enteral formüller

Standart enteral formüller genel toplumun nütrisyonel gereksinimlerini karşılayacak bir bileşime sahiptirler. Genel olarak, 1,5 L standart enteral formül bir kişinin günlük enerji, protein ve mikronütriyent ihtiyaçlarını karşılar. Standart bir besin profilleri olabilir ya da belli koşullar veya hastalıklar için uyarlanmış besin içeriğine sahip olabilirler. Çoğu standart enteral formül (yüksek enerji ve protein içeren türleri dahil) lif içerirler, laktoz ve gluten içermezler. Tam proteinli-formüller proteini bütün halde içerir, lipidler çoğunlukla uzun zincirli trigliseridler, karbonhidratlar ise esas olarak polisakkarit (örn. maltodekstrin) halinde sağlanır. Enteral formüller çoğunlukla nütrisyonel açıdan eksiksiz ürünlerdir. Peptid ve orta zincirli trigliserid içeren formüller malabsorpsiyon ya da kısa barsak sendromu olan olgularda emilimi kolaylaştırabilir. Hastalığa özgü enteral formüller şeker hastalığı, basınç ülseri, siroz, kanser, böbrek yetmezliği ve akciğer hastalığı gibi hastalığı olan hastaların özel beslenme ve metabolik gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanmıştır. [Güçlü Konsensus, % 94 uzlaşısı]

3.6.3. Parenteral solüsyonlar

Parenteral solüsyonlar karbonhidrat (glukoz), lipid ve aminoasitlerden oluşur, gereken miktarda elektrolit, vitamin ve eser elementleri içerebilir. Makronütriyentlerinin bileşimine, ozmolarite, pH ve kalori içeriğine göre tanımlanırlar. Bu solüsyonlar ayrı şişeler kullanılarak verilebilir, ancak tercihen karıştırıcıda hazırlanmış (compounding) veya kullanıma hazır torbalar kullanılarak verilir. [Güçlü Konsensus, % 94 uzlaşısı]

3.6.3.1. Parenteral nütrisyon. Parenteral nütrisyon solüsyonlarının verilmesindeki amaç tek başına hidrasyondan çok, enerji ve besin öğelerinin verilmesini sağlamaktır. Genellikle intravenöz olarak verilirler. Parenteral nütrisyon infüzyonu tek bir besin öğesinin (örn. lipid) verilmesini amaçlayabilir ya da enjeksiyonluk suda amino asit, glukoz, lipid emülsiyonu, elektrolit ve eser element karışımının verilmesi amaçlanabilir. [Güçlü Konsensus, % 93 uzlaşısı]

3.6.3.1.1. *Üç odalı torbalar/Hepsi bir arada (All in one) PN.* Genellikle endüstriyel olarak üretilen *Üç odalı torbalar* ya da esas olarak eczacı tarafından hazırlanan *hepsi bir arada* PN solüsyonları amino asit, glukoz ve lipid emülsiyonunun elektrolitler, vitaminler ve eser elementler ile birlikte tek bir torbada birleştirildiği bir emülsiyondur. Üç odalı torbalar üç ayrı bölmede tüm makronütriyentleri ve elektrolitleri içerirler. İntravenöz uygulamanın hemen öncesinde odaları ayıran bölme açılır ve substratlar karıştırılır. Elektrolit içeren ya da içermeyen üç odalı torbalar mevcuttur. Vitamin ve eser elementler uygulama öncesinde torbaya enjekte edilir. Parenteral nütrisyon verilmesi için bu yöntem kısmen güvenli bir sistem olabilir, örneğin enfeksiyon riski kapalı bir sistem olduğu için ve temas azaldığı için düşüktür. Enerji, hacim ve substrat gereksinimine göre düzenlenmiş, bireysel olarak oluşturulan *hepsi bir arada* karışımlar ise hastaya özel kullanıma hazır PN infüzyonlarının sağlanmasına olanak tanır. Bunlar aseptik olarak çeşitli bileşenlerden, genellikle hastane eczanelerinde üretilirler, uygulama öncesi karıştırma gerekmeden hemen intravenöz verilme için tasarlanmışlardır. Sınırlı stabiliteleri nedeniyle bu torbalar genellikle günlük ya da haftalık hazırlanır. Buzdolabında 2-8°C'de uygun şekilde saklanmalıdırlar, kullanım öncesinde oda ısısında ısıtılmalıdırlar. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.6.3.1.2. *İki odalı torbalar/İkisi bir arada (lipidsiz) PN.* İki odalı torbalar (genellikle endüstriyel olarak üretilir) veya ikisi bir arada (esas olarak eczacı tarafından hazırlanır) PN solüsyonları gerekli elektrolit, vitamin ve eser elementlerle amino asit ve glukozu tek bir solüsyonda birleştiren parenteral nütrisyon ürünleridir. İkisi bir arada PN solüsyonları lipid verilmemesi amaçlandığı durumlarda ya da lipid emülsiyonu eklendiğinde solüsyon içeriği farmakolojik olarak kararsız hale gelecekse gerekli olabilir [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.6.3.2. *Parenteral nütrisyon bileşenleri.* Parenteral nütrisyon bileşeni diğer PN unsurlarıyla birleştirilmek üzere tasarlanmıştır. Her bir ürün parenteral kullanım için tasarlanmış olmalı ve final ürünün steril kalmasını sağlayacak aseptik teknikle ve uygun çevresel koşullarda birleştirilmelidir. Bazı vakalarda, PN bileşenleri ayrı olarak verilir (Bakınız E3.2.4). [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.6.3.2.1. *Amino asit solüsyonu.* Ticari kristalli amino asit solüsyonları farklı konsantrasyonlarda ve farklı kristalli amino asit profillerinden oluşan bir karışımdır. Amino asit solüsyonları elektrolitli veya elektrolit içermeyen formlarda mevcuttur. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.6.3.2.2. *Glukoz (dekstroz) solüsyonu.* Ticari glukoz solüsyonları enjeksiyonluk suda tipik olarak %5'den %70'e kadar değişen farklı konsantrasyonlarda glukoz içerirler. Hastaya göre değişiklik gösterse de, periferik yoldan kullanım için, komplikasyonlardan kaçınmak amacıyla % 12.5 dekstroz konsantrasyonun sınır olduğu düşünülmektedir. [Güçlü konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.6.3.2.3. *Lipid emülsiyonu.* Ticari lipid emülsiyonu farklı yağ asidi zincirleri içeren trigliseritlerin karışımından oluşan su içindeki lipid emülsiyonudur. Bazı ürünler %10, %20 ve/veya %30 gibi birden fazla değişik konsantrasyonlarda mevcuttur. Bu ürünler esansiyel yağ asitleri olan linolenik ve linoleik asitler içerirler ve esas olarak soya yağından yapılırlar.

İntravenöz verilen lipid emülsiyonlarının üretiminde kullanılan birkaç çeşit yağ vardır. İntravenöz kullanım için birkaç yağ bir arada kullanılarak üretilmiş lipid emülsiyonları mevcuttur. Diğer lipid kaynakları zeytinyağı ve balık yağıdır. Soya, balık ve zeytin yağı uzun zincirli yağ asitlerini karşılarken hindistan cevizi yağı orta zincirli trigliseritleri sağlar. Soya, balık ve zeytin yağından kaynaklanan uzun zincirli yağ asitlerinin farklı metabolik özellikleri vardır. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

3.6.3.2.4. *Enjeksiyonluk su.* Enjeksiyonluk su parenteral kullanıma uygun steril su dışında başka hiçbir şey içermez. Düşük ozmolaritesi nedeniyle asla tek başına kullanılmamalıdır. [Güçlü Konsensus, % 97 uzlaşısı]

3.6.3.2.5. *Elektrolit solüsyonu.* Elektrolit solüsyonu enjeksiyonluk su içindeki elektrolit tuzlarından oluşur. Farklı tuzlardan temin edilirler. Piyasada çoğu elektrolit solüsyonu farklı hacim, birim, konsantrasyon ve kaplarda (plastik ya da cam) bulunur. Bu farklılıklar kapların kontamine olma olasılığı, hazırlama ve depolama gereksinimlerinin farklı olması, farklı birimlerin birbirine çevrilmesi gerekliliği ve diğer parenteral nütrisyon bileşenleriyle birleştirildiğinde stabilite farklılıkları gibi çeşitli sorunlara neden olur (örn. organik tuzlara kıyasla inorganik tuz kullanımı gibi).

Parenteral nütrisyonunda, bireysel gereksinimler kolayca belirlenemeyeceği için standart doz vitamin ve eser element genellikle önerilir. Tercihen, normal diyetle sağlanan tüm vitamin ve eser elementler mümkün olduğu kadar PN'la yerine konulmalıdır. Verilen günlük parenteral vitamin ve eser element miktarı oral beslenme için belirlenmiş günlük diyet alım referanslarına dayanır. [Güçlü Konsensus, % 93 uzlaşısı]

3.6.3.2.6. *Vitamin ve eser elementler.* Parenteral vitamin bileşenleri parenteral uygulama için tasarlanmış, suda ve yağda çözünen vitaminlerden oluşur. Kullanım öncesi sulandırma gerekebilir. Parenteral nütrisyonun diğer bir bileşeni olan eser elementler genellikle enjeksiyonluk solüsyon halinde mevcuttur. Gerekli olmadıkça, vitamin ve eser element içermeyen hepsi bir arada ya da ikisi bir arada PN solüsyonlarından kaçınılmalıdır, aksi halde, oluşan vitamin ve eser element eksiklikleri komplikasyonlara yol açacaktır. [Güçlü Konsensus, % 100 uzlaşısı]

4. Tartışma

Bu tanım ve terminoloji uzlaşısı beyanı temel nütrisyon kavramları, işlemleri ve ürünlerinin terminolojisine güncellenmiş bir genel bakış sunmaktadır. Amaç rutin nütrisyon pratiğinde ve araştırmalarda kullanılan uygun nütrisyon terminolojisini belirlemek ve tanımlamak, tanımlayıcı ya da tanı koydurucu ölçütleri (kriterleri) mümkün olduğu kadar vermektir. Diğer bir amaç da nütrisyon terminolojisindeki eksiklikleri belirlemek ve uzlaşısı temelinde mümkün olduğu kadar tanım ve tanı ölçütlerini sağlamaktır.

Malnütrisyon/yetersiz nütrisyon ve bunların etiyolojiye dayalı alt gruplarının tanısı ile ilişkili açıklamalar özel önem arz etmektedir. İnflamasyonun eşlik ettiği ve inflamasyonun eşlik etmediği iki DRM grubu arasındaki ayrımın yanısıra, 3. ana tanı grubu olan hastalığın eşlik etmediği malnütrisyon/yetersiz nütrisyon tanımı özellikle vurgulanmıştır. ASPEN ile

Nütrisyon ve Diyetetik Akademisi 2012 yılında “Yetişkin malnütrisyonun (yetersiz nütrisyon) tanımlanması ve belgelenmesi” için bir uzlaşma raporu yayınlamıştır [8]. Bu “resmi raporda” malnütrisyon etiyojisinin belirlenmesi için malnütrisyon tanı süreci başlangıcında inflamasyonun olup olmamasının belirlenmesinin gerekliliği vurgulanmıştır. Halihazırdaki bu ESPEN raporu önceki ASPEN/Akademi raporu ve uzlaşmasının geliştirilmiş ve düzeltilmiş hali olarak değerlendirilebilir.

Klinik nütrisyon terminolojisini birleştirme süreci uzun vadeli bir hedefdir, aynı zamanda paydaşlar arasında anlaşmaya varılması zor olabilecek hassas bir konudur [90]. Yakın zamanda ESPEN malnütrisyon/yetersiz nütrisyon genel kavramı için tanı ölçütlerini yayınlamıştır [7]. Malnütrisyon tanı ölçütlerini tanımlamak için benzer resmi rapor yukarıda vurgulandığı gibi ASPEN ve Akademi tarafından da yazılmıştır [8]. ESPEN Terminoloji Uzlaşma Grubu küresel paydaşlar arasında sürekli devam eden tartışmaya, konu ile ilgili anlayışın ve bilginin yaygınlaşmasına olanak sağlayarak, malnütrisyon nasıl tanı konulacağı, hangi tanı testlerinin kullanılacağına ilişkin küresel uzlaşma için bir temel sağlayacaktır. Böyle bir süreç, dünyadaki tüm büyük nütrisyon derneklerinin katılımını içerecektir. Tanı ölçütlerinin tanımlanması ile ilgili olarak, günümüzde iyi oluşturulmuş sağlıklı ve yaşlı bakımını da kapsayan nütrisyonel risk tarama uygulamalarında hiçbir şekilde değişiklik olmayacağı vurgulanmalıdır. Risk tarama işlemi malnütrisyonu tespit etmek için uygulanan herhangi bir tanı sürecinin zorunlu ilk basamağıdır. Dünyanın bir çok yerinde doğrulanmış risk tarama ölçeklerini klinik pratiğe sokmak için hala büyük çaba gerekmektedir. Kötü nütrisyonel risk durumu zaten olumsuz klinik sonuçlarla ilişkilidir. Bu; malnütrisyonun erken veya geç evreleri belirlenebilen bir yörüngeyi izleyen süreç olduğunu akla getirmektedir.

Malnütrisyon, sağlık kuruluşlarına artan bir mali yük getirmektedir. Nütrisyon riski taraması, tedavi ve izlemi finansal kaynak gerektirse de, bu hastanede kalış sürelerinin azaltılması ile dengelenir [84,85].

Klinik nütrisyon terminolojisini tanımlamaya yönelik bir başka yaklaşım, Beslenme ve Diyetetik Akademisi tarafından 2008 yılında nütrisyonel bakımının sağlanmasında diyetisyenlere rehberlik etmek için geliştirmiş *Beslenme Bakımı Süreci (Nutritional Care Process)* adı verilen standart bir modeldir [91]. Değerlendirme, nütrisyon tanısı, müdahale ve izlem olmak üzere dört ayrı basamaktan oluşur. Beslenme Bakım Süreci ve terminolojisi dünya çapında birçok ülkede uygulanmaktadır ve Avrupa Diyetisyen Dernekleri Federasyonu (EFAD) tarafından desteklenmektedir. Bu yazıda sunulan terminoloji, Nütrisyon Bakım Süreci Terminolojisi (NCPT) ile aynı çizgidedir, ancak özdeş değildir. Ayrıca, NCPT diyetisyenler tarafından sağlanan nütrisyonel bakım için tanımlanmış benzersiz ilave terimler içerir. ICD ve Uluslararası Fonksiyon Sınıflaması (ICF) gibi sınıflandırma sistemlerinin kullanımı diğer sağlık meslek mensupları tarafından karşılaştırılabilir. NCPT'ye online olarak (eNCPT) <http://ncpt.webauthor.com> adresinden ulaşılabilir.

Sonuç olarak, bu terminoloji temel bildirim, dünya çapında kullanılan ICD sistemi ve diğer ilgili sınıflandırma sistemlerinin güncellemelerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Mevcut ICD sisteminin, yani ICD-10 ya da ICD-11'in WHO tarafından 2018 yılında güncellenmesi ve yayınlanması beklenmektedir.

Özet olarak, Tanımlama ve Terminoloji Uzlaşısı Bildirimi, nütrisyon kavramlarının ve işlemlerinin nasıl tanımlanabileceği konusundaki mevcut algıyı yansıtmaktadır. En uygun nütrisyon terminolojisini bulmak, nütrisyon topluluklarının çabalarını desteklemek, katabolik bozukluklarla karşı karşıya olan hastalara mümkün olan en iyi nütrisyon tedavisini sağlamak için önemli uluslararası yasalara paralel, yeni gelen bilgilere yer açılması ve mevcut durumdaki boşlukların belirlenmesi yapıcı bir gelişme sürecini hızlandıracaktır. Önde gelen uluslararası nütrisyon dernekleri arasında mutabakat ve fikir birliği küresel nütrisyon topluluğunun menfaati açısından yüksek bir önceliğe sahip olup, bu yapıcı tartışmalarla başarılabilir.

Çıkar çatışmaları

Cederholm T - Nestec Ltd ve Nutricia'dan girişimsel araştırmalar için koşulsuz hibe almaktadır. Nestec Ltd, Nutricia, Fresenius Kabi ve diğer firmalar tarafından düzenlenen konferanslar vermektedir.

Barazzoni R - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Austin P - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Ballmer P - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Biolo G - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Bischoff SC - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Compher C - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Correia I - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Higaschiguchi T - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Holst M - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Jensen G - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Malone A - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Muscaritoli M - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Nyulasi I - mevcut makalenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Pirlich M - Nutricia, Fresenius Kabi ve BBraun tarafından düzenlenen konferanslar vermektedir.

Rothenberg E - Nutricia tarafından düzenlenen toplantılarda konferans verip ücret almaktadır.

Schindler K - bu makale ile ilişkili çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Schneider SM - B. Braun, Baxter, Fresenius-Kabi, Nestle Sağlık Bilimleri, Nutricia, Shire ve diğer şirketler tarafından düzenlenen konferanslar vermektedir, Nutricia'nın danışmanıdır. Bu makale ile ilişkili çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Marian de van der Schueren - Nutricia, Baxter, Abbott, Fresenius-Kabi ve diğer şirketler tarafından düzenlenen konferanslar vermektedir. Bu makale ile ilişkili çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Sieber C - Nestec Ltd ve Nutricia'dan girişimsel araştırmalar için koşulsuz hibe almaktadır. CS, Abbott, Danone, Nestec Ltd, Nutricia ve diğer şirketler tarafından düzenlenen konferanslar vermektedir.

Valentini L - mevcut belgenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Yu JC - mevcut belgenin bilimsel geçerliliğini etkileyebilecek çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmiştir.

Van Gossum A - Fresenius Kabi, Belgium ve Shire şirketlerinden danışmanlık için, Baxter, Fresenius-Kabi, Nestle ve Nutricia tarafından düzenlenen toplantılardaki konferanslar için ücret almaktadır.

Singer P - Abbott, Baxter, B Braun ve Fresenius-Kabi'den araştırma için koşulsuz hibeler almaktadır ve Baxter, B Braun, Cosmed, Fresenius-Kabi, General Electric ve diğer şirketler tarafından düzenlenen konferanslar vermektedir.

Teşekkür

Beslenme topluluğundaki pek çok meslektaşımız, yazım aşamasının çeşitli kademelerinde makaleyi gözden geçirmiştir. Uzlaş (konsensus) grubu makalenin son halinde yer alan her ifadeyi kabul ettikleri anlamına gelmemekle birlikte, Yitsal Berner, Ingvar Bosaeus, Michael Chourdakis, Mick Deutz, Henrik Hojgaard Rasmussen, Hinke Kruijenga, Ylva Orrevall, Matthias Plauth ve Marjolein Visser'e katkılarından dolayı teşekkür eder. Ayrıca, Uluslararası Medikal Beslenme Endüstrisinin kapsamlı inceleme ve yapıcı katkıları makalenin değerini çok artırmıştır. Bu çalışma ESPEN tarafından finanse edilmiştir, başka bir finans kaynağından destek alınmamıştır. Son olarak, ESPEN, Alman Nütrisyonel Tıp Derneği (DGEM) çalışma grubuna ve Clinical Nutrition dergisinde yayınlan "Klinik nütrisyon terminolojisine yönelik öneriler" isimli DGEM raporunu hazırlayan yazarlara teşekkür borçludur. Düşüncelerimiz DGEM raporunun kıdemli yazarı, ilham verici ve olağanüstü bir araştırmacı olan kıdemli profesör Herbert Lochs'a paraleldir.

Kaynaklar

- [1] GBD 2013 Risk Factors Collaborators, Forouzanfar MH, Alexander L, Anderson HR, Bachman VF, Biryukov S, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioral, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015;386(10010):2287-323. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00128-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00128-2).
- [2] Bischoff SC, Singer P, Koller M, Barazzoni R, Cederholm T, van Gossum A. Standard operating procedures for ESPEN guidelines and consensus papers. *Clin Nutr* 2015;34:1043 - 51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2015.07.008>.
- [3] Valentini L, Volkert D, Schutz T, Ockenga J, Pirlich M, Druml W, et al. Suggestions for terminology in clinical nutrition. *e-SPEN J* 2014;9:e97-108. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnme.2013.12.004>.
- [4] US national library of medicine national institute of health joint collection development policy: the national agricultural library, the national library of medicine, the library of congress. February 27, 1998. Updated October 14,2014, http://www.nlm.nih.gov/pubs/cd_hum.nut.html#2.
- [5] Sobotka L, editor. *Basics in clinical nutrition*. 4th ed. Galen; 2012.
- [6] Pirlich M, Schütz T, Kemps M, Luhman N, Minko N, Lübke HJ, et al. Social risk factors for hospital malnutrition. *Nutrition* 2005;21:295-300.
- [7] Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition e an ESPEN consensus statement. *Clin Nutr* 2015;34:335-40.
- [8] White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M. Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *JPEN J Parenter Enter Nutr* 2012;36:275-83.
- [9] Jensen GL. Global leadership conversation: addressing malnutrition. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 2016;40:455-7.
- [10] Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Grijalba RF, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *Clin Nutr* 2010;29:151-3.
- [11] Soeters PB, Reijven PL, van Bokhorst, de van der Schueren MA, Schols J, Halfens R, et al. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr* 2008;27:706-16.
- [12] Jensen GL. Inflammation as the key interface of the medical and nutrition universes: a provocative examination of the future of nutrition and medicine. *JPEN J Parenter Nutr* 2006;30:453-63.
- [13] Franceschi C, Bonafe M, Valensin S, Olivieri F, De Luca M, Ottaviani E, et al. Inflamm-aging. An evolutionary perspective on immunosenescence. *Ann N Y Acad Sci* 2000;908:244-54.
- [14] Jeejeebhoy KN. Malnutrition, fatigue, frailty, vulnerability, sarcopenia and cachexia. *Curr Op Clin Nutr Metabol Care* 2012;15:213-9.

- [15] Evans WJ, Morley JE, Argiles J, Bales C, Baracos V, Guttridge D, et al. Cachexia: a new definition. *Clin Nutr* 2008;27:793-9.
- [16] Muscaritoli M, Anker SD, Argiles J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". *Clin Nutr* 2010;29:154-9.
- [17] Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol* 2011;12:489-95.
- [18] Anker SD, Coats AJ. Cardiac cachexia: a syndrome with impaired survival and immune and neuroendocrine activation. *Chest* 1999;115:836-47.
- [19] Roy M, Gaudreau P, Payette H. A scoping review of anorexia of aging correlates and their relevance to population health interventions. *Appetite* 2016;105:688-99.
- [20] Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010;39: 412-23.
- [21] Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 2011;12:249-56.
- [22] Morley JE, Abbatecola AM, Argiles JM, Baracos V, Bauer J, Bhasin S, et al. The Society on Sarcopenia, Cachexia and Wasting Disorders Trialist Workshop. Sarcopenia with Limited Mobility: an International Consensus. *J Am Med Dir Assoc* 2011;12:403-9.
- [23] Kelaiditi E, Cesari M, Canevelli M, van Kan GA, Ousset PJ, Gillette-Guyonnet S, et al. IANA/IAGG. Cognitive frailty: rational and definition from an (I.A.N.A./ I.A.G.G.) international consensus group. *J Nutr Health Aging* 2013;17:726-34.
- [24] Landi F, Calvani R, Cesari M, Tosato M, Martone AM, Bernabei R, et al. Sarcopenia as the Biological Substrate of Physical Frailty. *Clin Geriatr Med* 2015;31:367-74.
- [25] Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146-56.
- [26] Theou O, Cann L, Blodgett J, Wallace LM, Brothers TD, Rockwood K. Modifications to the frailty phenotype criteria: Systematic review of the current literature and investigation of 262 frailty phenotypes in the Survey of Health, Ageing, and Retirement in Europe. *Ageing Res Rev* 2015;21:78-94.
- [27] Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. 2000. WHO Technical Report Series 894; Geneva, Switzerland.
- [28] WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 2004;363:157-63.
- [29] Chen C, Lu FC. Department of Disease Control Ministry of Health, PR China. The guidelines for prevention and control of overweight and obesity in Chinese adults. *Biomed Environ Sci* 2004;17S:1-36.

- [30] Hsu WC, Araneta MR, Kanaya AM, Chiang JL, Fujimoto W. BMI cut points to identify at-risk Asian Americans for type 2 diabetes screening. *Diabetes Care* 2015;38:150-8.
- [31] Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky SB, Ferrucci L. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008;11:693-700.
- [32] Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, Rossi A, Di Francesco V. Sarcopenic obesity: a new category of obesity in the elderly. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008;18: 388-95.
- [33] Bosty-Westphal A, Müller MJ. Identification of skeletal muscle mass depletion across age and BMI groups in health and disease there is need for a unified definition. *Int J Obes (Lond)* 2015;39:379-86.
- [34] Kyle UG, Pirlich M, Lochs H, Schuetz T, Pichard C. Increased length of hospital stay in underweight and overweight patients at hospital admission: a controlled population study. *Clin Nutr* 2005;24:133-42.
- [35] Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994;49:M85-94.
- [36] Desprez JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature* 2006;444:881-7.
- [37] Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, Micic D, et al. Obesity Management Task Force of the European association for the Study of Obesity. European Guidelines for Obesity Management in adults. *Obes Facts* 2015;8: 402-24.
- [38] Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. American Heart association; National Heart, Lung, and Blood Institute. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart association/ National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005;112:2735-52.
- [39] Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr* 2006;25:180-6.
- [40] Tulchinsky TH. Micronutrient deficiency conditions: global health issues. *Publ Health Rev* 2010;32:243e55.
- [41] Gletsu-Miller N, Wright BN. Mineral malnutrition following bariatric surgery. *Adv Nutr* 2013;4:506-17.
- [42] Scientific Committee on Food. European Food Safety Agency (EFSA). Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. 2006. www.efsa.eu.int.
- [43] National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. 2006. Clinical Guideline/CG32, <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32>.
- [44] Crook MA. Refeeding syndrome: problems with definition and management. *Nutrition* 2014;30:1448-55.

- [45] Boateng AA, Sriram K, Meguid MM, Crook M. Refeeding syndrome: treatment considerations based on collective analysis of literature case reports. *Nutrition* 2010;26:156-67.
- [46] Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22: 415-21.
- [47] Charney P. Nutrition screening vs nutrition assessment: How do they differ? *Nutr Clin Pract* 2008;23:366-72.
- [48] Skipper A, Ferguson M, Thompson K, Castellanos VH, Porcari J. Nutrition screening tools: an analysis of the evidence. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 2012;36:292-8.
- [49] Elia M, Stratton RJ. An analytic appraisal of nutrition screening tools supported by original data with particular reference to age. *Nutrition* 2012;28: 477-94.
- [50] van Bokhorst-de van der Schueren MA, Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HC. Nutrition screening tools: does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. *Clin Nutr* 2014;33:39-58.
- [51] Jeejeebhoy KN, Keller H, Gramlich L, Allard JP, Laporte M, Duerksen DR, et al. Nutritional assessment: comparison of clinical assessment and objective variables for the prediction of length of hospital stay and readmission. *Am J Clin Nutr* 2015;101:956-65.
- [52] Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr* 2014;33:929-36.
- [53] Bjornsdottir R, Oskarsdottir ES, Thordardottir FR, Ramel A, Thorsdottir I, Gunnarsdottir I. Validation of a plate diagram sheet for estimation of energy and protein intake in hospitalized patients. *Clin Nutr* 2013;32:746-51.
- [54] Schindler K, Pernicka E, Laviano A, Howard P, Schütz T, Bauer P, et al. How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: a survey of 21,007 patients findings from the 2007-2008 cross-sectional nutritionDay survey. *Clin Nutr* 2010;29:552-9.
- [55] Gariballa S, Forster S. Dietary intake of older patients in hospital and at home: the validity of patient kept food diaries. *J Nutr Health Aging* 2008;12: 102-6.
- [56] Johnson RK. Dietary intake - How do we measure what people are really eating? *Obes Res* 2002;10:63S-8S.
- [57] Holst M, Beermann T, Mortensen MN, Skadhauge LB, Lindorff-Larsen K, Rasmussen HH. Multi-modal intervention improved oral intake in hospitalized patients. A one year follow-up study. *Clin Nutr* 2015;34:315-22.
- [58] Illner AK, Freisling H, Boeing H, Huybrechts I, Crispim SP, Slimani N. Review and evaluation of innovative technologies for measuring diet in nutritional epidemiology. *Int J Epidemiol* 2012;41:1187-203.
- [59] Madden AM, Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. *J Hum Nutr Diet* 2016;29(1):7-25.
- [60] Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gomez JM, et al. Bioelectrical impedance analysis part I: review of principles and methods. *Clin Nutr* 2004;23:1226-43.

- [61] Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Manuel Gomez J, et al. Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. *Clin Nutr* 2004;23:1430-53.
- [62] Beberashvili I, Azar A, Sinuani I, Shapiro G, Feldman L, Stav K, et al. Bioimpedance phase angle predicts muscle function, quality of life and clinical outcome in maintenance hemodialysis patients. *Eur J Clin Nutr* 2014;68: 683-9.
- [63] Prado CM, Birdsell LA, Baracos VE. The emerging role of computerized tomography in assessing cancer cachexia. *Curr Opin Support Palliat Care* 2009;3:269-75.
- [64] Lee JL, Oh ES, Lee RW, Finucane TE. Serum albumin and prealbumin in calorically restricted, nondiseased individuals: a systematic review. *Am J Med* 2015;128. 1023.e1-22.
- [65] Hebuterne X, Schneider S, Peroux J-L, Rampal P. Effects of refeeding by cyclic enteral nutrition on body composition : comparative study of elderly and younger patients. *Clin Nutr* 1997;16:283-9.
- [66] Norman K, Stobœaus N, Gonzalez MC, Schulzke JD, Pirlich M. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin Nutr* 2011: 135-42.
- [67] Bodilsen AC, Juul-Larsen HG, Petersen J, Beyer N, Andersen O, Bandholm T. Feasibility and inter-rater reliability of physical performance measures in acutely admitted older medical patients. *PLoS One* 2015;10(2):e0118248. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0118248>.
- [68] Bauer JM, Verlaan S, Bautmans I, Brandt K, Donini LM, Maggio M, et al. Effects of a vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement on measures of sarcopenia in older adults, the PROVIDE study: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16:740-7.
- [69] de Morton NA, Davidson M, Keating JL. Validity, responsiveness and the minimal clinically important difference for the de Morton Mobility Index (DEMMI) in an older acute medical population. *BMC Geriatr* 2010;10:72. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2318-10-72>.
- [70] Colin C, Wade DT, Davies S, Horne V. The Barthel ADL index. A reliability study. *Int Disabil Stud* 1988;10:61-3.
- [71] Brooks R. EuroQol: the current state of play. *Health Policy* 1996;37(1):53-72.
- [72] Lainscak M, Farkas J, Frantal S, Singer P, Bauer P, Hiesmayr M, et al. Self-rated health, nutritional intake and mortality in adult hospitalized patients. *Eur J Clin Invest* 2014;44:813-24.
- [73] Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, Efron DT, Zhu SN, Yu K, et al. Impact of nutritional support on clinical outcome in patients at nutritional risk: a multicenter, prospective cohort study in Baltimore and Beijing teaching hospitals. *Nutrition* 2010;26:1088-93.
- [74] Carlsson E, Ehnfors M, Eldh AC, Ehrenberg A. Accuracy and continuity in discharge information for patients with eating difficulties after stroke. *J Clin Nurs* 2012;21:21-31.
- [75] Howard P, Jonkers-Schuitema C, Furniss L, Kyle U, Muehlebach S, Odlund-Olin A, et al. Managing the patient journey through enteral nutritional care. *Clin Nutr* 2006;25:187-95.

- [76] Young AM, Mudge AM, Banks MD, Ross LJ, Daniels L. Encouraging, assisting and time to EAT: improved nutritional intake for older medical patients receiving Protected Mealtimes and/or additional nursing feeding assistance. *Clin Nutr* 2013;32:543-9.
- [77] Huxtable S, Palmer M. The efficacy of protected mealtimes in reducing mealtime interruptions and improving mealtime assistance in adult inpatients in an Australian hospital. *Eur J Clin Nutr* 2013;67:904-10.
- [78] Munk T, Beck AM, Holst M, Rosenbom E, Rasmussen HH, Nielsen MA, et al. Positive effect of protein-supplemented hospital food on protein intake in patients at nutritional risk: a randomised controlled trial. *J Hum Nutr Diet* 2014;27:122-32.
- [79] Nieuwenhuizen WF, Weenen H, Rigby P, Hetherington MM. Older adults and patients in need of nutritional support: review of current treatment options and factors influencing nutritional intake. *Clin Nutr* 2010;29:160-9.
- [80] Cichero JA, Steele C, Duivesteyn J, Clave P, Chen J, Kayashita J, et al. The need for international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened liquids used in dysphagia management: foundations of a global initiative. *Curr Phys Med Rehabil Rep* 2013;1:280-91.
- [81] Regulation (EU) no 609/2013 of the European parliament and of the council. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:181:0035:0056:en:PDF>.
- [82] EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific and technical guidance on foods for special medical purposes (FSMP) in the context of Article 3 of Regulation (EU) No 609/2013. *EFSA J* 2015;13. [http:// dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4300](http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4300). 11:4300.
- [83] Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2009. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003288.pub3> (2):CD003288.
- [84] Elia M, Normand C, Laviano A, Norman K. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in community and care home settings. *Clin Nutr* 2016;35:125-37.
- [85] Elia M, Normand C, Norman K, Laviano A. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting. *Clin Nutr* 2016;35:370-80.
- [86] Staun M, Pironi L, Bozzetti F, Baxter J, Forbes A, Joly F, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: home parenteral nutrition (HPN) in adult patients. *Clin Nutr* 2009;28:467-79.
- [87] Cano NJ, Aparicio M, Brunori G, Carrero JJ, Cianciaruso B, Fiaccadori E, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: adult renal failure. *Clin Nutr* 2009;28:401-14.
- [88] Dukkupati R, Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Is there a role for intradialytic parenteral nutrition? A review of the evidence. *Am J Kidney Dis* 2010;55: 352-64.
- [89] Druml C, Ballmer PE, Druml W, Oehmichen F, Shenkin A, Singer P, et al. ESPEN guideline on ethical aspects of artificial nutrition and hydration. *Clin Nutr* 2016;35:545-56.

[90] Meijers JM, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Schols JM, Soeters PB, Halfens RJ. Defining malnutrition: mission or mission impossible? *Nutrition* 2010;26:432-40.

[91] Academy of Nutrition and Dietetics. Nutrition Terminology Reference Manual (eNCPT): Dietetics Language for Nutrition Care. <http://ncpt.webauthor.com>. 64 T. Cederholm et al. / *Clinical Nutrition* 36 (2017) 49-64