

Diyetisyen Akademisi İstanbul

14 Eylül 2024

Radisson Collection Vadistanbul



Moderatör Doç. Dr. Dyt. Derya Hopancı Bıçaklı

13:00 – 13:30	Açılış - Nütrisyonun Temel Kavramları Doç. Dr. Dyt. Derya Hopancı Bıçaklı
13:30 – 13:50	Onkolojik Nutrisyon'da Sarkopeni Kaşeksi Uzm. Dyt. Handenur Uzun
13:50 – 14:10	Onkolojiye Spesifik Değerlendirme Uzm. Dyt. Dilek Doğan
14:10 – 14:30	Cerrahi Onkolojide Nutrisyon Uzm. Dyt. Fatma Turanlı
14:30 – 14:50	Zor Yaralarda Nutrisyon Uzm. Dyt. Pınar Sonyürek Arı
14:50 – 15:10	Ara
15:10 – 15:30	ONMUS Çalışması ve RT Temel noktaları Uzm. Dyt. Gamze Gültekin
15:30 – 15:50	Kepan Oral Enteral Nutrisyon Rehberi Doç. Dr. Dyt. Nevra Koç
15:50 – 16:10	ESPEN'in Ardından Onkolojide Yenilikler Dr. Dyt. Tuğçe Aytuğlu
16:10 – 16:30	Ara
16:30 – 16:50	Geriatrik Onkolojide Nutrisyon Dr. Dyt. Sevan Çetin Özbek
16:50 – 17:10	Geriatride Disfaji ve Nutrisyon Doç. Dr. Dyt. Özge Küçükerdönmez
17:10 – 17:50	Geriatric Penceresinden EN Yaşanmış Komplikasyonlar Hem. Nihal Odabaş
17:50 – 18:05	Onkoloji'de Tıbbi Beslenme Olgu Sunumu Dr. Dyt. Tuğçe Aytuğlu
18:05 – 18:20	Nöroloji'de Tıbbi Beslenme Olgu Sunumu Uzm. Dyt. Fatma Turanlı
18:20 – 18:45	Soru Cevap & Tartışma ve Kapanış



 **NutriAsist**
Tek uygulama, **çok çözüm.**



**KEPAN
ORAL NÜTRİSYONEL
REHBERİ
2022**

BESLENME DESTEK TEDAVİSİNDE ORAL NÜTRİSYONEL DESTEK ÜRÜNLERİ KULLANIMI: KEPAN REHBERİ

Gülistan Bahat¹, Müge Akmansu², Levent Güngör³, Meltem Halil⁴, Derya Hopancı Bıçaklı⁵, Nevra Koç⁶, Yusuf Özoğul⁷, Hülya Sungurtekin⁸, Osman Abbasoğlu⁹

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

⁴Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁵Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi, Tülay Aktaş Onkoloji Bölümü, İzmir, Türkiye

⁶Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

⁷Ankara Şehir Hastanesi, Gastrointestinal Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

⁸Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bölümü, Denizli, Türkiye

⁹Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Atf vermek için: Bahat G, Akmansu M, Güngör L, ve ark. Beslenme destek tedavisinde oral nütrisyonel destek ürünleri kullanımı: KEPAN rehberi. *Clin Sci Nutr* 2022; 4(Supplement 1): S1-S35.

ÖZ

Beslenme desteği, hasta tedavisin ayrılmaz bir parçasıdır. Bununla birlikte, günlük uygulamalarda beslenme tedavisi hedeflerine ulaşıldığını söylemek zordur. Bu nedenle klinik pratikte beslenme tedavisi uygulamalarını kolaylaştırmaya yönelik girişimlere ihtiyaç vardır. Malnütrisyon tedavisinde ilk seçenekler diyet düzenlemesi ve oral tamamlayıcı nütrisyon ürünleri (ONS) kullanımınıdır. Tüm dünyada tıp fakültesi, beslenme ve diyetetik fakültesi ve uzmanlık eğitimi müfredatları klinik beslenme konusunda genellikle yeterli değildir. Hekim, diyetisyen, hemşire, eczacı ve diğer sağlık profesyonellerine yönelik, ONS kullanım endikasyonları, ürünlerin seçimi ve uygulanma şekli, hasta izlemi ve tedavi sonlandırılmasında yol gösterecek kısa, net ve pratik önerilere odaklı bir rehberin yararlı olacağını düşündük. Bu rehber, alanında deneyimli uzman bir ekip tarafından KEPAN çatısı altında hazırlanmış ve 28 kişiden oluşan KEPAN rehber grubunca onaylanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme değerlendirmesi, takviyeler, yetersiz beslenme.

GİRİŞ

Malnütrisyon tüm dünyada yaygın bir sorundur. Malnütrisyon varlığında hastalıklarla mücadele zorlaşmakta, tedaviye uyum azalmaktadır. Öte yandan malnütrisyonun erken tanınması ve tedavisinin, morbidite ve mortaliteyi azalttığı iyi bilinmektedir. Bu nedenle beslenme destek tedavisi, tıbbi tedavinin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmeli, tüm hasta bireyler beslenme durumu ve beslenme destek tedavisi açısından değerlendirilmelidir. Buna rağmen, beslenme destek tedavisinin uygulamaları halen istenilen düzeyde değildir. Bu bağlamda, bir yandan malnütrisyonun tanınması konusunda farkındalık ve eğitim çalışmaları gerekli iken, diğer yandan yetersiz beslenme saptanan olgularda, en uygun beslenme destek tedavisinin düzenlenmesine yönelik girişimlere ihtiyaç vardır.

Bu amaca yönelik olarak ESPEN tarafından Life Long Learning (LLL) programı kapsamında çevrimiçi ve yüz yüze kurslar düzenlenmekte, Türkiye'nin de dahil olduğu bazı ülkelerde bu kurslar ülkelerin kendi dillerinde yapılmaktadır. Söz konusu LLL programı ülkemizde 2005 yılından itibaren KEPAN tarafından başarı ile yürütülmektedir. Yılda iki kez yapılan bu kurslar büyük ilgi görmekte ve olumlu geri bildirimler olmaktadır.

Hastalıklar için hazırlanan rehberler, bu hastalıkları tedavi eden hekim ve sağlık çalışanlarının, kanıta dayalı tedavi uygulamalarına yardımcı olmaktadır. Klinik uygulamalarda diyet düzenlemesinin ardından veya bununla eş zamanlı olarak sıklıkla oral, enteral, parenteral veya kombine beslenme tedavileri gerekmektedir. Pratik, net ve kısa önerilere odaklı rehberlerin, beslenme destek tedavisinin başarısını artırması beklenir. Bu bilgiler ışığında KEPAN

Derneği tarafından klinik nütrisyon rehberleri hazırlanması planlandı. "Oral Tamamlayıcı Nütrisyon Ürünleri (Oral Nutritional Supplements, ONS)" kullanımı, "Enteral Beslenme" ve "Parenteral Beslenme" başlığı ile toplam 3 rehber hazırlanması kararlaştırıldı.

Her bir rehber için, farklı uzmanlık alanlarından, klinik nütrisyon konusunda deneyimli uzmanlar davet edilerek rehber hazırlıklarına başlandı. Uzman grubu, hekim, diyetisyen, hemşire ve eczacı üyelerden oluşturularak, farklı bilim dallarının temsil edilmesi hedeflendi. Her bir rehber için birer rehber yöneticisi belirlendi. Üç rehber grubunun tüm üyeleri "KEPAN Genişletilmiş Rehber Grubu" olarak tanımlanarak, bir üye (OA) KEPAN genişletilmiş rehber grubu yöneticisi olarak belirlendi. Bu metin "Oral Tamamlayıcı Nütrisyon Ürünleri (Oral Nutritional Supplements, ONS)" kullanımı rehberidir ve toplam üç rehberlik serinin ilk ürünüdür.

GEREKÇE

Bu rehber KEPAN Yönetim Kurulu'nun 24 Mayıs 2019 tarihli toplantısında alınan karar doğrultusunda hazırlandı. Bu toplantıda "Oral Tamamlayıcı Nütrisyon Ürünleri (Oral Nutritional Supplements, ONS) kullanımı konusunda güncel bir rehber hazırlanmasının, bu alanda çalışan hekim, diyetisyen, hemşire ve eczacılar için yararlı olacağı görüşü ortaya çıktı. Bu amaçla kullanılabilir çeşitli uluslararası dernek rehberlerinin bulunmasına karşılık, güncel ihtiyaçlara yönelik sorun odaklı kısa net ve pratik öneriler içeren bir rehberin gerekli olduğu düşünüldü. Bunun yanında Türkçe bir rehberin, yabancı dil bilmeyenler için önemli olduğu vurgulandı. KEPAN'ın bilgi birikimi ve organizasyon gücü de bu rehberin hazırlanmasını kolaylaştırdı.

YÖNTEM

Oral Tamamlayıcı Nütrisyon Ürünleri uzmanlar grubu toplamda 9 uzmandan (2 İç Hastalıkları-Geriatri (GB, MH), 1 Radyasyon Onkolojisi (MA), 1 İç Hastalıkları-Gastroenteroloji (HA), 1 Nöroloji (LG), 2 Diyetisyen (DHB, NK), 1 Genel Cerrahi (YÖ), 1 Anestezi ve Reanimasyon (HS) uzmanı) oluşmuştur. İç hastalıkları geriatri uzmanlarından biri (GB) grubun yöneticisi olarak belirlenmiştir. Tüm katılımcılardan ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) kurallarına uygun çıkar çatışması beyanları istenmiştir.

Birinci aşamada üç rehber yöneticisi ve genişletilmiş rehber grubu yöneticisi fiziksel ortamda toplantı yaparak, her bir rehber için konu başlığı /sorulardan oluşan içeriği belirlemiştir. İçerik ve sorular, pratikte akla gelen sorunlar ve konuları kapsayacak şekilde oluşturulmuş, her bir rehberin içeriği için grup üyeleri tarafından tam uzlaşıya

varılmıştır. Bu toplantıda ONS alanında toplamda 22 konu başlığı belirlenmiştir (Tablo 1).

İkinci aşamada rehber yöneticisi (GB) tarafından bu başlıklar, uzmanlık ve pratik alanları göz önünde tutularak ve her bir soru için uzmanlar grubu içinden en az 2 uzman grup üyesi belirlenerek, e-posta yoluyla gönderilmiştir. Üyelerden sorumlu oldukları her bir konu başlığı/soru için özet "öneri" ve önerilere ait ek bilgileri içeren "yorum" oluşturmaları istenmiştir. İçerikler hazırlanırken 2000 yılı sonrası yayınlanan Embase, PudMed ve Cochrane veri sistemlerinde yer alan meta-analizler, sistematik derlemeler ve randomize kontrollü İngilizce yayınlanmış çalışmaların değerlendirmeye alınması, bu tür yayınların yetersiz olduğu ya da hiç olmadığı başlıklarda sistematik derlemeler, prospektif ve retrospektif gözlemsel çalışmaların değerlendirilmesi planlanmıştır. Gerekli görülen alanlarda uluslararası beslenme rehberlerine de atıf yapılmıştır. Temel anahtar terim olarak "Oral nutrition(al) supplements" kullanılmış ve bu terim, ilgili konu başlığıyla eşleştirilmiştir (örn, diyabet, disfaji, aspirasyon, vb.). Üyeler, çalışma özetlerini (çalışma, yıl, yazar, çalışma sonucu) görüşleri ile birlikte grup yöneticisine gereği halinde değerlendirilmek üzere e-posta yoluyla göndermiştir.

Önerilerin şu üç şekilde ifade edilmesi istenmiştir: i) Yapılmalıdır (güçlü öneri), ii) Yapılabilir (orta düzeyde öneri), iii) Bu konuda yeterli kanıt yoktur" (kesin görüş bildirmeme).

Üçüncü aşamada her bir konu başlığının, rehber yöneticisi ve konu başlığından sorumlu grup üyeleri tarafından çevrim içi değerlendirilerek uzlaşıya varılması planlanmıştır.

Dördüncü aşamada tüm içeriğin ONS çalışma grubuna sunulması ve yüz yüze toplantı dahilinde çalışma grubunun tam uzlaşıya vardığı ortak bir metin elde edilmesi planlanmıştır.

Beşinci aşamada 22 soru ve öneriden oluşan metin her üç rehber üyesinin yer aldığı KEPAN Genişletilmiş Rehber Grubunda yer alan 28 uzmana e-posta ile gönderilmiştir. Modifiye Delphi yöntemi ile çevrimiçi bir yazılım (SurveyMonkey®) kullanılarak her bir konu başlığı/soruya ait önerilerin mevcut literatür, klinik pratikleri ve uzman görüşleri dahilinde 5-puanlı Likert ölçeğine (1 kesinlikle katılmıyorum, 5 kesinlikle katılıyorum) göre puanlaması istenmiştir. Üyelerin puanlamaların yanı sıra ek önerileri varsa değişim/ekleme önerilerinin nedenleri ve referanslarını içerecek şekilde serbest metin halinde ifade etmeleri istenmiştir. İlk turda puanlama sonunda ortanca değeri 4-5 olan ve 75 sentil değeri 4-5 olan önerilerin rehberlere dahil edilmesi, ortanca değeri 4'ten küçük olan önerilerin rehberlere alınmaması düşünülmüştür. İlk tur sonunda

kabul edilmemiş, fakat ret de edilmemiş önerilerin (ortanca değeri 4 ancak 75 sentil değeri<4), 2. turda söz konusu önerilere ait 1. tur ortanca ve 75 sentil değerleri ve varsa panelistlerin ek önerileri ile birlikte tekrar Likert ölçeği ile değerlendirilmek üzere gruba gönderilmesi planlanmıştır.

Delphi turları sırasında edinilen KEPAN Genişletilmiş Rehber Grubunun ek önerileri, ONS rehber yöneticisi ve genişletilmiş rehber grubu yöneticisi tarafından değerlendirilerek, bilimsel kanıtlar doğrultusunda gerekirse revize edilmesi planlanmıştır. Delphi turlarına, tüm öneriler için kabul veya ret konusunda fikir birliği sağlanana kadar devam edilmesi planlanmıştır.

Rehber çalışması planlama aşamasında çalışmanın 13 ay içinde tamamlanması hedeflenmiştir.

SONUÇLAR

Çalışma Kasım 2019 -Haziran 2021 tarihleri arasında 21 aylık dönemde yapıldı. İkinci aşama Nisan 2020'de tamamlandı. Bu tarih itibarıyla tüm dünyada ve ülkemizde etkisini gösteren Covid-19 pandemisi nedeniyle, üçüncü aşamaya ancak Eylül 2020'de başlanabildi ve Şubat 2021'de tamamlandı. İlk 3 aşama, çalışma tasarımında planlandığı gibi çevrim içi olarak gerçekleştirildi. Yüz yüze toplantı yapılarak ONS çalışma grubu ile uzlaşma hedeflenen

Tablo 1. Oral Nutrisyonel Destek Ürünleri Kullanımı:KEPAN Rehberi Konu Başlıkları
1. Hangi durumlarda oral beslenme ürünlerinin kullanılması düşünülmelidir?
2. ONS nasıl saklanmalıdır? Açılan ürünler ne kadar süre içinde tüketilmelidir?
3. ONS günde kaç kez ve günün hangi zamanlarında kullanılmalıdır?
4. ONS kullanımında tat ve aroma ile ilgili sorunlar nasıl yönetilmelidir?
5. ONS kullanan hastalar beslenme yeterliliği açısından nasıl ve ne sıklıkta izlenmelidir?
6. ONS kullanan hastalarda bu ürünler ne zaman kesilmelidir?
7. ONS kullanan hastalara rutin vitamin veya eser element desteği yapılmalı mıdır?
8. Hangi hastalara taburcu edilirken ONS planlaması yapılmalıdır?
9. Diyabetik hastalarda ONS kullanımı nasıl yönetilmelidir?
10. Eşlik eden hastalıkları olanlarda ONS kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?
11. Kronik böbrek hastalığı (KBH) olanlarda ONS kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?
12. Kronik karaciğer hastalığı (KKH) olanlarda ONS kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?
13. Kronik kalp yetmezliği (KKY) olanlarda ONS kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?
14. Kronik obstrüktif akciğer hastalarında (KOA) ONS kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?
15. Nörolojik hastalığı olanlarda ONS kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?
16. Bası yarası olanlarda ONS kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?
17. Yutma bozukluğu şüphesi olan hastalarda ONS kullanımında dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?
18. Kıvam artırıcı ürünler hangi durumlarda ve nasıl kullanılmalıdır?
19. Beslenme tedavisi gereken yaşlı bireylerde ONS kullanımında farklılıklar var mıdır?
20. Kansere hastalarında ONS kullanımında özel ürünlerin yeri nedir?
21. Kalça kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan yaşlı hastalara ameliyat sonrası ONS kullanımı önerilmeli midir?
22. ONS kullanımında sık karşılaşılan sorunlar nelerdir? Nasıl yönetilmelidir?
*ONS, Oral beslenme ürünleri (oral nutritional supplements)

4. aşama, Covid-19 pandemisi nedeniyle yüz yüze yerine, çevrim içi olarak yapıldı ve Mayıs 2021'de tamamlandı. Beşinci ve son aşama olan Delphi uzlaşısı çalışması Mayıs-Haziran 2021 arasında yapıldı. Delphi ilk tur sonunda 22 maddeden 21'i (%95,4) kabul edildi. Reddedilen madde olmadı. Uzlaşısı sağlanmamış tek soru olan (ortanca değer 4, 75. Persentil değeri: 3) "*Hangi durumlarda oral beslenme ürünlerinin (Oral Nutritional Supplements, ONS) kullanılması düşünülmelidir?*" ikinci aşamada panelistler tarafından tekrar değerlendirildi. İkinci tur sonunda bu madde de kabul edilerek, rehberin tüm maddeleri panelistler tarafından onaylandı. Birinci ve 2. Delphi turlarında, panelistler tarafından dil kullanımı ile ilgili değişiklik önerileri oldu. Öneriler genişletilmiş rehber grubu başkanı ve grup yöneticisi tarafından gözden geçirilerek gerekli alanlarda düzenlemeler yapıldı. Uzlaşılan metin 28 paneliste son olarak gönderildi ve ek revizyon değişiklik önerisi olmadan onaylandı.

Çalışma sonucu oluşturulan KEPAN ONS Kullanımı Uzlaşısı Rehberi ekte verilmiştir.

KAPSAM

Rehber içeriğinde ONS'ler ile yapılan klinik beslenme tedavisinin başlama endikasyonları, uygun saklama (depolama) ve kullanım yöntemleri, ONS kullanımında sıklıkla karşılaşılan sorunlar ve yönetim stratejileri, takip önerileri ve sonlandırma nedenleri yanında, sık karşılaşılan bazı hastalıklarda (örn. diyabetes mellitus, kronik böbrek hastalığı, kronik karaciğer hastalığı, konjestif kalp yetersizliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, nörolojik hastalıklar, kanser), bası yarası ve disfaji gibi sendromlarda, kalça kırığı olanlarda ve yaşlılarda ONS kullanımı ve yönetimine yer verilmiştir.

Öneriler titiz literatür taramaları ile alanlarında uzman akademisyenler tarafından hazırlanmış, her bir soruya ait öneri ve yorum, en az 2 üye tarafından bağımsız olarak oluşturulmuş, üyeler kendi aralarında uzlaşmaya vardıldıktan sonra tüm ONS grubu tarafından kaynakları eşliğinde değerlendirilmiş ve onaylanmıştır.

Sınırlamalar, Güçlü Yönler

Bu rehberin güçlü yönleri yanında bazı kısıtlılıkları da vardır. Rehber yönetici üyeleriyle fiziksel olarak yapılan ilk toplantıdan sonra pandemi koşulları nedeni ile dördüncü aşamada yapılması planlanan grup içi fiziksel toplantı yapılamamış, tüm süreç e-posta yoluyla ve çevrim içi olarak sürdürülmüştür. Büyük bir grup ile değerlendirmelerin çevrim içi yapılmış olması ve pandemi varlığı süreci uzatmış, çalışmanın planlanandan daha geç sürede tamamlanmasına sebep olmuştur. Bununla birlikte, beşinci aşamada Delphi tekniği ile anonim olarak değerlendirmelerin yapılmış olması, rehber üyelerinin yüz yüze ve kısıtlı süredeki toplantılarda olası ifade sınırlılığını engelleyerek uzlaşısı dökümanının tarafsızlığına katkıda bulunmuştur. Çalışma disiplinler arasında mutlak işbirliği ile gerçekleştirilmiş, KEPAN'ın klinik nütrisyon alanındaki yeri, bilimsel birikimi ve birleştirici organizasyon gücü ile nütrisyon alanındaki tüm meslek gruplarının temsili ve katkısıyla oluşturulmuştur. Bununla birlikte, öneriler şimdiye kadar yayınlanmış çalışmalara dayandığından, her zaman mutlak doğru hükümler olarak düşünülmemelidir. Bilimsel gelişmeye paralel olarak bu rehber içeriği de zaman içinde değişebilecek, güncellenme ihtiyacı olacaktır. Bu nedenle, bilimsel birikiminiz, rehber yayınlandıktan sonra yapılan çalışmalar ve kendi deneyiminizle birlikte bu rehberi uygulamanızın uygun olacağı kanaatindeyiz.

SONUÇ

Bu rehber klinik beslenme desteği gereken erişkinlerin tedavisinde görev alan doktor, diyetisyen, hemşire ve eczacılara (sağlık profesyonellerine) yönelik olarak hazırlanmıştır. Klinik pratiklerinde beslenme destek tedavisini uygulayan, deneyimli ve ilgili tüm disiplinleri içeren bir uzmanlar grubu tarafından, titiz bir çalışma ile ortaya konulmuştur. Klinisyenler, daha detaylı bir bilgi ihtiyacı olması halinde, bu rehber temel oluşturan kaynakları irdelemeli, rehber önerilerinin yanı sıra, her klinik yaklaşımda olduğu gibi kişisel deneyimler ve hasta/hasta yakınları ile paylaşılmış kararlar ile tedaviyi yönlendirmelidir. Bu rehberin, günlük pratikte kullanımının kolay ve yararlı olacağını düşünüyor, klinik beslenme tedavisinin daha yaygın ve başarılı uygulamasına katkıda bulunacağına inanıyoruz.

Ek 1. Beslenme Destek Tedavisinde Ons Kullanımı: KEPAN ONS Uzlaşısı Grubu Rehberi

Gülstan Bahat, Müge Akmansu, Levent Güngör, Meltem Halil, Derya Hopancı Bıçaklı, Nevra Koç, Yusuf Özoğul, Hülya Sungurtekin, Osman Abbasoğlu

Kısaltmalar

ABH: Akut Böbrek Hastalığı
 AKI: Akut Böbrek Hasarı (Acute Kidney Injury)
 ASPEN: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
 BİA: Biyoimpedans Analizi
 BKİ: Beden Kitle İndeksi
 DXA: Dual Enerji X-ışını Absorpsiyometrisi
 DZAA: Dallı Zincirli Amino Asitler
 ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
 GİS: Gastro-intestinal Sistem
 GLIM: *Global Leadership Initiative on Malnutrition*
 HDL: Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
 HE: Hepatik Ensefalopati
 KEPAN: Klinik Enteral Parenteral Nutrisyon Derneği
 KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
 MNA: Mini Nutrisyonel Değerlendirme
 MNA-SF: Mini Nutrisyonel Değerlendirme- Kısa Form
 MUST: Malnütrisyon Ünlversal Tarama Testi
 OD: Orofaringeal Disfaji
 ONS: Oral tamamlayıcı ürünler (Oral Nutritional Supplements)
 PR: Pulmoner Rehabilitasyon
 RCT: Randomize Kontrollü Çalışma
 SGA: Subjektif Global Değerlendirme (*Subjective Global Assessment*)

SORU 1.

Hangi durumlarda oral beslenme ürünlerinin (Oral Nutritional Supplements, ONS) kullanılması düşünülmelidir?

ÖNERİ 1.

ONS, malnütrisyonla mücadelede kullanılacak beslenme araçlarından biridir. Oral besin alabilen, ancak beslenme gereksinimlerini karşılayacak kadar besin tüketemeyen, malnütrisyon tanısı almış ya da malnütrisyon riski altındaki tüm bireylerde ONS kullanımı düşünülmelidir.

YORUM 1.

Malnütrisyon ya da malnütrisyon riski altında olan, oral besin tüketebilen ancak diyet düzenlemeleri yapılmasına

karşın tüm ihtiyacını karşılayamayan hastalarda, besin alımını artırmak ve eksiği tamamlamak amacıyla ONS kullanılır.¹⁻⁴ Malnütrisyon riskini belirlemek için tarama ve değerlendirme testlerinin yapılması önerilir.⁵ Hastanede yatan hastalarda NRS 2002 skoru ≥ 3 olması,⁶ SGA sonucunun C kategorisinde olması,⁷ MUST skoru > 2 olması,⁸ GLIM kriterlerine göre en az bir fenotipik kriter (istemsiz kilo kaybı, düşük BKİ, azalmış kas kütlesi) ve bir etiyolojik kriterin (azalmış besin alımı/emilim bozukluğu/gastrointestinal semptomlar, hastalık yükü/ciddi inflamasyon varlığı) olması^{9,10} uygulanan teste göre hastanın malnütrisyonunda ya da malnütrisyon riski altında olduğunu gösterir.¹¹

Ayrıca;

- Kilo kaybı olan ya da olmayan ama BKİ $< 18,5$ kg/m² olan,
- BKİ'ye bakılmaksızın son 3-6 ay içerisinde istemsiz olarak > 10 kilo kaybetmiş olan ya da, BKİ < 20 kg/m² olup son 3-6 ay içinde > 5 kilo kaybı olan hastalarla.^{12,13}
- Üç günden fazla süren açlık (oral alım < 500 kcal/gün) veya 5-7 günden uzun yetersiz oral alım (gereklerininin $\%60$ 'ından az)¹⁴ ve/veya 5 gün süreyle hiç beslenemeyeceği ya da yetersiz oral besleneceği öngörülen, ihtiyaçları ve/veya kaybı artmış ya da katabolizmadaki artış sonucu oral beslenmeyle besin ihtiyacını karşılayamayan hastalarda, bir nutrisyonel girişim başlatılmalıdır. Hasta oral besin alabiliyorsa, diyet danışmanlığı ile diyet düzenlemesi yapılmalı, yanıt alınmazsa gecikmeden ONS verilmelidir.¹⁵

Yaşlılar > 3 gün gereksinimlerin yarısından azını alabiliyorsa veya diyet ile besin alımını azaltan veya besin gereksinimini artıran risk faktörleri (akut hastalık, nöropsikolojik sorunlar, hareketsizlik, çiğneme sorunu, yutma bozukluğu) varsa malnütrisyon riski altında olarak değerlendirilir.⁴ Hastanede yatan malnütrisyon veya malnütrisyon riski altında olan yaşlı hastalara ONS başlanmalıdır.⁴ Akut ya da kronik malnütrisyonunda olan ya da malnütrisyon riski bulunan hastalarda vücut ağırlığını artırmak, komplikasyon riskini azaltmak,¹⁶ hastanede yatış süresi ve yeniden başvuru azaltmak,^{4,12,15,17-19} fonksiyonel düşüş riskini azaltmak, kavrama kuvvetini^{4,15,17,18,20} ve yaşam kalitesini artırmak,^{15,17,18} bası yarası^{12,15-19} ve enfeksiyon riskini azaltmak,^{16,18} makro ve mikro besin alımını artırmak^{15,17,21} amacıyla ONS verilmesi düşünülmelidir.^{4,20} Tüm bu olumlu klinik etkiler maliyeti düşürür.^{22,23} Ancak ONS verme

kararı, hastaya uygulanacak beslenme desteğinin hastanın yararına olup olmadığı ve herhangi bir klinik risk yaratılma ihtimali olup olmadığı değerlendirildikten sonra verilmelidir.²⁴

Prekaşeksi aşamasındaki kanser hastaları, refrakter kaşeksi olan hastalara göre daha hızlı yanıt verdiği için, bu hastalarda nütrisyonel müdahale erken başlatılmalıdır.²⁵⁻²⁸

Beslenme kas kütlesi, kuvveti ve işleviyle ilişkilidir ve kırılabilirliğin önlenmesi ve yönetiminde önemlidir. Prekaşeksi, sarkopeni ve kırılabilirlikte nütrisyonel müdahalenin ilk adımı bireysel beslenme planı ile birlikte, genellikle halinde ONS kullanımınıdır.^{29,30}

KAYNAKLAR

1. Medical Nutrition International Industry [cited 2021 September, 30]. Available at: <https://medicalnutritionindustry.com/medical-nutrition/medical-nutrition-dossier/>.
2. Oral Nutritional Supplements [cited 2021 September, 30]. Available at: <https://www.bapen.org.uk/nutrition-support/nutrition-by-mouth/oral-nutritional-supplements>.
3. Oral Nutritional Supplements-Medical Nutrition International Industry [cited 2021 September, 30]. Available at: <https://medicalnutritionindustry.com/medical-nutrition/about-medical-nutrition/oral-nutritional-supplements/>.
4. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2019;38(1):10-47.
5. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1):49-64.
6. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22(3):321-336.
7. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13.
8. Elia M. THE 'MUST' REPORT Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility BAPEN2003. Available at: <https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must-report.pdf>.
9. Cederholm T, Jensen GL, Correia M, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019;38(1):1-9.
10. Jensen GL, Cederholm T. Global Leadership Initiative on Malnutrition: Progress Report From ASPEN Clinical Nutrition Week 2017. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018;42(2):266-7.
11. BAPEN: Introducing MUST [cited 2021 September, 30]. Available at: <https://www.bapen.org.uk/screening-and-must/must/introducing-must>.
12. Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev*. 2012;11(2):278-96.
13. Managing Malnutrition with Oral Nutritional Supplements (ONS)- advice for healthcare professionals [updated First produced May 2013, last reviewed and updated June 2021 (to be reviewed June 2024); cited 2021 September, 30]. Available at: <https://www.malnutritionpathway.co.uk/library/ons.pdf>.
14. Herold G. *HEROLD's Internal Medicine*. 2nd ed.
15. *Nutrition Support for Adults: Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition*. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2017, August [cited 2021 September, 30]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553310/>.
16. Baldwin C, Weekes CE. Dietary advice with or without oral nutritional supplements for disease-related malnutrition in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;2011(9):Cd002008.
17. Stratton R, Elia M. A review of reviews: a new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clinical Nutrition Supplements*. 2007;2:5-23.
18. Norman K, Kirchner H, Freudenreich M, Ockenga J, Lochs H, Pirlich M. Three month intervention with protein and energy rich supplements improve muscle function and quality of life in malnourished patients with non-neoplastic gastrointestinal disease—a randomized controlled trial. *Clin Nutr*. 2008;27(1):48-56.
19. Stratton RJ, Hébuterne X, Elia M. A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions. *Ageing Res Rev*. 2013;12(4):884-897.
20. Milne AC, Avenell A, Potter J. Meta-analysis: protein and energy supplementation in older people. *Ann Intern Med*. 2006;144(1):37-48.
21. Stratton RJ, Elia M. Encouraging appropriate, evidence-based use of oral nutritional supplements. *Proc Nutr Soc*. 2010;69(4):477-487.
22. 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(1):125-137.
23. Elia M, Parsons EL, Cawood AL, Smith TR, Stratton RJ. Cost-effectiveness of oral nutritional supplements in older malnourished care home residents. *Clin Nutr*. 2018;37(2):651-8.
24. National Collaborating Centre for Acute C. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. *Nutrition Support for Adults: Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition*. London: National Collaborating Centre for Acute Care (UK).

Copyright © 2006, National Collaborating Centre for Acute Care.; 2006.

25. de van der Schueren MAE, Laviano A, Blanchard H, Jourdan M, Arends J, Baracos VE. Systematic review and meta-analysis of the evidence for oral nutritional intervention on nutritional and clinical outcomes during chemo(radio)therapy: current evidence and guidance for design of future trials. *Ann Oncol*. 2018;29(5):1141-1153.
26. Ni J, Zhang L. Cancer Cachexia: Definition, Staging, and Emerging Treatments. *Cancer Manag Res*. 2020;12:5597-5605.

27. Ravasco P. Nutrition in Cancer Patients. *J Clin Med*. 2019;8(8).
28. Roeland EJ, Bohlke K, Baracos VE, et al. Management of Cancer Cachexia: ASCO Guideline. *J Clin Oncol*. 2020; 38(21):2438-2453.
29. Cruz-Jentoft AJ, Kiesswetter E, Drey M, Sieber CC. Nutrition, frailty, and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. 2017;29(1): 43-48.
30. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31.

SORU 2.

Oral beslenme ürünleri (ONS) nasıl saklanmalıdır? Açılan ürünler ne kadar süre içinde tüketilmelidir?

ÖNERİ 2.

Sıvı/yarı katı formda olan ONS'ler karanlık ve serin bir yerde, direkt güneş ışığından, radyatörlerden ve diğer ısı kaynaklarından uzakta saklanmalıdır. Açılmamış ONS son kullanma tarihine kadar, açıldıktan sonra ise buzdolabında (4°C) 24 saat saklanabilir. Açıldıktan sonra oda sıcaklığında 4 saat içinde tüketilmelidir. Toz formda kutu ambalajlarda bulunan ve sulandırılarak hazırlanan özel ONS'ler ise kutu açıldıktan sonra 4 hafta içinde tüketilmeli ve uygulamada ONS üzerindeki etiket bilgileri dikkate alınmalıdır.

YORUM 2.

İçime hazır sıvı ve yarı katı ONS'ler genellikle şişe/kutu şeklinde (125-250 mL'ye kadar) olup; karanlık ve serin bir yerde (15-25°C oda sıcaklığında) muhafaza edilmeli, direkt güneş ışığı altında, rutubetli ve sıcak ortamlarda bulundurulmamalıdır. Kapak açılmadan önce iyice çalkalanmalıdır. Kapak açıldıktan sonra (şişe/kutu üzerinde bulunan üretici firma etiket beyanı dikkate alınmak koşulu ile) genellikle 4 saat boyunca oda ısısında stabildir. Açılan ONS, buzdolabında 24 saat saklanabilir.¹⁻⁶ Açılan ürünler bu süreler içinde tüketilmediyse atılmalıdır.^{1,2}

Toz ONS'ler genellikle kutu ambalajlarda olup; kapak açıldıktan sonra serin ve kuru bir yerde, ağız her kullanımdan sonra sıkıca kapatılarak 4 hafta içinde tüketilmelidir. Toz ONS'nin üretici firmanın etiket üzerinde belirttiği şekilde dilüsyonu yapılmalı ve yapımında güvenli/temiz su kullanılmalıdır.¹⁻⁶ ONS'nin kullanım sürecindeki her adımda güvenli uygulanması, hastanın maruz kalabileceği risklerin yönetimi açısından önemlidir.¹

KAYNAKLAR

1. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN Safe Practices for enteral Nutrition Therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2017;41(1):15-103. [CrossRef]
2. Guidelines for the appropriate prescribing of oral nutritional supplements (ONS) for adults in primary care [cited 2021 September, 30]. Available at: <https://www.prescqipp.info/umbraco/surface/authorisedmediasurface/index?url=%2fmedia%2f1512%2fb145-ons-guidelines-30.pdf>.
3. Nutricia Enteral Erişkin Beslenme Ürünleri Kısa Ürün Bilgisi.
4. Abbott Enteral Erişkin Beslenme Ürünleri Kısa Ürün Bilgisi.
5. Nestle Health Sciences Enteral Erişkin Beslenme Ürünleri Kısa Ürün Bilgisi.
6. Fresenius Enteral Erişkin Beslenme Ürünleri Kısa Ürün Bilgisi.

SORU 3

Oral beslenme ürünleri (ONS) günde kaç kez ve günün hangi zamanlarında kullanılmalıdır?

ÖNERİ 3.

ONS'nin, hastanın özgül gereksinimleri ve tükettiği enerji ve proteinin saptanması sonrasında, ara öğün olarak günde 1-3 kez kullanılması önerilir. Öğünlerden önce ve/veya öğünlerin yerine geçecek şekilde kullanıldığında, hastanın iştahı kapanıp öğünlerde besin alımı azalabilir. Bu nedenle öğünlerden sonra veya öğün aralarında; bir sonraki öğünle arasında en az 2 saat süre olacak şekilde, yudum yudum içmek şeklinde ve sık aralıklarla tüketilmesine özen gösterilmelidir.

YORUM 3.

Hastalara ONS reçete edilmeden önce; beslenme tedavisi hedefleri belirlenmeli, ONS formu (sıvı/toz/yarı katı), dozu, zamanı, beklenen iyileşme süresi ve fiyatı göz önünde bulundurulmalıdır.¹

Değişebilen uygulamalar olmakla birlikte,² hastanın tolere etme durumuna göre ONS'nin günde iki (yaklaşık 600kcal/gün)veya üç (yaklaşık 900kcal/gün) tüketilmesi önerilir.¹⁻³ Raporlama yapılırken, hastanın bağlı olduğu geri ödeme kurumunun kurallarına göre hareket edilmesi önemlidir.⁴ ONS ile minimum 200-300 kcal/gün ve yeterli protein takviyesi sağlanmalıdır.⁵ ONS'nin ne zaman tüketileceğine dair kesin öneriler bulunmamaktadır. Bununla birlikte yemeklerden sonra ya da ana öğünler arasında alınması tavsiye edilir. ONS'nin yemekten hemen önce ve yemek sırasında kullanımı iştahı olumsuz yönde etkileyerek, yenilen yemek miktarını azaltabilir.^{6,7} Genelde önerilen ONS kullanımının yemek aralarında olması⁶⁻¹¹ ve

bir sonraki öğünle arasında en az 2 saat süre olacak şekilde tüketilmesidir. Karışıklığı engellemek için sabah kalkınca ya da yatmadan önce alınması da önerilebilir.¹² Hastaya ONS alma zamanı ile ilgili güçlü önerilerde bulunulması (örn. "öğünlerin ardından alın", "yemekler arasında alın", "küçük yudumlarla alın", "belirli zamanlarda alın" ya da "ilaçlarının bir parçası olarak alın" gibi) ONS uyumunu artırarak enerji ve protein alımının artmasına yardımcı olabilir.^{2,13} İlaç alım zamanları, önerilen kullanım zamanlarından biridir.^{7,9,14,15}

KAYNAKLAR

1. O'Connell S, Angus L, Carter B, Parkes S. Guidelines for the appropriate use of oral nutritional supplements (ONS) for adults in the community. *Feedback*;19(15).
2. Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr*. 2012;31(3):293-312. [CrossRef]
3. National Collaborating Centre for Acute C. National Institute for Health and Clinical Excellence: guidance. Nutrition Support for Adults: Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition. London: National Collaborating Centre for Acute Care. (UK); 2006.
4. Türk Eczacıları Birliği-Mevzuat [cited 2021 September, 30]. Available at: https://www.teb.org.tr/content_group/10/Mevzuat.
5. Li M, Zhao S, Wu S, Yang X, Feng H. Effectiveness of oral nutritional supplements on older people with Anorexia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2021;13(3). [CrossRef]
6. Allen V, Methven L, Gosney M. The influence of nutritional supplement drinks on providing adequate calorie and protein intake in older adults with dementia. *J Nutr Health Aging*. 2013;17(9):752-755. [CrossRef]
7. Wilson MM, Purushothaman R, Morley JE. Effect of liquid dietary supplements on energy intake in the elderly. *Am J Clin Nutr*. 2002;75(5):944-947. [CrossRef]
8. Dupuy C, de Souto Barreto P, Ghisolfi A, et al. Indicators of oral nutritional supplements prescription in nursing home residents: a cross-sectional study. *Clin Nutr*. 2016;35(5):1047-1052. [CrossRef]
9. Campbell KL, Webb L, Vivanti A, Varghese P, Ferguson M. Comparison of three interventions in the treatment of malnutrition in hospitalised older adults: a clinical trial. *Nutr Diet*. 2013;70(4):325-331. [CrossRef]
10. Perumpail BJ, Li AA, Cholankeril G, Kumari R, Ahmed A. Optimizing the nutritional support of adult patients in the setting of Cirrhosis. *Nutrients*. 2017;9(10). [CrossRef]
11. 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(2):160-169. [CrossRef]
12. Managing Adult Malnutrition [cited 2021 September, 30]. Available at: https://www.malnutritionpathway.co.uk/library/pleaflet_redpdf.
13. Guidelines for prescribing oral nutritional supplements in adults NHS, Nothinghamshire area prescribing committee.

[cited 2021 September, 30]. Available at: <https://www.nott-sapc.nhs.uk/media/1111/sip-feeds-full-guidelinepdf>.

14. Cox NJ, Ibrahim K, Sayer AA, Robinson SM, Roberts HC. Assessment and treatment of the anorexia of aging: a systematic review. *Nutrients*. 2019;11(1). [CrossRef]
15. Leibovitz E, Moore F, Mintser I, Levi A, Dubinsky R, Boaz M. Consumption of nutrition supplements is associated with Less Hypoglycemia during admission-results from the MENU project. *Nutrients*. 2019;11(8). [CrossRef]

SORU 4.

Oral beslenme ürünleri (ONS) kullanımında tat ve aroma ile ilgili sorunlar nasıl yönetilmelidir?

ÖNERİ 4.

ONS ürünü belirlerken tat, aroma, kıvam ve hastanın damak zevki göz önüne alınmalıdır. Yeterli tüketim sağlanamazsa, ONS kullanımını arttırmak için farklı tat ve aromalı ürünler önerilmelidir. İzlem sırasında tüketim azalmaya başlarsa hasta diyetisyene veya ONS'yi reçeteleyen hekime yönlendirilmelidir. Gerekirse ONS içine muz, çilek gibi meyvelerin püresi, limon suyu veya kakao gibi eklemelerle tat zenginleştirilebilir.

YORUM 4.

Malnütrisyonu ya da malnütriyon riski olan hastalara verilen ONS'ye uyum, beslenme hedeflerine ulaşmak açısından önemlidir ve düzenli olarak değerlendirilmelidir. İnsanlarda tat ve koku duyusu beraber çalışır. Bir besinin kokusu bireyin besin seçimini ve tercihini etkilerken; tadı tüketimini ve tokluk oluşma zamanını belirler.¹ Hastalarda yaşlanma, eşlik eden hastalıklar, uygulanan tıbbi tedaviler, malnütriyon, kanser, kaşeksi gibi durumlar nedeniyle tat duyusunda oluşan değişiklikler, ONS'lerin tüketimini olumsuz etkileyebilir.² Elli yaşa kadar şekerli, acı, tuzlu, ekşi tatlara duyarlılık değişmezken, 50 yaş sonrası ve/veya malnütriyon/kanser/kaşeksi durumlarında tat duyusu reseptörlerindeki değişikliklere bağlı olarak tatlar, gençlere kıyasla daha keskin hissedilmeye başlayabilir ve bu durum besin/ONS tüketimini güçleştirir.³ Tat testlerinde toz bazlı ONS'nin tadının daha iyi algılandığı belirtilmiştir.⁴ Genellikle üreticiler tarafından besinlere şeker eklenerek tat ve aroma daha iyi hale getirilir.⁵ Sıvı ONS'lere yapısındaki aminoasit, eser elementler ve vitaminlerin kötü tadı ve kokusunu nötralize etmek amaçlı üretiminde şeker eklendiğinden; sıvı ürünler toz ürünlere tercih edilebilir.^{6,7} Çoğu ONS'nin tadı, hafif soğuk içildiğinde daha iyi algılanabilir.⁸

Tat yorgunluğu ve bıkkınlığının oluşmaması için hastanın lezzet seçimi düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Yine de tüketimi reddediliyorsa; diyetisyen danışmanlığı ile

hastanın damak zevkine uyan sıcak ve soğuk formda tarifler geliştirilerek tüketimleri artırılabilir.

ONS'ye uyum açısından ürünün görünümü, kıvamı, paketi, etiketi ve fiyatı da önemli olabilecek unsurlardır ve hastanın beğenisini etkileyebilir.

KAYNAKLAR

1. Tueros I, Uriarte M. Innovative food products for cancer patients: future directions. *J Sci Food Agric*. 2018;98(5):1647-1652. [CrossRef]
2. Kennedy O, Law C, Methven L, Mottram D, Gosney M. Investigating age-related changes in taste and affects on sensory perceptions of oral nutritional supplements. *Age Ageing*. 2010;39(6):733-738. [CrossRef]
3. Kokkinidou S, Peterson D, Bloch T, Bronston A. The important role of carbohydrates in the flavor, function, and formulation of oral nutritional supplements. *Nutrients*. 2018;10(6):742. [CrossRef]
4. Buckingham S, Cannock Chase C, Stafford N, Surrounds C, Seisdon C, East N. PRESCRIBING COMMISSIONING POLICY. 2018.
5. Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr*. 2012;31(3):293-312. [CrossRef]
6. <https://www.nutrition2me.com/images/free-view-articles/free-downloads/ONSjuneCNFocus14.pdf>.
7. Goldfein KR, Slavin JL. Why sugar is added to food: food science 101. *Compr Rev Food Sci Food Saf*. 2015;14(5):644-656. [CrossRef]
8. <https://www.indi.ie/resources/fact-sheets/508-a-simple-guide-to-the-use-of-oral-nutritional-supplements.html>.

SORU 5.

Oral beslenme ürünü (ONS) kullanan hastalar beslenme yeterliliği açısından nasıl ve ne sıklıkta izlenmelidir?

ÖNERİ 5.

Hastalar ürün başlangıcından sonraki ilk hafta içinde ONS tüketimine uyum açısından değerlendirilmelidir. Beslenme yeterliliği açısından ise, ilk 3 aylık dönemde 2-4 haftada bir, uzun süre ONS kullanması gereken hastalarda ise, 3-6 aylık aralıklarla izlem önerilir. İzlemede hastanın ürüne uyumu, günlük enerji ve protein gereksiniminin karşılanıp karşılanmadığı, beslenme durumu, fonksiyonel kapasite ve tüple beslenmeye geçme ihtiyacı olup olmadığı değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmede, başlangıçta kullanılan malnütrisyon tarama testi tekrarlanmalı, hastanın iştahı, oral alımı ve diyet günlükleri sorgulanmalı, ağırlık izlemi yapılmalı ve hastanın genel klinik durumundaki değişiklikler araştırılmalıdır. Hastanın özelliklerine göre diğer antropometrik ölçümler ve biyokimya testleri yapılabilir.

YORUM 5.

ONS kullanan hastalarda tedavi hedeflerine yönelik ilerlemeyi ve ONS kullanımına hala ihtiyacın olup olmadığını değerlendirmek önemlidir.^{1,2} Bilimsel çalışmalar, ONS kullanan kişilerde ne sıklıkta ve hangi parametrelerle takip yapılacağı konusunda büyük farklılıklar göstermektedir. Kısa dönem ONS reçete edilen, malnütrisyonu ve yüksek malnütrisyon riski olan hastalar 2-4 haftada bir,¹ uzun dönem ONS reçete edilen kronik hastalar ise, ilk 3 aylık dönemde 2-4 haftada bir, sonrasında ise 3-6 aylık süreleri geçmeyecek şekilde, hastanın durumuna göre belirlenen sıklıkta izlenmelidir.¹⁻³ ONS'nin etkinliği ve faydası kullanılmaya başlandıktan 4-6 hafta değerlendirilmelidir.⁴⁻⁹

İlk kontrolde hastanın ONS'yi tolere edip etmediğinin ve enerji ve protein ihtiyacının karşılanıp karşılanmadığının belirlenmesi önemlidir. ONS kullanan hastaların iştahı ve oral alımı beslenme günlükleri ile takip edilebilir.^{1,3,10,11} Hastanın kullandığı ONS'nin türü (yüksek enerjili, proteinli, lifli, diyabetik, özel içerikli ürün, vb.), tükettiği ürün adedi, tükettiği toplam hacim, ürünün kıvam, koku ve tadına uyumu, iştahı, ürünü kullanma isteği ve ilişkili klinik durumlar (enfeksiyon, bası yarası, yaşam kalitesi, vb.) değerlendirilmelidir.¹²⁻¹⁵ Her kontrolde hastanın normal diyete geçebilme olasılığı ya da tüple beslenmeye geçme ihtiyacı değerlendirilmelidir.^{2,14} Evde yeterli miktarda ONS olup olmadığı da sorgulanmalıdır.

Tüm kontrollerde hastaların nütrisyonel durumları değerlendirilmelidir. Bunun için MUST, SGA, MNA, MNA-SF gibi ölçekler kullanılabilir.^{8,16,17} Hastaya başlangıçta yapılan nütrisyonel tarama/değerlendirme araçlarının sonraki görüşmelerde yeniden yapılması önerilmektedir.^{1,2} Nütrisyonel durumun değerlendirilmesi için en yaygın olarak kullanılan parametre vücut ağırlığındaki değişimlerdir. BKİ, triseps cilt kalınlığı, kol çevresi, bel çevresi ölçümleri de kullanılabilir.^{8,18,19} Yağsız vücut kütlesi ölçümü için biyoimpedans analizi (BİA) veya dual-enerji X-ışını absorpsiyometrisi (DXA) cihazları kullanılabilir.^{6,13,18,20}

ONS kullanan hastaların izleminde, nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde laboratuvar testlerinden de yararlanılabilir. Klinik pratikte, nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde özellikle albümin, prealbümin, CRP düzeyleri beraber gözden geçirilerek sonuca varılır. Bunun yanında total protein, retinol bağlayıcı protein, lenfosit sayısı, hemoglobin düzeyi, kan şekeri, karaciğer ve böbrek fonksiyonları, kalsiyum ve diğer elektrolitler, transferrin, kolesterol, vitamin D, B12 vitamini, folik asit, magnezyum, fosfat ve demir düzeylerine bakılabilir. Özellikle kanser hastaları, yaşlı ve yoğun bakımdan taburcu olmuş hastalarda kan biyokimyası testleri düşünülmelidir.^{6,13,21-25}

Hastaların primer hastalıklarının seyri dışında, fonksiyonel düzeyinin de göz önüne alınması gerekir. Fonksiyonel kapasite ölçümü için Barthel İndeksi gibi ölçekler kullanılabilir. Kas fonksiyonları değerlendirilebilir. Bu amaçla ekstremite kas kuvveti, el dinamometrisi ile el sıkma kuvveti, solunum kaslarının işlevi, olağan yürüme hızı değerlendirilebilir. Solunum kaslarının işlevi spirometre ile ölçülebilir. Zorlu vital kapasite (FVC) zorlu ekspiratuvar hacim (FEV1) değerlendirilebilir.²⁶ Yürüme testi ile 6 ve 12 dakika yürüme mesafesi ölçülebilir.²⁷⁻³⁰

İzlemde ONS kullanımının bası yarası, infeksiyon gibi klinik sonuçlara etkileri de değerlendirilmelidir.^{1,2}

KAYNAKLAR

1. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition—an ESPEN consensus statement. *Clin Nutr*. 2015;34(3):335-340. [\[CrossRef\]](#)
2. Stratton RJ, Elia M. A review of reviews: a new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clin Nutr Suppl*. 2007;2(1):5-23. [\[CrossRef\]](#)
3. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017;41(1):15-103. [\[CrossRef\]](#)
4. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2019;38(1):10-47. [\[CrossRef\]](#)
5. Cereda E, Cappello S, Colombo S, et al. Nutritional counseling with or without systematic use of oral nutritional supplements in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy. *Radiother Oncol*. 2018;126(1):81-88. [\[CrossRef\]](#)
6. Abizanda P, López MD, García VP, et al. Effects of an oral nutritional supplementation plus physical exercise intervention on the physical function, nutritional status, and quality of life in frail institutionalized older adults: the ACTIVNES study. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16(5):439.e9-439.e16. [\[CrossRef\]](#)
7. Gürlek Gökçebay D, Emir S, Bayhan T, Demir HA, Gunduz M, Tunc B. Assessment of nutritional status in children with cancer and effectiveness of oral nutritional supplements. *Pediatr Hematol Oncol*. 2015;32(6):423-432. [\[CrossRef\]](#)
8. Carey S, Ferrie S, Young J, Allman-Farinelli M. Long-term nutrition support in gastrointestinal disease—A systematic review of the evidence. *Nutrition*. 2012;28(1):4-8. [\[CrossRef\]](#)
9. Lidder PG, Lewis S, Duxbury M, Thomas S. Systematic review of postdischarge oral nutritional supplementation in patients undergoing GI surgery. *Nutr Clin Pract*. 2009;24(3):388-394. [\[CrossRef\]](#)
10. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22(3):321-336. [\[CrossRef\]](#)
11. White JV, Guenter P, Jensen G, et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(5):730-738. [\[CrossRef\]](#)
12. Hugo C, Isenring E, Miller M, Marshall S. Cost-effectiveness of food, supplement and environmental interventions to address malnutrition in residential aged care: a systematic review. *Age Ageing*. 2018;47(3):356-366. [\[CrossRef\]](#)
13. de van der Schueren MAE, Laviano A, Blanchard H, Jourdan M, Arends J, Baracos VE. Systematic review and meta-analysis of the evidence for oral nutritional intervention on nutritional and clinical outcomes during chemo (radio) therapy: current evidence and guidance for design of future trials. *Ann Oncol*. 2018;29(5):1141-1153. [\[CrossRef\]](#)
14. Beck AM, Holst M, Rasmussen HH. Oral nutritional support of older (65 years+) medical and surgical patients after discharge from hospital: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil*. 2013;27(1):19-27. [\[CrossRef\]](#)
15. Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr*. 2012;31(3):293-312. [\[CrossRef\]](#)
16. Elia M, Parsons EL, Cawood AL, Smith TR, Stratton RJ. Cost-effectiveness of oral nutritional supplements in older malnourished care home residents. *Clin Nutr*. 2018;37(2):651-658. [\[CrossRef\]](#)
17. Ten Cate D, Ettema RGA, Huisman-de Waal G, et al. Interventions to prevent and treat malnutrition in older adults to be carried out by nurses: A systematic review. *J Clin Nurs*. 2020;29(11-12):1883-1902. [\[CrossRef\]](#)
18. Volkert D, Chourdakis M, Faxen-Irving G, et al. ESPEN guidelines on nutrition in dementia. *Clin Nutr*. 2015;34(6):1052-1073. [\[CrossRef\]](#)
19. Allen VJ, Methven L, Gosney MA. Use of nutritional complete supplements in older adults with dementia: systematic review and meta-analysis of clinical outcomes. *Clin Nutr*. 2013;32(6):950-957. [\[CrossRef\]](#)
20. Schultz TJ, Roupas P, Wiechula R, et al. Nutritional interventions for optimizing healthy body composition in older adults in the community: an umbrella review of systematic reviews. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2016;14(8):257-308. [\[CrossRef\]](#)
21. Collins J, Porter J. The effect of interventions to prevent and treat malnutrition in patients admitted for rehabilitation: a systematic review with meta-analysis. *J Hum Nutr Diet*. 2015;28(1):1-15. [\[CrossRef\]](#)
22. Brindisi MC, Noacco A, Boudaoud Hansal AAB, Hugol-Gential C. Delivery of oral nutrition supplement in hospital: evaluation of professional practices in evaluation of nutritional status and representations of ONS by the caregivers and patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2020;35:85-89. [\[CrossRef\]](#)
23. Crickmer M, Dunne CP, O'Regan A, Coffey JC, Dunne SS. Benefits of post-operative oral protein supplementation in gastrointestinal surgery patients: a systematic review of clinical trials. *World J Gastrointest Surg*. 2016;8(7):521-532. [\[CrossRef\]](#)
24. Kulick D, Deen D. Specialized nutrition support. *Am Fam Physician*. 2011;83(2):173-183.

25. Kim JM, Sung MK. The efficacy of oral nutritional intervention in malnourished cancer patients: a systemic review. *Clin Nutr Res.* 2016;5(4):219-236. [CrossRef]
26. Morilla-Herrera JC, Martín-Santos FJ, Caro-Bautista J, Saucedo-Figueroa C, García-Mayor S, Morales-Asencio JM. Effectiveness of food-based fortification in older people: a systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging.* 2016;20(2):178-184. [CrossRef]
27. Baldwin C, Kimber KL, Gibbs M, Weekes CE. Supportive interventions for enhancing dietary intake in malnourished or nutritionally at-risk adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;12:CD009840. [CrossRef]
28. Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev.* 2012;11(2):278-296. [CrossRef]
29. Wright J, Baldwin C. Oral nutritional support with or without exercise in the management of malnutrition in nutritionally vulnerable older people: a systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr.* 2018;37(6 Pt A):1879-1891. [CrossRef]
30. Baldwin C, Spiro A, Ahern R, Emery PW. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2012;104(5):371-385. [CrossRef]

SORU 6.

Oral beslenme ürünü (ONS) kullanan hastalarda bu ürünler ne zaman kesilmelidir?

ÖNERİ 6.

ONS başlanan hastada düzenli aralıklarla beslenme risk değerlendirmesi yapılmalı, klinik durum/oral alım/yeme durumunda düzelmeye, iştah artışı, kas kuvveti ve vücut ağırlığı ölçümleri göz önüne alınmalıdır. Nütrisyon tedavi hedeflerine ulaşıldığında, yetersizlik nedeni giderilmiş olgularda ürün kesilmeli ve hasta izlem planına alınmalıdır. Oral nütrisyonel destek tedavisi, sorun devam ettiği sürece kesilmemelidir. Oral beslenme destek tedavisinin tüm basamakları ile uygulanmasına rağmen beslenme yeterliliği hedefine ulaşılamadı ise, hasta diğer nütrisyon tedavi yöntemleri (enteral ve/veya parenteral nütrisyon) açısından değerlendirilmelidir. Hasta yeterli olanakları olmayan bir kurumda izleniyorsa, gerekirse deneyimli nütrisyon ekibinin bulunduğu bir merkeze yönlendirilmelidir.

YORUM 6.

ONS'nin ne kadar süre kullanılacağına hekim ve/veya diyetisyen karar vermektedir. Oral nütrisyonel destek tedavisi ile hastada tedavi hedeflerine ulaşılmış ve yetersizlik nedeni giderilmiş ise ONS kullanımını kesilmelidir. ONS gereksinimi kısa süreli olan akut hastalık gibi hallerde, hasta

gereksinimlerini normal diyetle karşılandığında, ONS erken dönemde kesilebilir.^{1,2} Başlangıçta etkin bir tedavi planı hazırlanmışsa (örn. beden kitle indeksinin hedeflenen düzeye gelmesi, hastanın tekrar normal gıda alımına başlaması, iştahının normale dönmesi veya vücut ağırlığının stabilize olması, vb.), ONS'nin ne zaman kesilebileceğine karar vermek daha kolay olur. Ancak, bazen sadece kilo alma veya malnütrisyondan düzelmesi gibi hedefler yeterli olmayıp, ek olarak yemekten keyif alma, yemekten keyif almayı engelleyebilecek semptomların giderilmesi, yemek ilişkili stresin azaltılması, yaşam kalitesinin artırılması, hasta ve yakınları için destek gibi hedefler de belirlenebilir.³ ONS kullanımının birden kesilmesi yerine, kullanılan miktarın giderek azaltılması uygundur. İdeal olarak, ONS kesildikten 1 ay sonra, hastanın beslenme sorununun tekrar edip etmediği değerlendirilmelidir.^{1,2}

Buna göre;

- Hasta 1 öğünde alması gereken besinlerin yarısından fazlasını tüketiyor ve iştahı arttı ise ve
- BKİ ideal aralığa (20-25 kg/m²) ulaştı ise*; ve
- Mevcut vücut ağırlığını 2 aydır koruyor/azalma olmuyor veya vücut ağırlığında artış devam ediyorsa;

ONS kesilmeli,⁴ hasta ile ilgili tüm izlem ve değerlendirmeler görüşme ile kayıt altına alınmalıdır.⁵

Oral nütrisyonel destek tedavisinin tüm basamakları ile uygulanmasına ve 3-6 ay boyunca kullanılmasına rağmen, klinik nütrisyon tedavisi hedeflerine ulaşılamadı veya ONS kesildikten 1 ay sonra yapılan nütrisyonel değerlendirmede hastanın beslenme sorunu tekrarladı ise; hasta, deneyimli bir nütrisyon ekibinin/diyetisyenin bulunduğu 2. veya 3. basamak bir merkeze yönlendirilmelidir.⁶

*Yaşlı bireylerde ideal BKİ aralığı 24-29 kg/m² olup,⁷ >70 yaş üzeri erişkinlerde BKİ <22 kg/m² olması, düşük BKİ olarak değerlendirilir.⁸

KAYNAKLAR

1. Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev.* 2012;11(2):278-296. [CrossRef]
2. <https://www.prescqipp.info/ons-guidelines/category/106-ons-guidelines>.
3. <https://www.hse.ie/eng/services/list/2/primarycare/community-funded-schemes/nutrition-supports/guidance-for-prescribing-ons-late-stage-palliative-care.pdf>.
4. <https://www.westsuffolkccg.nhs.uk/clinical-area/prescribing-and-medicines-management/dietetics/>.
5. <https://www.bapen.org.uk/nutrition-support/nutrition-by-mouth/food-first-project-leaflets>.

6. <https://www.therapeutics.scot.nhs.uk/wp-content/uploads/2018/08/Gudelines-for-appropriate-prescribing-of-Oral-Nutritional-Supplements-in-adults.pdf>.
7. Ham RJ. Indicators of poor nutritional status in older Americans. *Am Fam Phys.* 1992;45(1):219-228.
8. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1-9. [\[CrossRef\]](#)

SORU 7.

Oral beslenme ürünü (ONS) kullanan hastalara rutin vitamin veya eser element desteği yapılmalı mıdır?

ÖNERİ 7.

Dengeli diyet ve ONS ile birlikte en az 1500 kcal/gün enerji sağlanan hastalarda, rutin vitamin ve eser element desteğine gerek yoktur. Hastanın özel gereksinimleri ya da hastalığı nedeniyle artan ihtiyaçları bireysel olarak değerlendirilmeli ve ardından vitamin ve eser element ilave edilip edilmeyeceğine karar verilmelidir.

YORUM 7.

ONS, makro besin (enerji ve protein) ve mikro besin (vitamin ve mineraller, eser elementler) öğeleri içeren besinsel yünden tam içeceklerdir.¹ Avrupa Birliği düzenlemeleri enteral nütrisyon bahsinde, nütrisyonel tam standart ONS'lerin 100 kcal'lik hacmi için minimum ve maksimum mikro besin içeriği tanımlanmıştır. 1500 kcal'lik nütrisyonel tam ONS'ler, tavsiye edilen günlük alımın (recommended daily intake, RDA) %100'ünü içerir. Bu nedenle dengeli diyet ve ONS alımı ile 1500 kcal/gün ve üstü enerji alımı sağlanıyorsa, mikro besin eklemesi gerekmez. Bu miktarın altı alım veya klinik (mümkünse laboratuvar) eksiklik bulgusu varsa eklemeye yapılabilir.²⁻⁴ Standart ürünlerin yetersiz kaldığı çeşitli hastalık durumlarında artan ihtiyaçları karşılamaya yönelik hastalığa özgü mikro besin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, bazı mikro besinler açısından zenginleştirilmiş ürünler bulunmaktadır² ve kullanılabilir.⁵ EN formüllerinin uygun olmayan dozlarda kullanımında bazı mikro besinler için belirlenen sınırların aşılabileceği ürün etiketlerinde belirtilmelidir.⁶ Bazı hastalıklarda (kritik hastalar, travma hastaları, yanıklar, nörolojik hastalar, yaşlı zayıf hastalar, bası yarası olan hastalar, Crohn, kistik fibrozis, diyabetes mellitus veya inflamatuvar bağırsak hastalığı olanlar, gastrektomi veya jejunostomili hastalar) hastalığa göre uyarlanmış mikro besin içeriği olan özel formüller kullanılabilir.^{6,7} Artan gereksinimler veya kayıplar nedeniyle mikro besin eksikliği olan hastalar için, hasta özelinde değerlendirmek koşuluyla, mikro besin öğelerinin eklenmesi uygun olabilir.^{6,8}

KAYNAKLAR

1. Allen VJ, Methven L, Gosney MA. Use of nutritional complete supplements in older adults with dementia: systematic review and meta-analysis of clinical outcomes. *Clin Nutr.* 2013;32(6):950-957. [\[CrossRef\]](#)
2. Shenkin A. Basics in clinical nutrition: trace elements and vitamins in parenteral and enteral nutrition. *e-SPEN Eur e-J Clin Nutr Metab.* 2008;3(6):e293-e297. [\[CrossRef\]](#)
3. Forbes A, Valentini L. *Approach to Oral and Enteral Nutrition in Adults Topic*; vol 8; 2016.
4. Berger MM, Pantet O, Schneider A, Ben-Hamouda N. Micronutrient deficiencies in medical and surgical inpatients. *J Clin Med.* 2019;8(7):931. [\[CrossRef\]](#)
5. Savino P. Knowledge of constituent ingredients in Enteral Nutrition Formulas can make a difference in patient response to enteral feeding. *Nutr Clin Pract.* 2018 February;33(1):90-98. [\[CrossRef\]](#)
6. Iacone R, Scanzano C, Santarpia L, D'Isanto A, Contaldo F, Pasanisi F. Micronutrient content in enteral nutrition formulas: comparison with the dietary reference values for healthy populations. *Nutr J.* 2016;15(1):30. [\[CrossRef\]](#)
7. de Antonio X, Javier F. Micronutrientes en fórmulas de nutrición enteral. ¿Es posible innovar?. *Nutr Hosp.* 2018. [\[CrossRef\]](#)
8. Stratton RJ, Elia M. A review of reviews: a new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clin Nutr Suppl.* 2007;2(1):5-23. [\[CrossRef\]](#)

SORU 8.

Hangi hastalara taburcu edilirken oral beslenme ürünü (ONS) planlaması yapılmalıdır?

ÖNERİ 8.

ONS kullanma endikasyonu devam ediyorsa, evde de devamlılığı sağlanmalı ve hasta yakın takip edilmelidir. ONS kullanırken taburcu olan hastalara diyetisyen tarafından bireyselleştirilmiş diyet önerileri verilmelidir. Eğer diyetisyen değerlendirmesi mümkün değilse, ONS'yi reçetelendiren hekim bu konuda hastayı bilgilendirmelidir.

(*Yaşlı hastalar için lütfen 19. öneriyi bakınız)

YORUM 8.

Hastaneden eve geçiş sürecinde, malnütrisyon açısından tedavi hedeflerine ulaşılması ve beslenme durumunun korunması hedeflenmelidir.¹ Hastalar taburcu edilirken beslenme tedavilerinin devam edip edilmeyeceğine karar vermeden önce, nütrisyonel açıdan yeniden değerlendirilmelidir.² Hastanede yatan hastaların yarısından fazlası yeme zorluğu ve iştahsızlık yaşamakta ve çoğunlukla bu zorluklar taburculuk sonrası da devam etmektedir.³

Ancak hastanın ihtiyaçları değerlendirilmeden, taburculukta rutin olarak ONS reçete edilmemeli, oral enerji ve protein alımını artırma yönünde hasta teşvik edilmeli ve "önce besin" ilkesi uygulanmalıdır.^{4,5} Taburculuk sırasında diyetisyen tarafından bireyselleştirilmiş diyet danışmanlığı verilmesi ve gerekli durumlarda ONS ile kombine edilmesi, hastanın enerji ve protein alımını ve vücut ağırlığını artırmaktadır.^{3,6-10} Malnütrisyonlu hastalarda, nütrisyonel açıdan taburculukta ve sonrasında takipleri iyi planlanmamış olanların, yeniden hastaneye yatış oranları daha yüksektir.^{3,11,12} Hastaların yaklaşık dörtte biri taburcu olduktan sonra kilo kaybetmektedir.⁸ Bu nedenle taburcu edilen hastaların diğer sağlık ihtiyaçlarının yanı sıra, hem özellikli koşulları (kronik hastalıklar, yutma sorunları, kilo kaybı, iştahsızlık, vb.) hem de oral besin alım düzeyleri dikkate alınarak beslenme ihtiyaçları da değerlendirilmelidir. Genel olarak taburcu edilirken ONS planlaması yapılacak hastalar için ESPEN 2019 Evde Enteral Nütrisyon Kılavuz'unda; "-Hastaneden taburcu edilmeden önce malnütrisyon riski olan hastalar için (nörolojik hastalık, kafa travması, baş-boyun kanserleri, GİS ve diğer sistem maligniteleri, malabsorpsiyon gibi non-neoplastik GİS hastalıkları) ONS veya evde enteral nütrisyon seçeneklerinden biri düşünülmelidir" önerisi yer almaktadır.¹³ ESPEN 2018 Geriatrik Klinik Nütrisyon ve Hidrasyon Kılavuzu'nda, hastanede yatan malnütrisyon veya malnütrisyon riski olan hastalarda taburculuk sırasında ONS'nin, oral alım, ağırlık ve fonksiyonel düzelme için, önerilmesi gerektiği ifade edilmiştir.¹⁴ Yatışta malnütrisyon veya malnütrisyon riski olan (NRS ≥ 3 olan) ve polimorbid (1'den fazla kronik hastalık) dahili hastalığı olanlarda taburcu edilirken ONS planlaması önerilir. ESPEN 2017 Kılavuzu'nda hastanede nütrisyonel destek verilen polimorbid dahili hastalığı olan hastalara, taburcu edilirken ONS planlaması yapılması önerilir.¹⁵

Bu planlama ile nütrisyonel durumun, fonksiyonelliğin ve hayat kalitesinin korunması veya düzeltilmesi yanında >65 yaş hastalarda mortalitenin azaltılması hedeflenir.

Majör üst GİS cerrahisi geçiren (özofajektomi, total gastrektomi, pankreatikoduodenektomi) hastalara, taburcu edilirken ONS planlaması yapılabilir. ESPEN 2017 Cerrahi kılavuzunda peri-operatif dönemde > 5 gün, post-operatif dönemde ise > 7 gün önerilen oral alımın %50'sinden fazlasını alamayacak hastalarda gecikmeden beslenme tedavisine (tercihen enteral yolla-ONS) başlanması önerilir. Normal besinlerle ihtiyacını karşılayamayan hastalarda ONS kullanımının nütrisyonel durumu iyileştirdiği, post-operatif iyileşme ve enfeksiyon oranı açısından önemli faydalar sağladığı ve hayat kalitesini artırdığı belirtilmektedir.¹⁶

Hasta taburcu edilirken ekip üyelerinin disiplinler-arası iletişimi ile hastanın ve toplumun kaynakları göz önünde bulundurularak yapılan kapsamlı taburculuk planlamasının olumlu sonuçları vardır.¹¹ Taburculuk sonrası hastaların beslenme önerilerine uyup uymadıkları takip edilmeli ve evde beslenme durumlarını iyileştirmek için gerekli önerilerde bulunulmalıdır.¹⁷

KAYNAKLAR

1. Ginzburg Y, Shmilovitz I, Monastyrsky N, Endevelt R, Shahar DR. Barriers for nutritional care in the transition from hospital to the community among older patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2018;25:56-62. [CrossRef]
2. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017;41(1):15-103. [CrossRef]
3. Laur C, Curtis L, Dubin J, et al., eds. *Nutrition Care After Discharge from Hospital: an Exploratory Analysis from the More-2-Eat Study*. Healthcare. Multidisciplinary Digital Publishing Institute; 2018.
4. <https://www.berkshirewestccg.nhs.uk/media/2595/apc-clin-doc-008-food-first-approach-making-the-most-of-what-you-eat.pdf>.
5. <https://www.nottsapc.nhs.uk/media/1111/sip-feeds-full-guideline.pdf>.
6. Munk T, Tolstrup U, Beck AM, et al. Individualised dietary counselling for nutritionally at-risk older patients following discharge from acute hospital to home: a systematic review and meta-analysis. *J Hum Nutr Diet*. 2016;29(2):196-208. [CrossRef]
7. *Guidelines for Prescribing Oral Nutritional Supplements in Adults- Nothinghanshire Area Prescribing Commitee*.
8. *NHS Oral Nutritional Supplements (ONS) - Top Tips! Produced by the Food First Project in April 2017*.
9. Beck A, Andersen UT, Leedo E, et al. Does adding a dietician to the liaison team after discharge of geriatric patients improve nutritional outcome: a randomised controlled trial. *Clin Rehabil*. 2015;29(11):1117-1128. [CrossRef]
10. Prescribing Guidelines for oral nutritional supplements (ONS) for adults, Worcestershire Area Prescribing Committee. Rev Date September 2020. September 2017.
11. Baker EB, Wellman NS. Nutrition concerns in discharge planning for older adults: a need for multidisciplinary collaboration. *J Am Diet Assoc*. 2005;105(4):603-607. [CrossRef]
12. Keller H, Laporte M, Payette H, et al. Prevalence and predictors of weight change post discharge from hospital: a study of the Canadian Malnutrition Task Force. *Eur J Clin Nutr*. 2017;71(6):766-772. [CrossRef]
13. Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr*. 2020;39(1):5-22. [CrossRef]
14. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2019;38(1):10-47. [CrossRef]

15. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clin Nutr*. 2018;37(1):336-353. [\[CrossRef\]](#)
16. Weimann A, Braga M, Carli F, et al [ESPEN guideline]. ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2017;36(3):623-650. [\[CrossRef\]](#)
17. Young AM, Mudge AM, Banks MD, et al. From hospital to home: limited nutritional and functional recovery for older adults. *J Frailty Aging*. 2015;4(2):69-73. [\[CrossRef\]](#)

SORU 9.

Diyabetik hastalarda oral beslenme ürünü (ONS) kullanımını nasıl yönetilmelidir?

ÖNERİ 9.

Malnütrisyon riski veya kilo kaybı olan diyabetik hastalarda beslenme durumunu iyileştirerek daha iyi glisemik kontrol sağlamak, kısa ve uzun vadeli komplikasyonları azaltmak ve hastaların hastanede kalış süresini kısaltarak maliyet etkinliği sağlamak için ONS kullanımı (standart veya diyabetik) düşünülmelidir.

Malnütrisyon açısından riskli grupta diyabete özgü ürün kullanımının, standart ürüne göre daha üstün olduğunu gösteren yeterli veri yoktur. Beslenme parametreleri üzerine etkileri benzerdir. Bununla birlikte diyabet özgü ONS kullanımı standart ürünle kıyaslandığı zaman, tokluk kan şekeri düzenlenmesini daha iyi sağlayabilir, fakat açlık kan şekeri ve HbA1c üzerine etkisi tartışmalıdır. Diyabete özgü ürünlerin diğer metabolik etkileri (insülin düzeyine etkileri, lipit profiline etkileri) üzerinde fikir birliği sağlanamamıştır.

YORUM 9.

Randomize kontrollü çalışmalarda malnütrisyon riski veya kilo kaybı olan diyabetik hastalarda (yaşlı hastalar da dahil olmak üzere), ONS kullanımının (diyabet-spesifik veya standart) nütrisyonel parametrelerde düzelme sağladığı gösterilmiştir.

Kilo kaybı veya beslenme ihtiyacı olan diyabetik hastalarda ONS kullanımı ile nütrisyonel parametrelerde düzelme (prealbümin, vücut ağırlığı, BKİ, vb.) ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkiler görülmüştür.¹⁻³

Diyabetik ayak yarası olan hastalar değerlendirildiğinde tartışmalı veriler bulunmuştur.^{4,5} Arjinin, glutamin ve hidroksi metil bütirat (HMB) eklenmesinin düşük albümini olan iskemik diyabetik ayak yaralı hastalarda iyileşme üzerine olumlu etkileri olabileceği bildirilmiştir.⁵ Diyabetik hastalarda ONS kullanımı ile ilgili uluslararası bir rehber bulunmamaktadır. ASPEN 2013 kılavuzu, hiperglisemisi

olan ve hastanede yatan hastalarda EN/PN yönetimini içermektedir.⁶ Bu kılavuzda diyabete özgü ürün kullanımı için yeterli veri olmadığı ifade edilmektedir.

Standart ONS'ler yüksek karbonhidratlı (çoğunlukla düşük molekül ağırlıklı), düşük yağlı ve düşük posalı ürünlerdir. Bu nedenle mide boşalmasını hızlandırarak kan şekeri hızlı yükseltirler. Diyabetik ONS'ler ise fruktoz, diyet posası ve monoansatüre yağ asitleri (mono unsaturated fatty acids, MUFA), soya proteini ve antioksidanlar içerirler.⁷ Karbonhidrat içeriği, enerjinin %35-40'ını (%15 fruktoz), yağ içeriği ise enerjinin %40-50'sini (%60 MUFA) oluşturmaktadır. Dolayısıyla daha düşük glisemik yanıt oluştururlar. Aynı zamanda MUFA'lar, HDL kolesterolün artmasını ve diğer lipit profili bileşenlerinin azalmasını sağlayarak kardiyovasküler risk faktörlerini azaltırlar.^{8,9}

Standart ürünle diyabete özgü ürünlerin karşılaştırıldığı randomize kontrollü çift kör çalışmalarda, diyabet özgü ürün alanlarda post-prandiyal ve tepe kan şekeri seviyelerinin, post-prandiyal insülin seviyelerinin ve insülin tepe değerinin daha düşük olduğu saptanmıştır. Nütrisyonel ve diğer metabolik parametrelere etkiler benzer saptanmıştır. HbA1c üzerine etkiler tartışmalı bulunmuştur. Diyabete özgü ürünlerin uzun dönem komplikasyonlar üzerine etkileri bilinmemektedir.^{1,2,10} Bu bağlamda ESPEN tarafından 2017'de yayınlanan uzman görüşünde; diyabete özgü ürünlerin bazı kısa ve orta vadeli çalışmalarda postprandiyal kan şekeri, postprandiyal insülin, ortalama kan şekeri, glisemik değişkenlik, kısa etkili insülin ihtiyacı ve HbA1c üzerine olumlu etkilerinin gösterildiği belirtilmiş, uzman görüşü olarak diyabete özgü formüllerin kullanımının desteklendiği ifade edilmiştir.¹¹

Sonuç olarak, malnütrisyonu olan diyabetik hastalarda ONS kullanırken temel hedef yeterli enerji ve protein sağlanması olmalıdır. Bu hedef standart veya diyabetik ürünle sağlanabilir. Diyabete özgü ürünlerle yapılan az sayıdaki kısa süreli çalışmalarda özellikle tokluk kan şekeri üzerine olumlu etkileri saptanmıştır, ancak uzun vadede komplikasyon gelişimi üzerine etkisi belirsizdir.

KAYNAKLAR

1. Magnoni D, Rouws CH, Lansink M, van Laere KM, Campos AC. Long-term use of a diabetes-specific oral nutritional supplement results in a low-postprandial glucose response in diabetes patients. *Diabetes Res Clin Pract*. 2008;80(1):75-82. [\[CrossRef\]](#)
2. Mayr P, Kuhn KS, Klein P, Stover JF, Pestana EA. A diabetes-specific oral nutritional supplement improves glycaemic control in type 2 diabetes patients. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2016;124(7):401-409. [\[CrossRef\]](#)

3. Matia Martin P, Robles Agudo F, Lopez Medina JA, et al. Effectiveness of an oral diabetes-specific supplement on nutritional status, metabolic control, quality of life, and functional status in elderly patients. A multicentre study. *Clin Nutr*. 2019;38(3):1253-1261. [CrossRef]
4. Eneroth M, Larsson J, Oscarsson C, Apelqvist J. Nutritional supplementation for diabetic foot ulcers: the first RCT. *J Wound Care*. 2004;13(6):230-234. [CrossRef]
5. Armstrong DG, Hanft JR, Driver VR, et al. Effect of oral nutritional supplementation on wound healing in diabetic foot ulcers: a prospective randomized controlled trial. *Diabet Med*. 2014;31(9):1069-1077. [CrossRef]
6. McMahon M, Nystrom E, Braunschweig C, Miles J, Compher C, The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. (ASPEN) Board of Directors. ASPEN clinical guidelines: nutrition support of adult patients with hyperglycemia. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2013;37(1):23-36.
7. Elia M, Ceriello A, Laube H, Sinclair AJ, Engfer M, Stratton RJ. Enteral nutritional support and use of diabetes-specific formulas for patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*. 2005;28(9):2267-2279. [CrossRef]
8. Stratton RJ, Elia M. A review of reviews: a new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clin Nutr Suppl*. 2007;2(1):5-23. [CrossRef]
9. Ojo O, Weldon SM, Thompson T, Crockett R, Wang XH. The effect of diabetes-specific enteral nutrition formula on cardiometabolic parameters in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Nutrients*. 2019;11(8):1905. [CrossRef]
10. Li YX, Zeng JB, Yu K, et al. Beneficial effects of a diabetes specific formula on insulin sensitivity and free fatty acid in patients with type 2 diabetes mellitus. *Chin Med J (Engl)*. 2008;121(8):691-695. [CrossRef]
11. Barazzoni R, Deutz NEP, Biolo G, et al. Carbohydrates and insulin resistance in clinical nutrition: recommendations from the ESPEN expert group. *Clin Nutr*. 2017;36(2):355-363. [CrossRef]

SORU 10.

Eşlik eden hastalıkları olanlarda oral beslenme ürünü (ONS) kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?

ÖNERİ 10.

Tüm ONS ürünleri glutensizdir. Eser miktarda laktoz içerebilir. Gluten enteropatisi ve laktoz intoleransı durumlarında güvenle kullanılabilir. Besin alerjisi gibi özel durumlarda ONS'nin üzerindeki etiket bilgilerine özen gösterilmeli, disfaji eşlik ediyorsa dikkatli olunmalı, kısa bağırsak sorunu eşlik ediyorsa hiperozmolar ONS'lerden kaçınılmalıdır. Ayrıca malnütrisyon olarak hastada eşlik eden kronik hastalıklar varsa; rehberde yer alan hastalığa özgü beslenme önerileri göz önüne alınarak hastalığa özgü ONS verilmesine ya da

standart ONS kullanımı ve beraberinde diyet değişikliklerinin yapılmasına karar verilmelidir. Hastanın alanında uzman diyetisyen danışmanlığında değerlendirilmesi, tedavi etkinliğini artırmaktadır.

SORU 11.

Kronik böbrek hastalığı (KBH) olanlarda oral beslenme ürünü (ONS) kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?

ÖNERİ 11.

Oral besin alımı yeterli olmayan kronik böbrek hastalarında ONS kullanımı önerilir. Diyalize giren hastalarda ONS'nin diyaliz sırasında, sadece diyaliz günlerinde kullanımı yerine, düzenli olarak verilmesi tercih edilir. KBH hastalarında hastalığa özgü ONS kullanımını destekleyen yeterli kanıt yoktur. Elektrolit dengesizliği ve sıvı yüklenmesi açısından yüksek riskli hastalarda, böbrek hastalığına özgü ONS'ler düşük sıvı içeriği ve fosfat bağlayıcı ajan ihtiyacını azaltmasından dolayı tercih edilebilir.

YORUM 11.

Evre 4-5 KBH hastalarında malnütrisyon, %50-75 oranında görülür ve morbidite ve mortaliteyi artırır, yaşam kalitesini azaltır.¹ Enerji miktarı, kronik diyaliz tedavisi almaktan bağımsız olarak GRF <25 mL/dk olan <60 yaş olgularda, 35 kcal/kg/g, >60 yaş olgularda 30 kcal/kg/g olarak hedeflenmelidir.²

Protein alımı, idame hemodiyaliz tedavisi uygulanan hastalarda 1,2 g/kg/g, kronik periton diyalizi tedavisi uygulanan hastalarda 1,2-1,3 g/kg/g olarak hedeflenmelidir. Diyaliz tedavisi uygulanmayan GFR <25 mL/dk olan KBH'li bireylerde protein alımı 0,6 g/kg/önerilmektedir. Ancak bu diyeti tolere edemeyen veya bu diyet ile yeterli enerji alımını sağlayamayan hastalarda, 0,75 g/kg/g'ye kadar protein alımı uygulanabilir. Protein alımının en az %50'si yüksek biyolojik değerli proteinlerden oluşmalıdır.²

Hastaneye yatırılan kronik böbrek yetersizliği olan olgularda, kritik hastalık ve stres faktörü mevcut değil ise, düşük protein diyeti ve 30-35 kcal/kg/g enerji alımına devam edilebilir.³ Ancak protein kısıtlaması sadece ve sadece metabolik olarak stabil olan, katabolik durum/kritik hastalık olmayan ve renal replasman tedavisi verilmeyen akut böbrek hasarı (acute kidney injury, ABH (örn. ilaç ilişkili veya kontrast madde ilişkili AKI) ve benzer özellikli KBH olgularında uygulanmalıdır. Düşük proteinli diyet verilen hastalarda, esansiyel aminoasitlerin ve enerji alımının tam olarak karşılandığından emin olunmalıdır. Yeterli alım

sağlanmadığı takdirde, KBH'li hastalar, metabolik olarak stabil, non-katabolik durumda olsalar bile, negatif nitrojen dengesi ve kas kaybı için yüksek risk altında kalırlar. Katabolik durum varlığında, nitrojen dengesi protein kısıtlamasından her zaman olumsuz etkilenir. Bu nedenle bu hastalarda protein kısıtlaması yerine çoğunlukla böbrek replasman tedavisi önerilir.³

Düşük proteinli diyet uygulanırken akut hastalık veya majör cerrahi nedeniyle hastaneye yatırılan olgularda, düşük proteinli diyete devam edilmemelidir. Bu olgularda protein alımı, hastaneye yatışı gerektiren hastalığa göre belirlenmelidir. Kritik hastalığı olan ABH, KBH üstüne AKI veya KBH mevcut olan böbrek yetersizliği olgularında, renal replasman tedavisini geciktirmek için protein kısıtlaması yapılmamalıdır. Standart formüllerde protein miktarı görece olarak düşük olduğundan (40-60 gr/L), daha konsantre olan ve 70-80 g/L protein içeren hastalığa özgün renal formüller tercih edilebilir.³

Yaşlı KBH olgularında GFR >60 mL/dk ise, protein alımı hastanın mevcut ihtiyaçlarına göre belirlenir, kısıtlama uygulanmamalıdır. GFR 30-60 mL/dk ise, >0,8 g/kg/g protein alımı güvenlidir ve GFR yılda 2 kez monitörize edilmelidir. GFR <30 mL/dk olgularda ise 0.8 g/kg/g protein alımı sağlanmalıdır. Diyaliz tedavisi uygulanan olgularda protein alımı >1,2 g/kg olarak, mümkünse 1,5 g/kg olarak önerilmektedir. Protein alımı mevcut kiloya değil ideal kiloya göre hesaplanmalıdır.⁴ Yaşlı KBH olguları da akut hastalık veya majör cerrahi nedeniyle hastaneye yatırıldığı zaman, protein alımı, hastaneye yatışı gerektiren hastalığa göre belirlenmelidir.

Kronik böbrek hastalarında ONS uygulanması, diyet danışmanlığı sonrasında beslenme müdahalesinin ilk adımıdır. Bu hastalarda ONS kullanımının yaşam kalitesini düzelttiği, hastaneye başvurma ve hastaneye yatma riskini azalttığı ve eritropoietin (EPO) ihtiyacını azaltabildiğini gösteren çalışmalar vardır.⁵⁻⁹ KBH hastalarında ONS kullanımının mortaliteye etkisini gösteren yeterli kanıt yoktur.

KBH hastalarında hastalığa özgü veya standart ONS kullanımı konusu belirsizdir.¹⁰ KBH hastalarının çoğunluğunda standart ürün yeterli olabilir. Standart ONS, günde iki kez tüketilirse, 10 kcal/kg/gün ve 0,3-0,4 g protein/kg/gün'e kadar tamamlayıcı enerji alımı sağlayabilir. Renal hastalığa özgü ürünler, standart ürünlere kıyasla daha yüksek kalori yoğunluğu (1,8-2,0 kcal/mL) ve artan protein içeriği (70-81 g/L), potasyum, sodyum ve fosfor içeriğinin azlığı ve fosfor/protein indeksi (mg/g protein) açısından özelliklidir. KBH hastalarında ONS kullanımının serum fosfor ve potasyum düzeyini etkilemediği gösterilmiştir.¹¹ Başka

çalışmalarda da ONS alanlarda, serum elektrolitleri üzerine belirgin etki saptanmamıştır.¹⁰ Bununla birlikte, elektrolit dengesi sorunu ve sıvı yüklenme riski yüksek hastalarda renal hastalığa özgü ürünlerin kullanılması daha uygun olabilir.

Hasta uyumunda ONS'nin tat açısından kabul edilebilirliği özellikle önemlidir. Standart ürünlerin tadının daha çok beğenildiği, fakat böbrek hastalıklarına özgü ONS'lerin düşük sıvı içeriği ve fosfat bağlayıcı ajan ihtiyacını azaltmasından dolayı hemodiyaliz hastalarında çok popüler olduğu, bu nedenle tercihte tadın önüne geçebildiği gözlenmektedir. Hastaların doğru tercih yapması için, daha çok bilgilendirilmeleri gerektiği belirtilmektedir.¹²

Monotonluk yaratmamak adına farklı lezzetlere ve içeriklere sahip ONS'ler, potasyum ve fosfordan fakir enerji ve protein barları (henüz Türkiye'de bulunmamaktadır) ya da pudinglere eklenebilen protein tozları kullanılabilir. Albümin düzeyinin düşük olması, malnütrisyon ve kötü prognoz için özellikle önemli bir belirteçdir.^{13,14} Bu nedenle ONS çalışmalarında albümin düzeyindeki artış önemli bir klinik sonlanım noktası olabilir. Çok düşük düzeyde kanıtlı protein/aminoasit kullanımının serum albümin düzeyini artırdığı ifade edilmiştir.⁷ Diyaliz hastalarında ONS intra-diyalitik (yani bir diyaliz seansı sırasında tüketilir) ve/veya diyalizler arası (yani diyaliz seansları arasında, atıştırmalıklar şeklinde) kullanılabilir. Günlük ONS alımının serum albümin düzeyini artırdığı, fakat intra-diyalitik alımın (genelde haftada 3 kez) artırmadığı gösterilmiştir.¹¹ Bu nedenle ONS'nin günlük ve düzenli olarak kullanımı tercih edilir. Bununla birlikte intra-diyalitik olarak verilebilecek proteinden zengin gıdanın veya oral desteklerin (atıştırmalıklar veya hafif öğünler) alımının, hemodiyaliz ile ilişkili katabolizmayı azaltmada ve toplam protein alımını artırmada etkili olabileceği görülmektedir. İntra-diyalitik beslenme ile ilgili, ONS alımı sırasında ve sonrasında oluşabilecek splanknik vazodilatasyona bağlı intra-diyalitik hipotansiyon riski nedeniyle çekinceler vardır. Ancak bu durum, risk faktörü olmayan, klinik olarak stabil hastalarda oldukça seyrek görülür. Takipte beslenme durumu ve ONS kullanımına uyum yakın değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Ikizler TA, Cano NJ, Franch H, et al. Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: a consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Kidney International*. 2013;84(6):1096-1107. [CrossRef]
2. Kopple JD. National Kidney Foundation K/DOQI clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis*. 2001;37(1)(suppl 2):S66-S70. [CrossRef]

3. Fiaccadori E, Sabatino A, Barazzoni R, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease. *Clin Nutr.* 2021;40(4):1644-1668. [\[CrossRef\]](#)
4. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14(8):542-559. [\[CrossRef\]](#)
5. Fouque D, McKenzie J, de Mutsert R, et al. Use of a renal-specific oral supplement by haemodialysis patients with low protein intake does not increase the need for phosphate binders and may prevent a decline in nutritional status and quality of life. *Nephrol Dial Transplant.* 2008;23(9):2902-2910. [\[CrossRef\]](#)
6. Sharma M, Rao M, Jacob S, Jacob CK. A controlled trial of intermittent enteral nutrient supplementation in maintenance hemodialysis patients. *J Ren Nutr.* 2002;12(4):229-237. [\[CrossRef\]](#)
7. Cheu C, Pearson J, Dahlerus C, et al. Association between oral nutritional supplementation and clinical outcomes among patients with ESRD. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013;8(1):100-107. [\[CrossRef\]](#)
8. Leonberg-Yoo AK, Wang W, Weiner DE, Lacson Jr E. Oral nutritional supplements and 30-day readmission rate in hypoalbuminemic maintenance hemodialysis patients. *Hemodial Int.* 2019;23(1):93-100. [\[CrossRef\]](#)
9. Sezer S, Bal Z, Tural E, Uyar ME, Acar NO. Long-term oral nutrition supplementation improves outcomes in malnourished patients with chronic kidney disease on hemodialysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(8):960-965. [\[CrossRef\]](#)
10. Stratton RJ, Bircher G, Fouque D, et al. Multinutrient oral supplements and tube feeding in maintenance dialysis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis.* 2005;46(3):387-405. [\[CrossRef\]](#)
11. Liu PJ, Ma F, Wang QY, He SL. The effects of oral nutritional supplements in patients with maintenance dialysis therapy: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *PLoS ONE.* 2018;13(9):e0203706. [\[CrossRef\]](#)
12. Williams RF, Summers AM. Do hemodialysis patients prefer renal-specific or standard oral nutritional supplements? *J Ren Nutr.* 2009;19(2):183-188. [\[CrossRef\]](#)
13. Gama-Axelsson T, Heimbürger O, Stenvinkel P, Bárány P, Lindholm B, Qureshi AR. Serum albumin as predictor of nutritional status in patients with ESRD. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2012;7(9):1446-1453. [\[CrossRef\]](#)
14. Mehrotra R, Duong U, Jiwakanon S, et al. Serum albumin as a predictor of mortality in peritoneal dialysis: comparisons with hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 2011;58(3):418-428. [\[CrossRef\]](#)

SORU 12.

Kronik karaciğer hastalığı (KKH) olanlarda oral beslenme ürünü (ONS) kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?

ÖNERİ 12.

Oral besin alımı yeterli olmayan kronik karaciğer hastalarında ONS kullanımı önerilir. Günlük optimal enerji alımı obez olmayan hastalarda 35 kcal/kg, protein alımı 1,2-1,5 g/kg olarak hesaplanmalıdır. Kompanse KKH olanlarda özel ürünlerin kullanımı için yeterli kanıt yoktur. Hastalarda sabah açlığını önlemek üzere akşam geç saatlerde ara öğün/ONS verilebilir.

YORUM 12.

Kronik karaciğer hastalığına bağlı malnütrisyonun değerlendirilmesinde NRS 2002 ve MUST' dan daha hassas bir tarama aracı olan RFH-NPT (The Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool) kullanılması önerilir.¹

Sirozlu hastada primer enerji kaynağının glikozdan yağ asidine dönmesi, yetersiz diyet alımı ve kliniklerde sıklıkla uygulanagelen gereksiz protein kısıtlaması nedeniyle hem enerji hem de protein alımı düşüktür. Bu nedenle oral diyet alımı yetersiz olan hastalara ONS önerilir. Günlük enerji alımı 35 kcal/kg, protein alımı 1,2-1,5 g/kg'dan az olursa, nütrisyonel suplementasyon önerilir. Hepatik ensefalopati (HE) mevcut olan olgular dahil protein kısıtlamasının olumlu etkileri olmadığı bildirilmiştir.^{2,3} Geçmişte, HE olan olgularda, amonyum sentezi ve proteinlerin aromatik aminoasitlere deaminasyonunu azaltmak amacıyla geçici protein kısıtlamasını yapmak konusunda tereddütler olmuştur. Ancak, normal-yüksek protein alımının HE'yi tetiklemediği netlik kazanmış.^{4,5} hatta mental durumda iyileşmelere neden olabileceği bildirilmiştir.^{6,7} HE, malnütrisyonlu sirotik hastalarda daha sık görülmektedir. Hiperamonyemi durumunda, sirotik hastalarda, karaciğer dokusu amonyak detoksifikasyonunu sağlayamaz ve kas dokusu, amonyak temizleme görevini üstlenen majör organ haline gelir.⁸ Kas kütlesi ile kan amonyak düzeyleri arasında zit yönde bir ilişki vardır.^{9, 10} Düşük iskelet kası indeksinin, transjuguler portosistemik şant ameliyatlarından sonra HE oluşma riski ile bağımsız ilişkili olduğu gösterilmiştir.¹¹ Alkolik steatohepatiti olan hastada genellikle ONS başlanmalı, standart ONS'ler, tercihen hiperkalorik ürünler (≥ 1.5 kcal/mL) kullanılmalıdır.^{1,12} Ayrıca sirozlu hastalarda ödem ve/veya asit varlığı nedeniyle enerji ve protein ihtiyacı kuru, gerçek ağırlığa göre hesaplanmalıdır.¹

Siroz geliştikten sonra glikojen depoları boşaldığı için sağlıklı bireylerde uzun açlık süreçlerinde gelişen fizyolojiye benzer bir durum ortaya çıkmaktadır. Protein depolarını korumak ve katabolizmasını önlemek amacıyla gece yatmadan önce karbonhidrat içeren bir ara öğün ve/veya ONS verilmelidir.^{1,12-16} Sirozlu hastada akşam geç vakit

ONS verilmesiyle total vücut protein durumunda düzelme gözlenmiştir.¹⁶

Dekompanse sirotik hastalarda oral diyet ile günlük yeterli protein alınamıyorsa dallı zincirli aminoasit (DZAA) suplementasyonunun göz önüne alınması önerilir. Oral DZAA suplementasyonu ilerlemiş sirozlarda karaciğer yetmezliğinin ilerlemesini önleyici etkiye sahip olabilir. Hastaneye başvuruda azalma ve hayat kalitesinde düzelme sağlayabilir.¹⁷

KAYNAKLAR

1. Plauth M, Bernal W, Dasarathy S, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease. *Clin Nutr*. 2019;38(2):485-521. [CrossRef]
2. Maharshi S, Sharma BC, Sachdeva S, Srivastava S, Sharma P. Efficacy of nutritional therapy for patients with cirrhosis and minimal hepatic encephalopathy in a randomized trial. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2016;14(3):454-460.e3; quiz e33. [CrossRef]
3. European Association for the Study of the Liver. Electronic address: easloffice@easloffice.eu, European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease. *J Hepatol*. 2019;70(1):172-193. [CrossRef]
4. Fenton JC, Knight EJ, Humpherson PL. Milk-and-cheese diet in portal-systemic encephalopathy. *Lancet*. 1966;1(7430):164-166. [CrossRef]
5. Bianchi GP, Marchesini G, Fabbri A, et al. Vegetable versus animal protein diet in cirrhotic patients with chronic encephalopathy. A randomized cross-over comparison. *J Intern Med*. 1993;233(5):385-392. [CrossRef]
6. Gheorghe L, Iacob R, Vădan R, Iacob S, Gheorghe C. Improvement of hepatic encephalopathy using a modified high-calorie high-protein diet. *Rom J Gastroenterol*. 2005;14(3):231-238.
7. Córdoba J, López-Hellín J, Planas M, et al. Normal protein diet for episodic hepatic encephalopathy: results of a randomized study. *J Hepatol*. 2004;41(1):38-43. [CrossRef]
8. Olde Damink SW, Jalan R, Deutz NE, et al. The kidney plays a major role in the hyperammonemia seen after simulated or actual GI bleeding in patients with cirrhosis. *Hepatology*. 2003;37(6):1277-1285. [CrossRef]
9. Merli M, Giusto M, Lucidi C, et al. Muscle depletion increases the risk of overt and minimal hepatic encephalopathy: results of a prospective study. *Metab Brain Dis*. 2013;28(2):281-284. [CrossRef]
10. Kalaitzakis E, Olsson R, Henfridsson P, et al. Malnutrition and diabetes mellitus are related to hepatic encephalopathy in patients with liver cirrhosis. *Liver Int*. 2007;27(9):1194-1201. [CrossRef]
11. Nardelli S, Lattanzi B, Torrisi S, et al. Sarcopenia is risk factor for development of hepatic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2017;15(6):934-936. [CrossRef]
12. Stratton RJ, Elia M. A review of reviews: a new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clin Nutr Suppl*. 2007;2(1):5-23. [CrossRef]
13. Verboeket-van de Venne WP, Westerterp KR, Van Hoek B, Swart GR. Energy expenditure and substrate metabolism in patients with cirrhosis of the liver: effects of the pattern of food intake. *Gut*. 1995;36(1):110-116. [CrossRef]
14. Zillikens MC, Van den Berg JW, Wattimena JL, Rietveld T, Swart GR. Nocturnal oral glucose supplementation: the effects on protein metabolism in cirrhotic patients and in healthy controls. *J Hepatol*. 1993;17(3):377-383. [CrossRef]
15. Swart GR, Zillikens MC, Van Vuure JK, Van den Berg JW. Effect of a late evening meal on nitrogen balance in patients with cirrhosis of the liver. *Br Med J*. 1989;299(6709):1202-1203. [CrossRef]
16. Plank LD, Gane EJ, Peng S, et al. Nocturnal nutritional supplementation improves total body protein status of patients with liver cirrhosis: a randomized 12-month trial. *Hepatology*. 2008;48(2):557-566. [CrossRef]
17. Marchesini G, Bianchi G, Merli M, et al. Nutritional supplementation with branched-chain amino acids in advanced cirrhosis: a double-blind, randomized trial. *Gastroenterology*. 2003;124(7):1792-1801. [CrossRef]

SORU 13.

Kronik kalp yetmezliği (KKY) olanlarda oral beslenme ürünü (ONS) kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?

ÖNERİ 13.

Oral besin alımı yeterli olmayan KKY hastalarında ONS kullanımı önerilir. KKY hastalarında hastalığa özgü ONS kullanımını destekleyen yeterli kanıt yoktur.

YORUM 13.

KKY'li hastalarda kaşeksi prevalansı, kaşeksi tanı kriterlerine ve hastalığın evresine bağlı olarak %10-%39 arasında değişmektedir. Kaşeksi, ileri hastalık ve azalmış ejeksiyon fraksiyonlu KKY'li hastalarda daha sık görülür.¹

Yüksek kalorili ve protein yönünden zengin besin takviyeleri KKY olan hastalarda yararlıdır. Aynı şekilde sıvı kısıtlaması gereken hastalarda da hastaya daha az sıvı vermek gerektiğinden yüksek kalorili ürünler tercih edilmelidir. Esansiyel amino asitlerin verilmesinin KKY'li hastalarda bazı faydalı etkileri olabilir. İskelet kasında baskın aminoasitler olması nedeni ile dallı zincirli amino asitler (izolösin, lösin ve valin), diğer temel amino asitlerden daha etkili görülebilir. Esansiyel amino asitlerin (özellikle de dallı zincirli amino asitler) verilmesi, öncelikle kas kaybı olan hastalarda daha yararlı olabilir. Esansiyel amino asitlerin oral takviyesi anabolik etkiye sahiptir, kaslarda

protein sentezini artırır ve özellikle lösin proteolizini inhibe eder.²⁻⁴ Egzersiz kapasitesini artırabilir, serum albüminini artırıcı etkileri ve kardiyak fonksiyonlara pozitif etkileri olabilir.²⁻⁵ Bununla birlikte, bu besin takviyesi için kanıt temeli kesin öneriler vermek için hala yetersizdir. Bugüne kadar yapılan çalışmalar ideal kalitede değildir ve ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

KKY olan kaşektik hastalarda ONS kullanımı ile vücut ağırlığı ve vücut bileşiminde düzelleme, yürüme hızında ve yaşam kalitesinde iyileşme sağlanabilir.⁶ Kalp yetmezliği olan ve hastanede yatan malnütrisyonlu hastalarda, nüt-risyonel tedavi, hastanede yatış süresini, tüm nedenlere bağlı ölümü ve kalp yetmezliğinde kötüleşmeye bağlı hastaneye tekrar başvuru oranını azaltabilir. Malnütrisyonu olan (MNA <17), hastanede yatan yaşlı hastalarda diyet düzenlemesi ve/veya ONS kullanımı ile hastanede yatış süresinin kıaldığı gösterilmiştir.⁷ Kalp yetmezliği olan malnütrisyonlu hastaların yatıştan sonra 1 yıl süreyle takip edildiği bir çalışmada, ONS alan grupta mortalite ve hastaneye tekrar başvuru oranlarında anlamlı azalma tespit edilmiştir.⁸ Yaşlı ve KKY nedeniyle hastanede yatırılan ve nüt-risyonel durumu SGA B/C olan hastalarda ONS kullanımı ile 90. güne kadar hastaneye tekrar başvuru ve mortalite oranlarının azaldığı gösterilmiştir.⁹

KAYNAKLAR

1. Valentova M, Anker SD, von Haehling S. Cardiac cachexia revisited: the role of wasting in heart failure. *Heart Fail Clin*. 2020;16(1):61-69. [CrossRef]
2. Aquilani R, Opasich C, Gualco A, et al. Adequate energy-protein intake is not enough to improve nutritional and metabolic status in muscle-depleted patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2008;10(11):1127-1135. [CrossRef]
3. Pineda-Juárez JA, Sánchez-Ortiz NA, Castillo-Martínez L, et al. Changes in body composition in heart failure patients after a resistance exercise program and branched chain amino acid supplementation. *Clin Nutr*. 2016;35(1):41-47. [CrossRef]
4. Aquilani R, Viglio S, Iadarola P, et al. Oral amino acid supplements improve exercise capacities in elderly patients with chronic heart failure. *Am J Cardiol*. 2008;101(11A):104E-110E. [CrossRef]
5. Bonilla-Palomas JL, Gámez-López AL, Moreno-Conde M, et al. Hypoalbuminemia in acute heart failure patients: causes and its impact on hospital and long-term mortality. *J Card Fail*. 2014;20(5):350-358. [CrossRef]
6. Rozentryt P, von Haehling S, Lainscak M, et al. The effects of a high-caloric protein-rich oral nutritional supplement in patients with chronic heart failure and cachexia on quality of life, body composition, and inflammation markers: a randomized, double-blind pilot study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2010;1(1):35-42. [CrossRef]

7. Holyday M, Daniells S, Bare M, Caplan GA, Petocz P, Bolin T. Malnutrition screening and early nutrition intervention in hospitalised patients in acute aged care: a randomised controlled trial. *J Nutr Health Aging*. 2012;16(6):562-568. [CrossRef]
8. Bonilla-Palomas JL, Gámez-López AL, Castillo-Domínguez JC, et al. Nutritional intervention in malnourished hospitalized patients with heart failure. *Arch Med Res*. 2016;47(7):535-540. [CrossRef]
9. Deutz NE, Matheson EM, Matarese LE, et al. Readmission and mortality in malnourished, older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement: a randomized clinical trial. *Clin Nutr*. 2016;35(1):18-26. [CrossRef]

SORU 14.

Kronik obstrüktif akciğer hastalarında (KOAH) oral beslenme ürünü (ONS) kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?

ÖNERİ 14.

Oral besin alımı yeterli olmayan KOAH'lı hastalarda ONS kullanımı önerilir. KOAH hastalarında hastalığa özgü ONS kullanımını destekleyen yeterli kanıt yoktur.

YORUM 14.

KOAH hastalarında yaygın olarak görülen malnütrisyon,¹⁻³ solunumun bozulmasına, diyafragmatik kas kütlelerinin azalmasına, egzersiz kapasitesinin düşmesine neden olur ve mortalitede artışa yol açar. Bu nedenle beslenme desteği, tedavinin önemli bir parçasıdır.³⁻⁶ KOAH hastalarında beslenme planı yapmak için önce hastanın nüt-risyonel risk kategorisini saptamak, ardından beslenmeye engel olabilecek semptomları (bulantı, iştahsızlık, enfeksiyon, vb.) ve beslenme hedeflerini belirlemek gerekir.⁷ Malnütrisyon veya malnütrisyon riski olan veya BKİ <20 kg/m² olan KOAH hastalarında oral besin alımı ile yeterli beslenme sağlanamıyorsa, toplam enerji alımını artırmak, kilo alımını sağlamak, antropometrik ölçümleri, el kavrama kuvvetini ve yaşam kalitesini artırmak amacıyla diyet danışmanlığı ile birlikte ONS verilmelidir.^{3,5,8,9}

NICE kılavuzunda, verilen ONS ürününün düşük hacimli, yüksek enerji ve yüksek proteinli olması, hastanın oral alımına ek 300-900 kcal/gün (günde 1-3 defada olacak şekilde) içermesi ve en az 2-3 ay süreli olması önerilmiştir.⁸ Karbonhidrata göre yağın daha yüksek oranda bulunduğu ONS'ler daha az CO₂ üretimine neden olur ve daha düşük solunum katsayısı değerine sahiptir.^{5,6} Arteriyel yüksek karbondioksitli KOAH olgularında düşük karbonhidrat içerikli ONS tercih edilmesinin, solunum gaz parametrelerine de olumlu etkileri olabilir.

KOAH hastalarının daha kolay tüketebildiği⁷ düşük hacimli, yüksek kalorili bir takviye sağlamanın en etkili yolu, yüksek yağ oranı olan ONS'ler olabilir.⁵ Ancak stabil KOAH'ta hastalığa özgü ürünlerin, standart, yüksek protein veya yüksek enerjili ürünlerle karşılaştırıldığında ek bir avantajı saptanmamıştır.¹⁰

Malnütrisyonu olmayan KOAH'lı hastalardan pulmoner rehabilitasyon (PR) programı uygulananlara ONS verilebilir. Büyük çoğunluğu BKİ >20 kg/m² olan ve PR için refere edilen KOAH'lı hastaların çoğunda yetersiz enerji ve protein alımı bulunmuş, PR programındaki egzersizler göz önüne alındığında yeterli enerji ve protein alımının önemi vurgulanmıştır.¹¹ Ayrıca 2 randomize kontrollü çalışmada, malnütrisyonu olmayan KOAH'lı hastalarda ONS tüketilmesi ile kilo ve egzersiz performansında anlamlı artış saptanmıştır.^{12,13} Farklı bir çalışmada stabil veya non-stabil akut alevlenme olan KOAH'lı hasta gruplarında, ONS kullanımının; enerji ve protein alımının artırılması ve egzersiz kapasitesinin iyileştirilmesi şeklinde olumlu etkileri saptanmıştır.^{14,15} KOAH'lı hastalarda egzersiz ile birlikte ONS kullanımı yaşam kalitesi üzerine olumlu etkilere sahiptir.¹⁶

ONS verilirken omega 3 (ω3), dallı zincirli bir aminoasit olan lösin, A-C-E ve D vitamini eklemeleri ile hedefe yönelik beslenme planı uygulanabilir. KOAH inflamatuvar bir süreç olduğundan, kaşeksinin önlenmesi için anti-inflamatuvar olarak omega 3 (ω3) yağ asidi ve A,C,E vitamini; kas protein sentezi ve kas kuvvetinin artması için D vitamini suplementasyonunun, ONS içeriğinde veya ek olarak verilmesinin yararı olabilir.⁵ Bu hasta grubunda özellikli içeriğe sahip ürünlerin (EPA, PUFA, HMB, esansiyel amino asit) olumlu etkileri görülmekle birlikte net bir öneri vermek henüz mümkün değildir.¹⁷⁻¹⁹ Fazla hacimde besin tüketimi ve sebep olabileceği postprandial dispne için kaçınmak için sık sık ve az miktarda ONS verilmesi tercih edilir.¹⁰ Beslenme tedavileri, bir egzersiz programı ile kombine edildiğinde daha etkilidir.¹³

KAYNAKLAR

1. Montalvan V, Lee J, Bueso T, De Toledo J, Rivas K. Neurological manifestations of COVID-19 and other coronavirus infections: a systematic review. *Clin Neurol Neurosurg.* 2020;194:105921. [\[CrossRef\]](#)
2. Collins PF, Elia M, Kurukulaaratchy RJ, Stratton RJ. The influence of deprivation on malnutrition risk in outpatients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Clin Nutr.* 2018;37(1):144-148. [\[CrossRef\]](#)
3. Ferreira IM, Brooks D, White J, Goldstein R. Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12. [\[CrossRef\]](#)
4. Ferreira IM, Brooks D, Lacasse Y, Goldstein RS. Nutritional support for individuals with COPD: a meta-analysis. *Chest.* 2000;117(3):672-678. [\[CrossRef\]](#)
5. Hsieh MJ, Yang TM, Tsai YH. Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Formos Med Assoc.* 2016;115(8):595-601. [\[CrossRef\]](#)
6. Rawal G, Yadav S. Nutrition in chronic obstructive pulmonary disease: a review. *J Transl Int Med.* 2015;3(4):151-154. [\[CrossRef\]](#)
7. Shepherd AB, Bowell K. 'Mind the gap': the importance of managing malnutrition in chronic obstructive pulmonary disease. *Br J Nurs.* 2019;28(22):1442-1449. [\[CrossRef\]](#)
8. Holdoway A, Banner J, Bostock B. Managing malnutrition in COPD. 2016.
9. Aldahir AM, Rajeh AMA, Aldabayan YS, et al. Nutritional supplementation during pulmonary rehabilitation in COPD: a systematic review. *Chronic Respir Dis.* 2020;17:1479973120904953. [\[CrossRef\]](#)
10. Anker SD, John M, Pedersen PU, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: cardiology and pulmonology. *Clin Nutr.* 2006;25(2):311-318. [\[CrossRef\]](#)
11. Holst M, Beck AM, Rasmussen HH, Lange P. Insufficient intake of energy and protein is related to physical functional capacity among COPD patients referred to municipality based pulmonary rehabilitation. *Clin Nutr ESPEN.* 2019;30:35-41. [\[CrossRef\]](#)
12. Steiner MC, Barton RL, Singh SJ, Morgan MD. Nutritional enhancement of exercise performance in chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Thorax.* 2003;58(9):745-751. [\[CrossRef\]](#)
13. Schols AM, Soeters PB, Mostert R, Pluymers RJ, Wouters EF. Physiologic effects of nutritional support and anabolic steroids in patients with chronic obstructive pulmonary disease. A placebo-controlled randomized trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995;152(4 Pt 1):1268-1274. [\[CrossRef\]](#)
14. Vermeeren MA, Wouters EF, Geraerts-Keeris AJ, Schols AM. Nutritional support in patients with chronic obstructive pulmonary disease during hospitalization for an acute exacerbation; a randomized controlled feasibility trial. *Clin Nutr.* 2004;23(5):1184-1192. [\[CrossRef\]](#)
15. Weekes CE, Emery PW, Elia M. Dietary counselling and food fortification in stable COPD: a randomised trial. *Thorax.* 2009;64(4):326-331. [\[CrossRef\]](#)
16. Ingadottir AR, Beck AM, Baldwin C, et al. Oral nutrition supplements and between-meal snacks for nutrition therapy in patients with COPD identified as at nutritional risk: a randomised feasibility trial. *BMJ Open Respir Res.* 2019;6(1):e000349. [\[CrossRef\]](#)
17. Ogasawara T, Marui S, Miura E, et al. Effect of eicosapentaenoic acid on prevention of lean body mass depletion in patients with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective randomized controlled trial. *Clin Nutr ESPEN.* 2018;28:67-73. [\[CrossRef\]](#)
18. Sugawara K, Takahashi H, Kasai C, et al. Effects of nutritional supplementation combined with low-intensity exercise in malnourished patients with COPD. *Respir Med.* 2010;104(12):1883-1889. [\[CrossRef\]](#)

19. Deutz NE, Matheson EM, Matarese LE, et al. Readmission and mortality in malnourished, older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement: a randomized clinical trial. *Clin Nutr.* 2016;35(1):18-26.

[CrossRef]

SORU 15.

Nörolojik hastalığı olanlarda oral beslenme ürünü (ONS) kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?

ÖNERİ 15.

Nörolojik hastalıklarda ONS seçiminde içerik ve doz açısından özel bir farklılık yoktur. Yutma güvenliği olmayan hastalara ONS verilmemelidir. ONS, yutma bozukluğu olmayan amyotrofik lateral skleroz, Parkinson, demans ve multipl skleroz hastalarında kilo kaybını engellemek, günlük kalori ve protein ihtiyaçlarını karşılamak için normal diyetle eklenebilir.

(Yutma güclüğü olan hastalar için lütfen 17. maddeye bakınız)

YORUM 15.

İnme, Parkinson, amyotrofik lateral skleroz (ALS), demans, multipl skleroz (MS) gibi nörolojik hastalar, hastalığın yol açtığı disfaji, bilinç bozukluğu, kognitif kayıp, algı kusurları, nörolojik defisit sonucunda ellerini kullanamama ve gıdaya ulaşamama gibi nedenlerle malnütrisyon ve dehidratasyona çok yatkındırlar. Bu hastaların izlemlerinde nörolojik bulgularının yanında mutlaka nütrisyonel durumlarının da göz önüne alınması gerekir. Malnütrisyon riski yüksek ya da malnütrisyon gelişmiş nörolojik hastalarda, oral besin alımı yeterli olmuyorsa, ONS kullanılabilir. Nörolojik hastalıklar, yutma bozuklukları ve malnütrisyon ile ilişkilendirilen hastalıklar olup; tümünde orofaringeal disfajinin (OD) yönetimi yaşamsal değere sahiptir. Bu hasta grubuna ONS'ler reçete edilirken yutma yetenekleri mutlaka değerlendirilmelidir. Yatak başı disfaji tarama testlerinde başarısız olan hastalara, aspirasyon riski nedeniyle, ileri disfaji değerlendirilmeden, ONS verilmemelidir. Sadece disfajisi olmayan nörolojik hastalar ONS kullanabilir.¹⁻⁴ Ayrıca OD gelişen hastalarda düzenli olarak yutma değerlendirmesi tekrarlanmalı, yutma fonksiyonları geri kazanıldı ise kıvam artırıcılar ile ONS ve/veya kıvamı koyulaştırılmış besinler yavaş yavaş denenmelidir.¹

Nörolojik hastalıklar arasında ONS'lerin kullanımı ile ilgili üzerinde en çok araştırma yapılanlar demans ve inmedir. Demans hastalarında bugüne dek yapılmış

10 çalışma ve çok sayıda derleme ile ONS'lerin etkisi incelenmiştir.⁵⁻²² Hasta toleransı genelde yüksektir. ONS'ler kilo artışı sağlar ve yağsız vücut kütlelerini artırabilir.⁵

Yapılan araştırmaların çoğunda ONS kullanımının kognitif testler üzerine iyileştirici bir etkisi olmadığı gösterilmiştir.^{5,8-10} Sadece bir çalışmada 1 yıl kullanımdan sonra ONS'nin kontrol grubuna göre bazı kognitif testler üzerine olumlu etkileri görülmüştür.¹¹ ONS kullanımının fiziksel ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisi gösterilmemiştir.^{5,8,10,12,13} Alzheimer Hastalarında kognitif fonksiyonlar üzerine farklı özel içerikli nütrisyonel ürünlerin etkisini araştıran çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu amaçla kullanılan özel içerikli nütrisyonel ürünlerde omega-3, farklı vitamin ve eser elementler mevcuttur. Bunlar arasında sadece ikisi ("omega-3 çoklu doymamış yağ asidi, üridin monofosfat, kolin, fosfolipid, vitamin E, C, B6 ve B12, folik asit, selenyum" ve "folik asit, vitamin B12, vitamin E, S-adenozil-metionin, N-asetil sistein, asetil-L-karnitin") ile yapılan çalışmalarda, bazı hastalarda belirli kognitif alanlarda sınırlı hafif düzelmeler gösterilmiştir.^{14,15} Liyofilize besinlerden oluşan tam formül bir ürün (Vegenat®-med S.A., Madrid, Spain) ve vitamin E, C, B12, folik asit, çinko, bakır, manganez, arjininden oluşan bir diğer formülle olumlu sonuçlar elde edilememiştir.^{16,17} Bu ürünlerin rutin kullanımını destekleyecek bilimsel kanıtlar oluşmamıştır. Polifenol, flavonoid ve karotenoidler gibi fitokimyasallar,¹⁸ alfa lipoik asit,¹⁹ N-asetil sistein,²⁰ fosfatidil serin,²¹ asetil karnitin²² gibi farklı oral ürünlerin Alzheimer Hastalarında kognitif testler ve fonksiyonellik üzerine olumlu bir etkisi görülmemiştir.

İnme hastalarında rutin ONS kullanımı önerilmez. Yapılan çalışmalarda malnütrisyonu olmayan inme hastalarında ONS'lerin prognoz üzerine olumlu bir etkisi görülmemiştir. Sadece başvuru anında malnütrisyonu olan veya malnütrisyon riski bulunduran ve disfajisi olmayan inme hastalarında ONS'lerin bazı parametrelerde hafif olumlu etkileri olabilir.¹ Tek bir çalışmada başvuru anında malnütrisyonu olan hastalarda ONS'lerin normal diyetle göre mortaliteyi azalttığı görülmüştür.²³ ONS'lerin inme hastalarında, sağ kalım, hastane yatış süresi, fonksiyonel durum, enfeksiyonlar ve kognisyon üzerine etkisini araştıran çalışmalarda normal diyetle kıyasla ek faydası gösterilmemiştir.²⁴⁻²⁶

ALS kompleks nörodejeneratif bir hastalıktır. Solunum kaslarını da içeren ilerleyici iskelet kası atrofisine neden olan ilerleyici motor nöron kaybı ile karakterizedir. Bu hastalıkta anoreksi, disfaji ve kognitif disfonksiyon sık görülmektedir. Yüksek kalorili ONS'lerin kullanımı ile, yutabilir durumdaki ALS hastalarında kilo kaybı durdurulabilir, ancak nütrisyonel parametrelerin düzelmesinin sağ kalım üzerine olumlu etkisi gösterilmemiştir.^{27,28} ALS

hastalarında malnütrisyon tedavisinde uygun hastalarda ONS kullanılabileceği belirtilmektedir.¹

Parkinson hastaları artmış malnütrisyon riski altındadır ve hastalığın doğal seyri boyunca kilo kaybı ve beslenme durumu rutin olarak izlenmelidir. Parkinson hastalarının % 80'inden fazlasında hastalığın seyri sırasında disfaji ortaya çıkar. Yutma sorunları bazı olgularda erken dönemde dahi ortaya çıkabilir.²⁹ Parkinson hastalığı için reçete edilen ilaçların yan etkileri beslenme durumunu etkileyebilir. İlaç yan etkilerinin izlenmesi gerekmektedir. L-DOPA kullanan olgularda homosistein ve B vitamini seviyelerine özel dikkat gösterilmelidir.¹ Parkinson hastalarında ONS'lerin prognoz ve günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkisini araştıran bir araştırma yoktur. Flavanoidler, vitaminler, lipoik asit, karnitin gibi özel içeriklerin klinik bir faydası bulunmamıştır.^{1,30} Plasebo kontrollü bir çalışmada Parkinson hastalarında whey proteini kullanımının klinikte bir iyileşme sağlamadığı görülmüştür.³¹ Disfajik olmayan Parkinson hastalarında vücut ağırlığını korumak için yüksek kalorili ürünler tercih edilebilir. Yüksek protein içerikli ürünlerin L-DOPA dozları ile birlikte alınmaması gerekir.^{32,33}

Multipl skleroz (MS) hastalarında kilo kaybı, yetersiz beslenme ve hatta kaşeksi sık olarak görülebilir. MS hastaları, malnütrisyon açısından yakın takip edilmelidir. MS'de kilo kaybı ve yetersiz beslenme olası nedenleri: hareketliliğin azalması, uygun olmayan diyet, yeme veya içmede fiziksel zorluk, iştahsızlık, görme bozukluğu, bilinç fonksiyonlarında azalma ve disfajidir. Kilo kaybı ve yetersiz beslenme nedeninin belirlenmesi, tıbbi beslenme tedavisinde yol gösterecektir.³⁴ MS hastalarında ONS'lerin kliniğe katkısını araştıran bir çalışma mevcut değildir.¹

Müsküler distrofilerde egzersiz sonrası ONS ile protein ve kalori verilmesi kas proteini degradasyonunu azaltıp, fraksiyonel sentez hızını artırarak kas kaybını azaltabilir.³⁵

Nörolojik hastalıkların sonucunda nörolojik orofaringeal disfaji gelişen olgular, aspirasyon, aspirasyon pnömonisi, boğulma, artmış mortalite riski, dehidratasyon, kilo kaybı, yetersiz beslenme, hastanede kalış süresinde uzama gibi istenmeyen sonuçlar için artmış risk altındadır. Disfajiden şüphelenilen olgularda yiyeceklerin küçük öğünler halinde tüketilmesi ve diyet danışmanlığı ile yüksek kalorili yiyecekler tüketilmesi önerilmelidir. Konstipasyon gelişecek olur ise diyete lif ilavesi yapılabilir. Diyet kıvamında yumuşak, yarı katı, yarı sıvı gibi modifikasyonlar yapılabilir. Bu şekilde yiyeceğin oral fazda hazırlanması ve faringeal iletimi kolaylaştırılır. Hastada yutmada gecikme oluyor ise, daha yoğun sıvılara geçilebilir. Ancak, mevcut çalışmalar bu konuda tam ve yeterli bilgi vermemektedir. Postural manevralar (çene aşağı veya çene germe

postürü, baş rotasyon postürü ve baş hiperekstansiyon pozisyonu vb.) denenebilir. ALS hastalarında yutma bozukluklarının hastalık özellikleri ve progresyon ile ilişkili mekanizmaya göre değiştiği, çene germe postürünün, hava yolları için değerli bir koruma mekanizması sunduğu ve vakaların çoğunda yararlı olduğu gösterilmiştir.³⁶ Soğuk ve/veya ekşi besin tüketiminin özellikle inme sonrası disfaji hastalarındaki orofaringeal disfajide olumlu etkileri olabilir.^{37,38}

Nörolojik orofaringeal disfaji yönetimi, gıda ve/ veya sıvı modifikasyonunu, yutma rehabilitasyonunu ve kompensasyon stratejilerini içerebilir. Eğitimli bir disfaji uzmanı, hastaları aşağıdaki alanlarda değerlendirir ve önerilerini yapar:

- Yutmayı daha güvenli hale getirmek için sıvıların kıvamını değiştirmek, kıvamı artırılmış içecekler ağız boşluğundan, farinks ve yemek borusundan daha yavaş hareket edeceği için hava yolunu korumak için zaman sağlar.
- Özellikle çiğneme gücünün veya yemek borusu daralması/ tıkanıklığı varsa modifiye edilmiş diyetler, yutma için yiyeceklerin hazırlanmasına yardımcı olur.
- Yemek yerken ve içerken hastalara yardımcı olmak için pozisyon verme, duruş ve spesifik ekipman (disfaji tabakları ve özel kaşıklar gibi) yardımcı olabilir.
- Yutma için yiyeceğin hazır hale getirilmesine ve yutulduktan sonra ağız boşluğunu ve farinksini temizlemek için ağız ve yutma kaslarının güçlendirilmesine yardımcı olan egzersizler faydalı olabilir.

Disfajili hastalarda iyi sonuçlar elde etmek için, beslenmeye bütünsel bir yaklaşım gerekir. Beslenmenin besin tedariki dışında sosyal, duygusal ve kültürel önemli etkileri de vardır. Birçok hasta için yemek saati, günün en önemli kısmı olabilir.

Ek olarak disfajisi olan bir hastada aşağıdaki konulara dikkat edilmelidir:

- Yemeklerin zamanlaması:
 - Yorgunken besin alımı aspirasyon riskinin artmasına neden olabilir.
- Yiyeceklerin görünümü:
 - Fazla miktarda ve görsel olarak çekici olmayan yiyecekler hastayı yemekten alıkoyabilir ancak daha az miktarlar halinde, daha çekici bir servis yapılabilir.
 - Öğünlerin iştah açıcı görünmesi zor olabilir, bu nedenle hazırlık konusunda önerilerde bulunulması ve yardımcı olan bakıcıların beslenme sürecinde pozitiflik göstermesi önemlidir.
- Beğenme ve beğenmeme
 - Keyfi en üst düzeye çıkarmak için tercih önemlidir.

- İlaçlar
 - Ağız kuruluğu gibi yan etkiler, ilaçlara bağlı ortaya çıkabilir, bunun sonucunda mukoza ıslanması azalır ve yiyecekleri ıslatmak ve parçalamak için daha az tükürük olabilir.

Kıvam artırıcı kullanarak sıvıların viskozitesinin artırılması, orofaringeal disfaji için iyi bir yönetim stratejisidir. Ticari olarak temin edilebilen kıvam artırıcı tozlar, gerekli kıvamı elde etmek için içeceklere ilave edilebilir. Ambalajlarındaki talimatlara uygun olarak ve bir disfaji uzmanının talimatı doğrultusunda kullanılmalıdır. "Şeffaf" sakız esaslı koyulaştırıcılar, içeceklerin normal görünümünü ve tadını korur, böylece görsel çekiciliği ve lezzeti olumsuz etkilemez.³⁹ Disfajili hastaların uygun beslenme planlarının yapılmasında, multidisipliner ekibin bir parçası olarak çalışan, donanımlı hekim/diyetisyen/fizyoterapistlerin yer alması önemlidir.

Diyet Modifikasyonu: Uluslararası Disfaji Diyet Standardizasyonu Girişimi (The International Dysphagia Diet Standardization Initiative, IDDSI), uluslararası uzmanlardan oluşan bir ekip olup; modifiye gıdalar ve koyulaştırılmış sıvılar için, kültür, yaş, disfajinin altında yatan rahatsızlık ve bakım ortamına bakılmaksızın, disfajisi olan tüm bireylerde küresel olarak kullanılacak standart bir terminoloji/sınıflama geliştirmiştir. IDDSI sınıflaması toplam 8 seviye içermekte olup, içecekler seviye 0-4 arasında, gıdalar seviye 3-7 arasında değerlendirilir. Seviyeler, sayılar, metin etiketleri ve renk kodları ile tanımlanır. Seviye 2, 3 veya 4 kalınlaştırılmış sıvı gerektiren hastalar için önceden koyulaştırılmış içmeye hazır ticari ONS önerilir.⁴⁰ Özellikle büyük hacimlerde sıvıları yutamayan hastalarda daha yüksek enerji yoğunluğu olan (>2 kcal/mL), düşük hacimli (125 mL) ONS'lerin kullanımı uygundur. ONS tüketim sorunu olduğunda, çok yüksek enerjili, yüksek proteinli ONS'ler, gün boyunca 30-40 mL'lik küçük dozlarda verilebilir. Ticari kalınlaştırıcı tozlarının ONS'ye eklenmesi, topaklanmaya yol açabilir.

KAYNAKLAR

- Burgos R, Bretón I, Cereda E, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr.* 2018;37(1):354-396. [\[CrossRef\]](#)
- Wirth R, Smoliner C, Jäger M, et al. Guideline clinical nutrition in patients with stroke. *Exp Transl Stroke Med.* 2013;5(1):14. [\[CrossRef\]](#)
- Gomes F, Hookway C, Weekes CE, Royal College of Physicians Intercollegiate Stroke Working Party. Royal College of Physicians Intercollegiate Stroke Working Party evidence-based guidelines for the nutritional support of patients who have had a stroke. *J Hum Nutr Diet.* 2014;27(2):107-121. [\[CrossRef\]](#)
- Geeganage C, Beavan J, Ellender S, Bath PM. Interventions for dysphagia and nutritional support in acute and subacute stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;10:CD000323. [\[CrossRef\]](#)
- Lauque S, Arnaud-Battandier F, Gillette S, et al. Improvement of weight and fat-free mass with oral nutritional supplementation in patients with Alzheimer's disease at risk of malnutrition: a prospective randomized study. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(10):1702-1707. [\[CrossRef\]](#)
- Volkert D, Chourdakis M, Faxen-Irving G, et al. ESPEN guidelines on nutrition in dementia. *Clin Nutr.* 2015;34(6):1052-1073. [\[CrossRef\]](#)
- Allen VJ, Methven L, Gosney MA. Use of nutritional complete supplements in older adults with dementia: systematic review and meta-analysis of clinical outcomes. *Clin Nutr.* 2013;32(6):950-957. [\[CrossRef\]](#)
- de Sousa OL, Amaral TF. Three-week nutritional supplementation effect on long-term nutritional status of patients with mild Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2012;26(2):119-123. [\[CrossRef\]](#)
- Gil Gregorio P, Ramirez Diaz SP, Ribera Casado JM, DEMENU group. Dementia and nutrition. Intervention study in institutionalized patients with Alzheimer disease. *J Nutr Health Aging.* 2003;7(5):304-308.
- Faxén-Irving G, Andrén-Olsson B, af Geijerstam A, Basun H, Cederholm T. The effect of nutritional intervention in elderly subjects residing in group-living for the demented. *Eur J Clin Nutr.* 2002;56(3):221-227. [\[CrossRef\]](#)
- Navrátilová M, Jarkovský J, Cešková E, Leonard B, Sobotka L. Alzheimer disease: malnutrition and nutritional support. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2007;34(s1):S11-S13. [\[CrossRef\]](#)
- Wouters-Wesseling W, Rozendaal M, Snijder M, et al. Effect of a complete nutritional supplement on antibody response to influenza vaccine in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2002;57(9):M563-M566. [\[CrossRef\]](#)
- Wouters-Wesseling W, Slump E, Kleijer CN, de Groot LC, van Staveren WA. Early nutritional supplementation immediately after diagnosis of infectious disease improves body weight in psychogeriatric nursing home residents. *Aging Clin Exp Res.* 2006;18(1):70-74. [\[CrossRef\]](#)
- Scheltens P, Twisk JW, Blesa R, et al. Efficacy of Souvenaid in mild Alzheimer's disease: results from a randomized, controlled trial. *J Alzheimers Dis.* 2012;31(1):225-236. [\[CrossRef\]](#)
- Planas M, Conde M, Audivert S, et al. Micronutrient supplementation in mild Alzheimer disease patients. *Clin Nutr.* 2004;23(2):265-272. [\[CrossRef\]](#)
- Salas-Salvadó J, Torres M, Planas M, et al. Effect of oral administration of a whole formula diet on nutritional and cognitive status in patients with Alzheimer's disease. *Clin Nutr.* 2005;24(3):390-397. [\[CrossRef\]](#)
- Chan A, Paskavitz J, Remington R, Rasmussen S, Shea TB. Efficacy of a vitamin/nutriceutical formulation for early-stage Alzheimer's disease: a 1-year, open-label pilot study with an 16-month caregiver extension. *Am J Alzheimers Dis Other Dement.* 2008;23(6):571-585. [\[CrossRef\]](#)
- Mecocci P, Tinarelli C, Schulz RJ, Polidori MC. Nutraceuticals in cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Front Pharmacol.* 2014;5:147. [\[CrossRef\]](#)

19. Sauer J, Tabet N, Howard R. Alpha lipoic acid for dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;1(1):CD004244. [\[CrossRef\]](#)
20. Adair JC, Knoefel JE, Morgan N. Controlled trial of N-acetylcysteine for patients with probable Alzheimer's disease. *Neurology.* 2001;57(8):1515-1517. [\[CrossRef\]](#)
21. Kato-Kataoka A, Sakai M, Ebina R, Nonaka C, Asano T, Miyamori T. Soybean-derived phosphatidylserine improves memory function of the elderly Japanese subjects with memory complaints. *J Clin Biochem Nutr.* 2010;47(3):246-255. [\[CrossRef\]](#)
22. Hudson S, Tabet N. Acetyl-L-carnitine for dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(2):CD003158. [\[CrossRef\]](#)
23. Dennis M, Lewis S, Cranswick G, Forbes J, FOOD Trial Collaboration. FOOD: a multicentre randomised trial evaluating feeding policies in patients admitted to hospital with a recent stroke. *Health Technol Assess.* 2006;10(2):iii-iv, ix, ix-x, 1-120. [\[CrossRef\]](#)
24. Gariballa SE, Parker SG, Taub N, Castleden CM. A randomized, controlled, a single-blind trial of nutritional supplementation after acute stroke. *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 1998;22(5):315-319. [\[CrossRef\]](#)
25. Rabadi MH, Coar PL, Lukin M, Lesser M, Blass JP. Intensive nutritional supplements can improve outcomes in stroke rehabilitation. *Neurology.* 2008;71(23):1856-1861. [\[CrossRef\]](#)
26. Ha L, Hauge T, Spenning AB, Iversen PO. Individual, nutritional support prevents undernutrition, increases muscle strength and improves QoL among elderly at nutritional risk hospitalized for acute stroke: a randomized, controlled trial. *Clin Nutr.* 2010;29(5):567-573. [\[CrossRef\]](#)
27. Dorst J, Cypionka J, Ludolph AC. High-caloric food supplements in the treatment of amyotrophic lateral sclerosis: a prospective interventional study. *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener.* 2013;14(7-8):533-536. [\[CrossRef\]](#)
28. Wills AM, Hubbard J, Macklin EA, et al. Hypercaloric enteral nutrition in patients with amyotrophic lateral sclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled phase 2 trial. *Lancet.* 2014;383(9934):2065-2072. [\[CrossRef\]](#)
29. Miller N, Noble E, Jones D, Burn D. Hard to swallow: dysphagia in Parkinson's disease. *Age Ageing.* 2006;35(6):614-618. [\[CrossRef\]](#)
30. Ciulla M, Marinelli L, Cacciatore I, Stefano AD. Role of dietary supplements in the management of Parkinson's disease. *Biomolecules.* 2019;9(7). [\[CrossRef\]](#)
31. Tosukhowong P, Boonla C, Dissayabuttra T, et al. Biochemical and clinical effects of Whey protein supplementation in Parkinson's disease: A pilot study. *J Neurol Sci.* 2016;367:162-170. [\[CrossRef\]](#)
32. Barichella M, Cereda E, Pezzoli G. Major nutritional issues in the management of Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2009;24(13):1881-1892. [\[CrossRef\]](#)
33. Barichella M, Madio C, Cassani E, Magris C, Pezzoli G. Oral high-calorie, low-protein supplements in a Parkinson's disease patient: a case report. *Mov Disord.* 2011;26(2):354-355. [\[CrossRef\]](#)
34. Swank RL. Multiple sclerosis; a correlation of its incidence with dietary fat. *Am J Med Sci.* 1950;220(4):421-430. [\[CrossRef\]](#)
35. Andersen G, Ørngreen MC, Preisler N, et al. Protein-carbohydrate supplements improve muscle protein balance in muscular dystrophy patients after endurance exercise: a placebo-controlled crossover study. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2015;308(2):R123-R130. [\[CrossRef\]](#)
36. Solazzo A, Del Vecchio L, Reginelli A, et al. Search for compensation postures with videofluoromanometric investigation in dysphagic patients affected by amyotrophic lateral sclerosis. *Radiol Med.* 2011;116(7):1083-1094. [\[CrossRef\]](#)
37. Gatto AR, Cola PC, Silva RG, et al. Sour taste and cold temperature in the oral phase of swallowing in patients after stroke. *CoDAS.* 2013;25(2):164-168. [\[CrossRef\]](#)
38. Cola PC, Gatto AR, Silva RG, Spadotto AA, Schelp AO, Henry MA. The influence of sour taste and cold temperature in pharyngeal transit duration in patients with stroke. *Arq Gastroenterol.* 2010;47(1):18-21. [\[CrossRef\]](#)
39. Newman R, Vilardell N, Clavé P, Speyer R. Effect of bolus viscosity on the safety and efficacy of swallowing and the kinematics of the swallow response in patients with oropharyngeal dysphagia: white paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD). *Dysphagia.* 2016;31(2):232-249. [\[CrossRef\]](#)
40. What is IDDSI? [cited 2021 September, 30]. Available at: https://iddsi.org/IDDSI/media/images/Posters/IDDSI_Poster_What_is_IDDSI_Jan2020.pdf.

SORU 16.

Bası yarası olanlarda oral beslenme ürünü (ONS) kullanırken dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?

ÖNERİ 16.

Bası yarası olan veya bası yarası gelişme riski olan tüm hastalar mutlaka beslenme yönünden değerlendirilmelidir. Bası yarası olan hastalarda 30-35 kcal/kg/gün enerji, 1,25-1,5 g/kg/gün protein alımı hedeflenmelidir. Arjinin, glutamin, hidroksi metil bütirat (HMB), çinko ve A, C ve E vitamini gibi antioksidanlar içeren ONS'ler tercih edilebilir. ONS kullanımı bası yarası tedavisinin sadece bir parçasıdır ve mutlaka diğer tedavi yöntemleriyle birlikte uygulanmalıdır.

YORUM 16.

Bası yarası riski olan yaşlı hastalara ONS önerilebilir. Malnütrisyon, kilo kaybı, azalmış protein ve enerji alımı, bası yarası gelişimi için risk faktörleridir ve yara iyileşmesinde gecikme nedenleridir. Özellikle kırılğan yaşlılarda enerji ve protein ihtiyaçlarının karşılanamaması, bası yarası oluşumunu kolaylaştırabilir ve iyileşmesini geciktirir. Bası yarası olan

veya bası yarası açılma riski olan her hasta nütrisyonel yönden ayrıntılı değerlendirilmelidir.¹⁻³ Dört randomize kontrollü çalışmanın (RCT) değerlendirildiği bir meta-analizde daha önce bası yarası olmayan yaşlılarda ONS kullanımının standart bakıma göre bası yarası gelişmesini önlediği görülmüştür.⁴ Bununla birlikte bir Cochrane derlemesinde ONS kullanımının yeni bası yarası gelişimine etkisinin belirsiz olduğu ifade edilmiştir.⁵ Yaşlı hastalarda bası yarasının önlenmesiyle ilgili dört randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir derlemede ise, nütrisyonel müdahalenin akut olarak hastaneye yatırılmış yaşlı hastalarda 2.-4. haftada bası yarası gelişimini engellediği saptanmıştır.⁶ Bu nedenle ESPEN 2019 Geriatri Klinik Nütrisyon Rehberi'nde bası yarası riski olan yaşlı hastalarda ONS kullanımı önerilmektedir.⁷

Bası yarası olan malnütrisyonlu hastalara ONS önerilmektedir. Bu hastalarda ONS kullanımının bası yarasını iyileştirdiği saptanmıştır.⁸ ESPEN 2019 Geriatri Klinik Nütrisyon Rehberi'nde bası yarası olan malnütrisyonlu hastalarda ONS kullanımı önerilmektedir.⁷ Yukarıda da ifade edilen Cochrane derlemesinde bası yarası iyileşmesinde ONS etkisinin belirsiz olduğu ifade edilmiştir.⁵ Ancak bu derlemede, değerlendirmeye alınan bir çalışma istisna tutulmuştur²; protein, arjinin, çinko ve C vitamininden zengin ONS'ler, bası yarası iyileşmesinde hastane diyetine veya standart ONS'ye daha üstün bulunmuştur.⁹ Çinko protein sentezi için bir ko-faktördür ve eksikliği durumunda takviye edildiğinde yara iyileşmesini düzeltebilir. C vitamininin, kollajen yapımını artırıcı, immünmodülatör ve antioksidan etkileriyle yara iyileşmesini kolaylaştırdığı düşünülmektedir.^{10,11} Bası yarası olan uzun dönem bakım hastalarında veya evde bakım tedavisi alan hastalarda, özgün ONS kullanımının standart nütrisyon desteğine göre daha olumlu olduğu gözlenmiştir.^{7-9,12} Akut bakım servislerinde yatan hastalarda da benzer etkiler gözlenmiştir.¹³ Bu nedenle bası yarası olan hastalarda arjinin, glutamin, HMB, çinko, antioksidan içeren ONS'ler tercih edilebilir. ESPEN rehberinde çoklu komorbiditesi ve bası yarası olan olgularda arjinin, glutamin ve HMB'nin oral/enteral beslenmeye eklenebileceği ifade edilmiştir.¹⁴ Maliyet etkinlik analizlerinde özel içerikli ONS'lerin kullanımının toplam maliyetlerde azalma sağlayabildiği gösterilmiştir.¹⁵⁻¹⁷

Oral alımı olan hastalar için oral destek tedavisi bası yarası gelişimini azaltabilir, oluşan yaraların iyileşmesini hızlandırabilir. Nütrisyonel destek tedavisi mutlaka bası yarasına yönelik diğer tedavi yöntemleriyle birlikte uygulanmalıdır. Tek başına özellikli bir ONS kullanarak bası yarasının iyileşmesini beklemek hatadır.³

KAYNAKLAR

- Schols JM, Heyman H, Meijer EP. Nutritional support in the treatment and prevention of pressure ulcers: an overview of studies with an arginine enriched oral nutritional supplement. *J Tissue Viability*. 2009;18(3):72-79. [\[CrossRef\]](#)
- Cereda E, Neyens JCL, Caccialanza R, Rondanelli M, Schols JMGA. Efficacy of a disease-specific nutritional support for pressure ulcer healing: a systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging*. 2017;21(6):655-661. [\[CrossRef\]](#)
- Jaul E. Assessment and management of pressure ulcers in the elderly: current strategies. *Drugs Aging*. 2010;27(4):311-325. [\[CrossRef\]](#)
- Stratton RJ, Ek AC, Engfer M, et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2005;4(3):422-450. [\[CrossRef\]](#)
- Langer G, Fink A. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;6(6):CD003216. [\[CrossRef\]](#)
- Lozano-Montoya I, Vélez-Díaz-Pallarés M, Abraha I, et al. Nonpharmacologic interventions to prevent pressure ulcers in older patients: an overview of systematic reviews (the software ENgine for the assessment and optimization of drug and non-drug therapy in older persons [SENATOR] definition of optimal evidence-based non-drug therapies in older people [ONTOP] series). *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(4):370. e1-:e10.
- Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2019;38(1):10-47. [\[CrossRef\]](#)
- Cereda E, Klersy C, Seriola M, Crespi A, D'Andrea F, OligoElement Sore Trial Study Group. A nutritional formula enriched with arginine, zinc, and antioxidants for the healing of pressure ulcers: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2015;162(3):167-174. [\[CrossRef\]](#)
- Cereda E, Gini A, Pedrolli C, Vanotti A. Disease-specific, versus standard, nutritional support for the treatment of pressure ulcers in institutionalized older adults: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(8):1395-1402. [\[CrossRef\]](#)
- Citty SW, Cowan LJ, Wingfield Z, Stechmiller J. Optimizing nutrition care for pressure injuries in hospitalized patients. *Adv Wound Care*. 2019;8(7):309-322. [\[CrossRef\]](#)
- Posthauer ME. Do patients with pressure ulcers benefit from oral zinc supplementation? *Adv Skin Wound Care*. 2005;18(9):471-472. [\[CrossRef\]](#)
- Desneves KJ, Todorovic BE, Cassar A, Crowe TC. Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers: a randomised controlled trial. *Clin Nutr*. 2005;24(6):979-987. [\[CrossRef\]](#)
- Wong A, Chew A, Wang CM, Ong L, Zhang SH, Young S. The use of a specialised amino acid mixture for pressure ulcers: a placebo-controlled trial. *J Wound Care*. 2014;23(5):259-60, 262. [\[CrossRef\]](#)
- Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clin Nutr*. 2018;37(1):336-353. [\[CrossRef\]](#)
- Cereda E, Klersy C, Andreola M, et al. Cost-effectiveness of a disease-specific oral nutritional support for pressure ulcer healing. *Nutrition*. 2016;32(3):405.

16. Van Anholt RD, Sobotka L, Meijer EP, et al. Specific nutritional support accelerates pressure ulcer healing and reduces wound care intensity in non-malnourished patients. *Nutrition*. 2010;26(9):867-872. [CrossRef]
17. Pham B, Stern A, Chen W, et al. Preventing pressure ulcers in long-term care: a cost-effectiveness analysis. *Arch Intern Med*. 2011;171(20):1839-1847. [CrossRef]

SORU 17.

Yutma bozukluğu şüphesi olan hastalarda oral beslenme ürünü (ONS) kullanımında dikkat edilmesi ve göz önünde bulundurulması gereken özellikler nelerdir?

ÖNERİ 17.

Yutma bozukluğu şüphesi olan hastalarda yutma değerlendirmesi yapmadan ONS verilmemelidir. Disfaji ve aspirasyon varlığı yatak başı yutma testleriyle araştırılabilir. Yatak başı değerlendirmede güvenli yuttuğu tespit edilen hastalara ONS verilebilir. Güvenli yutma sağlayamayan hastalarda ileri disfaji değerlendirmesi yapılmalıdır. İleri disfaji değerlendirmesi sonucuna göre sıvı ya da farklı formda (kıvamı arttırılmış sıvı vb.) ONS başlanması, diyet içerik ve kıvamının değiştirilmesi (kıvam arttırıcı ürünlerle) veya tüple beslenme gibi kararlar alınabilir.

YORUM 17.

Disfaji, malnütrisyondan önemli bir nedenidir. Disfajili hastaların, uygun ve zamanında beslenme tedavi planlarının yapılabilmesi için, multidisipliner bir ekibin (ekip elemanları: Kulak Burun Boğaz uzmanı, Nörolog, Fizyoterapist, Cerrah, Gastroenterolog, Diyetisyen, Hemşire), veya disfaji biriminin bir parçası olarak çalışan, uygun niteliklere sahip sağlık uzmanlarının değerlendirmesi önemlidir. Malnütrisyonu olan hastalarda ONS reçete edilmeden önce hastanın yutma durumu mutlaka değerlendirilmelidir. ONS reçete edilecek tüm hastalarda yutma işlevi ve aspirasyon riski sorgulanmalıdır. Bunun için özel geliştirilmiş tarama testleri (EAT-10, Sydney Swallowing Questionnaire, Swallowing Disturbance Questionnaire) kullanılabilir. Şüpheli olan olgularda yatak başı yutma testleri yapılmalıdır.¹⁻⁷

Yatak başı yutma değerlendirmesi, bu konuda deneyimli hekim, fizyoterapist, diyetisyen veya hemşire tarafından yapılabilir. Yatak başı yutma değerlendirmesi için 3 ons (yaklaşık 90 mL) su yutma testi,⁸ volüm-viskozite yutma testi,⁹ 50 mL su yutma testi,¹⁰ mMASA (modified Mann Assessment of Swallowing Ability),¹¹ Barnes-Jewish Hospital-Stroke Dysphagia Screen,¹² TOR-BSST (Toronto Bedside Swallowing Screening Test),¹³ GUSS (Gugging Swallowing Screen),¹⁴ Emergency Physician Dysphagia

Screening¹⁵ gibi testler kullanılabilir. Bu testlerin güvenilirliği özellikle nörojenik orofaringeal disfajisi olan inme hastalarında gösterilmiştir. Beş ile yüz ml arasında değişen miktarlarda suyun ve farklı kıvamlarda gıdaların yutulması sonrası ortaya çıkan öksürük, ıslak ses, boğulma hissi ve oksijen saturasyonunda düşme gibi parametrelerin tespitine dayanır.^{5,16-20}

Yatak başı disfaji değerlendirmesinde güvenli yutamadığı görülen hastalara ONS verilmemesi, ileri disfaji değerlendirmesi yapılır.¹⁻³ İleri disfaji değerlendirmesi videofloroskopi ya da fiberoptik endoskopi yutma değerlendirmesi (Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing, FEES) ile yapılır. Ultrasonografi, manometri ve EMG kullanılabilecek diğer yöntemlerdir.^{3,19,21,22} Videofloroskopi ve FEES ile güvenli yuttuğu görülen hastalara kontrollü olarak ONS verilebilir. İzlemede yutma durumu aralıklarla tekrar değerlendirilmelidir. Videofloroskopi ve FEES ile özofageal faz dahil yutmanın evrelerini, disfajinin fizyopatolojisini, solunum ile yutmanın koordinasyonunu, rehabilitasyon, manevra ve pozisyonel düzenlemelerin etkinliğini görmek, hastalığın seyri ve tedaviye yanıtı izlemek mümkündür.^{20,23} Videofloroskopi ve FEES ile aspirasyon, penetrasyon, sızma, faringeal göllenme görülen hastalara ONS önerilmemelidir, bu hastalar enteral besleme tüpü ile beslenmelidir. Videofloroskopi ve FEES sırasında yapılan volüm-viskozite yutma testi sonucuna göre nütrisyonel tedavi ve desteğin planlanması önerilir.^{3,5} Özellikle oral fazda gecikme, çiğneme bozukluğu, yutma apraksisi olan bazı hastalarda, videofloroskopi ve FEES ile belirli postür ve manevralar yaptırılır. ONS'lere benzer kıvamda sıvıları yutarken hava yolunun korunabildiği, aspirasyon, sızma, penetrasyonun olmadığı, güvenli yutabildiği gösterilen hastalar beslenme tüpü takılmadan, yutma manevraları ve postür tekniklerinin eğitimi verilerek ONS kullanılabilir.^{3,21,24-26}

(Ek bilgi için lütfen 15. öneri ve yoruma bakınız.)

KAYNAKLAR

1. Nawaz S, Tulunay-Ugur OE. Dysphagia in the older patient. *Otolaryngol Clin North Am*. 2018;51(4):769-777. [CrossRef]
2. Ortega O, Martín A, Clavé P. Diagnosis and management of oropharyngeal dysphagia among older persons, state of the art. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18(7):576-582. [CrossRef]
3. Baijens LW, Clavé P, Cras P, et al. European Society for Swallowing Disorders—European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. *Clin Interv Aging*. 2016;11:1403-1428. [CrossRef]
4. Altman KW, Richards A, Goldberg L, Frucht S, McCabe DJ. Dysphagia in stroke, neurodegenerative disease, and advanced dementia. *Otolaryngol Clin North Am*. 2013;46(6):1137-1149. [CrossRef]
5. Rofes L, Arreola V, Mukherjee R, Clavé P. Sensitivity and specificity of the Eating Assessment Tool and the

- Volume-Viscosity swallow Test for clinical evaluation of oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterol Motil.* 2014; 26(9):1256-1265. [\[CrossRef\]](#)
6. Wallace KL, Middleton S, Cook IJ. Development and validation of a self-report symptom inventory to assess the severity of oral-pharyngeal dysphagia. *Gastroenterology.* 2000;118(4):678-687. [\[CrossRef\]](#)
 7. Cohen JT, Manor Y. Swallowing disturbance questionnaire for detecting dysphagia. *Laryngoscope.* 2011;121(7):1383-1387. [\[CrossRef\]](#)
 8. DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. *Arch Neurol.* 1992;49(12):1259-1261. [\[CrossRef\]](#)
 9. Clavé P, Arreola V, Romea M, Medina L, Palomera E, Serra-Prat M. Accuracy of the volume-viscosity swallow test for clinical screening of oropharyngeal dysphagia and aspiration. *Clin Nutr.* 2008;27(6):806-815. [\[CrossRef\]](#)
 10. Arsava EM, Aydođdu İ, Güngör L, Işıkyay CT, Yaka E. Nutritional approach and treatment in patients with stroke, an expert opinion for turkey. *Turk Noroloji Derg.* 2018;24(3):226-242.
 11. Antonios N, Carnaby-Mann G, Crary M, et al. Analysis of a physician tool for evaluating dysphagia on an inpatient stroke unit: the modified Mann Assessment of Swallowing Ability. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2010;19(1):49-57. [\[CrossRef\]](#)
 12. Edmiaston J, Connor LT, Steger-May K, Ford AL. A simple bedside stroke dysphagia screen, validated against videofluoroscopy, detects dysphagia and aspiration with high sensitivity. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2014;23(4):712-716. [\[CrossRef\]](#)
 13. Martino R, Silver F, Teasell R, et al. The toronto bedside swallowing screening test (TOR-BSST) development and validation of a dysphagia screening tool for patients with stroke. *Stroke.* 2009;40(2):555-561. [\[CrossRef\]](#)
 14. Trapl M, Enderle P, Nowotny M, et al. Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke.* 2007;38(11):2948-2952. [\[CrossRef\]](#)
 15. Turner-Lawrence DE, Peebles M, Price MF, Singh SJ, Asimos AW. A feasibility study of the sensitivity of emergency physician dysphagia screening in acute stroke patients. *Ann Emerg Med.* 2009;54(3):344-8, 348.e1. [\[CrossRef\]](#)
 16. Schepp SK, Tirschwell DL, Miller RM, Longstreth Jr WT. Swallowing screens after acute stroke: a systematic review. *Stroke.* 2012;43(3):869-871. [\[CrossRef\]](#)
 17. Brodsky MB, Suiter DM, González-Fernández M, et al. Screening accuracy for aspiration using bedside water swallow tests: a systematic review and meta-analysis. *Chest.* 2016;150(1):148-163. [\[CrossRef\]](#)
 18. Kertscher B, Speyer R, Palmieri M, Plant C. Bedside screening to detect oropharyngeal dysphagia in patients with neurological disorders: an updated systematic review. *Dysphagia.* 2014;29(2):204-212. [\[CrossRef\]](#)
 19. Ramsey DJ, Smithard DG, Kalra L. Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke.* 2003;34(5):1252-1257. [\[CrossRef\]](#)
 20. Baijens L, Barikroo A, Pilz W. Intrarater and interrater reliability for measurements in videofluoroscopy of swallowing. *Eur J Radiol.* 2013;82(10):1683-1695. [\[CrossRef\]](#)
 21. Wirth R, Dziewas R, Beck AM, et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons—from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting. *Clin Interv Aging.* 2016;11:189-208. [\[CrossRef\]](#)
 22. Cook IJ. Oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology Clinics of North America.* Gastroenterology Clinics. 2009;38(3):411-431. [\[CrossRef\]](#)
 23. Kelly AM, Drinnan MJ, Leslie P. Assessing penetration and aspiration: how do videofluoroscopy and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing compare? *Laryngoscope.* 2007;117(10):1723-1727. [\[CrossRef\]](#)
 24. Valentini V, Marazzi F, Bossola M, et al. Nutritional counseling and oral nutritional supplements in head and neck cancer patients undergoing chemoradiotherapy. *J Hum Nutr Diet.* 2012;25(3):201-208. [\[CrossRef\]](#)
 25. Wright L, Cotter D, Hickson M. The effectiveness of targeted feeding assistance to improve the nutritional intake of elderly dysphagic patients in hospital. *J Hum Nutr Diet.* 2008;21(6):555-62; quiz 564. [\[CrossRef\]](#)
 26. Trejo A, Boll MC, Alonso ME, Ochoa A, Velásquez L. Use of oral nutritional supplements in patients with Huntington's disease. *Nutrition.* 2005;21(9):889-894. [\[CrossRef\]](#)

SORU 18

Kıvam artırıcı ürünler hangi durumlarda ve nasıl kullanılmalıdır?

ÖNERİ 18

Orofarengal disfajisi olan ve özellikle sıvı alımı sırasında aspirasyon riski yaşayan hastalarda enteral veya parenteral nütrisyona geçmeden önce kıvam artırıcı ürünler kullanılabilir. Nişasta veya ksantan sakızı içeren kıvam artırıcılar ile su dahil tüm içecekler nektar, bal veya puding kıvamına getirilebilir. Reçete etmeden önce hastanın hangi kıvamda sıvıyı yutabileceği mutlaka yatak başı hacim viskozite yutma testi (Volume Viscosity Swallowing Test, VVST) ya da ideal olarak videoflorskopi (Videoflorscopy, VFS) veya fiberoptik endoskopik yutma değerlendirmesi (Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing, FEES) gibi yöntemlerle belirlenmelidir. Sıvı gıdaların kıvam artırıcılar ile verilmesi, artmış farengal rezidü ve dehidratasyon riski taşır.

YORUM 18.

Sıvı alımı, hidrasyon ve normal fizyoloji için şarttır. Orofarengal disfajisi olan hastalarda ince, sıvı gıdaların aspire edilme riski daha yüksektir. Kıvam artırıcılar, su ve sıvı gıdaların kıvamını artırmak, disfajisi olan hastalarda yutmanın güvenliğini ve etkinliğini artırmak için kullanılabilir alternatif bir yöntemdir.¹⁻³ Kıvamı artırılmış

sıvılar, hava yolunun kapanması için daha fazla zaman tanımak ve sıvı akışının yavaşlatılması amacıyla sıklıkla önerilmektedir. Kıvamı artırılmış sıvıların kullanımı, disfajiyi tedavi ve kontrol altına almada klinik uygulamanın temel taşı haline gelmiştir. Pektin, guam sakızı, ksantan sakızı, arabik sakız, maltodekstrin ve karregen an gıda endüstrisinde kullanılan kıvam artırıcılarıdır. Ülkemizde reçete edilebilecek kıvam artırıcıların içeriğinde modifiye nişasta ve ksantan sakızı bulunur.

Modifiye nişasta granülleri, suyu absorbe edip şişme özelliğine sahip karbonhidratlardan oluşur. Karıştırıldıktan sonra bekletilirse, 30 dakika boyunca suyu absorbe etmeye devam ederler, viskoziteleri artar, sonra da giderek azalmaya başlar. Nişasta yapısında kıvam artırıcılar ağızda amilaz ile sindirilmeye başlar. Bu midede de büyük oranda devam eder. İnce bağırsaklara ulaştığında tamamına yakını su halindedir ve buradan emilir. Ksantan sakızı granülleri suyla karıştığında, zaman içinde viskozitesi değişmeyen stabil halkalar oluşturur. Amilazla parçalanmaz. Sakız içerikli kıvam artırıcılarla kıvamlandırılarak alınan su, ksantan sakızını parçalayacak mikroorganizmaların bulunduğu ve suyun büyük oranda emildiği kalın bağırsaklara kadar parçalanmadan taşınır.^{1,4}

Sıvılar kıvam artırıcılar ile karıştırıldığında üç farklı kıvam elde edilir; nektar, bal, puding.⁵ IDDS (International Dysphagia Diet Standardization Initiative) kıvamı artırılmış sıvıları 5 kategoriye ayırmıştır (0-ince, 1-kıvamı çok az artırılmış, 2-kıvamı hafif artırılmış, 3-orta kıvamda, 4-kıvamı aşırı artırılmış).

İnme, Alzheimer, Parkinson, vokal kord paralizisi gibi nörojenik orofaringeal disfajisi olan, baş boyun kanseri veya travması olan hastalarda kıvam artırıcılar ile sıvıların kıvamı nektar, kaşık kalınlığı veya puding kıvamına artırıldığında, VFS ve FEES ile daha az aspirasyon ve laringeal penetrasyon olduğu gösterilmiştir.^{1,3,6-9} İnme hastalarında yutma düzeline kadar veya nörodejeneratif hastalarda enteral nütrisyona geçme aşamasını geciktirmek için kullanılabilir. Ancak kıvam artırıcıların kullanımının nütrisyonel durumu veya dehidratasyonu düzeltmeye, pnömoni önlenmesine veya prognoza olumlu katkısı olduğunu gösteren bilimsel kanıtlar mevcut değildir. Buna rağmen pek çok merkezde kıvam artırıcılar halen disfajiyi tedavisinde önemli bir seçenek olarak yerini korumaktadır.¹⁰⁻¹⁴ Klinik olarak volüm viskozite testi yapılarak ya da VFS veya FEES ile enstrümantal değerlendirme yapılarak, hastanın güvenli olarak yutabildiği uygun kıvama karar verilmelidir.^{6,7} Kıvam artırıcıların postürel düzenlemeler ve manevralar ile birlikte kullanılması aspirasyon riskini daha fazla azaltır.⁸

Kıvam artırıcılar bazen abdominal distansiyon, karın ağrısı, bulantı, diyare, dispepsi veya stomatite yol açabilir.⁶ Kıvam

artırıcılar gaita kıvamını ve defekasyon sayısını etkilemez.¹⁵⁻¹⁷ Kullanan sağlıklı gönüllüler ve hastalar ağızlarının içinin bir tabakayla kaplanır gibi olduğundan, hoş olmayan, acı, ekşi, buruk, metalik bir tat ya da kayganlık hissi bırakmasından, damak tatlarının bozulduğundan, bazen de yutmalarının güçleştiğinden yakınabilirler.^{1,3,4,16-20} Bir çalışmada uzun dönem kıvam artırıcı kullanımına uyum %40 düzeyinde bildirilmiştir.¹⁸ Hastalarda kıvamı artırılmış suyu yutmanın, normal su içme ve susuzluğu bastırma hissinin yerini tutamayacağı, kilo kaybını önleyemeyeceği veya sıvı alımına yetmeyebileceği unutulmamalıdır.¹³ Çok yüksek kıvamlara çıkarılarak sıvıların verilmesi, dehidratasyon riski taşır. Bazı katı ilaçların emilimi de bozulabilir.^{4,11} Dil kökü ve farengeal kaslarla basınç oluşturmanın bozulduğu, yani farengeal fazın bozuk olduğu disfajik hastalarda kıvam artırıcılar yutma bozukluğunu artırabilir. Farinks tam olarak temizlenemeyebilir ve yutma sonrası valleküler göllenme ve farengeal rezidü kalmasına neden olabilir.^{5,21} Bu sorun özellikle nişasta bazlı kıvam artırıcılar kullanıldığında belirgindir.^{6,7}

KAYNAKLAR

1. Newman R, Vilardell N, Clavé P, Speyer R. *Effect of Bolus Viscosity on the Safety and Efficacy of Swallowing and the Kinematics of the Swallow Response in Patients with Oropharyngeal Dysphagia: White Paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD)*. Berlin: Springer; 2016.
2. Logemann JA, Gensler G, Robbins J, et al. A randomized study of three interventions for aspiration of thin liquids in patients with dementia or Parkinson's disease. *J Speech Lang Hear Res*. 2008;51(1):173-183. [\[CrossRef\]](#)
3. Alves DC, Dantas RO. Difficulties in thickened water ingestion in healthy subjects. *Clin Nutr ESPEN*. 2017;22:107-111. [\[CrossRef\]](#)
4. Cichero JA. Thickening agents used for dysphagia management: effect on bioavailability of water, medication and feelings of satiety. *Nutr J*. 2013;12(1):54. [\[CrossRef\]](#)
5. Cichero JA, Steele C, Duvestein 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(4):280-291. [\[CrossRef\]](#)
6. Bolivar-Prados M, Rofes L, Arreola V, et al. Effect of a gum-based thickener on the safety of swallowing in patients with poststroke oropharyngeal dysphagia. *Neurogastroenterol Motil*. 2019;31(11):e13695. [\[CrossRef\]](#)
7. Vilardell N, Rofes L, Arreola V, Speyer R, Clavé P. A comparative study between modified starch and xanthan gum thickeners in post-stroke oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*. 2016;31(2):169-179. [\[CrossRef\]](#)
8. Robbins J, Gensler G, Hind J, et al. Comparison of 2 interventions for liquid aspiration on pneumonia incidence: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2008;148(7):509-518. [\[CrossRef\]](#)

9. Sezgin B, Durusoy D, Demirci MS, et al. The effect of "xanthan gum-based fluid thickener" on hydration, swallowing functions and nutritional status in total maxillectomy patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018;275(12):2997-3005. [CrossRef]
10. Steele CM, Alsanei WA, Ayanikalath S, et al. The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: a systematic review. *Dysphagia*. 2015;30(1):2-26. [CrossRef]
11. Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Crary MA. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. *Clin Interv Aging*. 2012;7:287-298. [CrossRef]
12. Wirth R, Dziewas R, Beck AM, et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons—from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting. *Clin Interv Aging*. 2016;11:189-208. [CrossRef]
13. Beck AM, Kjaersgaard A, Hansen T, Poulsen I. Systematic review and evidence based recommendations on texture modified foods and thickened liquids for adults (above 17 years) with oropharyngeal dysphagia—An updated clinical guideline. *Clin Nutr*. 2018;37(6):1980-1991. [CrossRef]
14. Hines S, McCrow J, Abbey J, Gledhill S. Thickened fluids for people with dementia in residential aged care facilities. *Int J Evid-Based Healthc*. 2010;8(4):252-255. [CrossRef]
15. Killeen L, Lansink M, Schröder D. Tolerability and product properties of a gum-containing thickener in patients with dysphagia. *Rehabilitation*. *Nurs J*. 2018;43(3):149-157.
16. Aksoy B, Ilgaz F, Demirel ZB, Özel HG. Disfaji Tedavisinde Kullanılan Kıvam Arttırıcılar ile Hazırlanan İçeceklerin Yapısal ve Duyusal Özelliklerine Etkisi. *Beslenme Diyet Derg*. 2015;43(3):200-204.
17. Matta Z, Chambers E, Mertz Garcia J, McGowan Helverson JM. Sensory characteristics of beverages prepared with commercial thickeners used for dysphagia diets. *J Am Diet Assoc*. 2006;106(7):1049-1054. [CrossRef]
18. Shim JS, Oh BM, Han TR. Factors associated with compliance with viscosity-modified diet among dysphagic patients. *Ann Rehabil Med*. 2013;37(5):628-632. [CrossRef]
19. Horwarth M, Ball A, Smith R. Taste preference and rating of commercial and natural thickeners. *Rehabil Nurs*. 2005;30(6):239-246. [CrossRef]
20. Andersen UT, Beck AM, Kjaersgaard A, Hansen T, Poulsen I. Systematic review and evidence based recommendations on texture modified foods and thickened fluids for adults (≥ 18 years) with oropharyngeal dysphagia. *e-SPEN J*. 2013;8(4):e127-e134. [CrossRef]
21. Rofes L, Arreola V, Mukherjee R, Swanson J, Clavé P. The effects of a xanthan gum-based thickener on the swallowing function of patients with dysphagia. *Aliment Pharmacol Ther*. 2014;39(10):1169-1179. [CrossRef]

SORU 19.

Beslenme tedavisi gereken yaşlı bireylerde oral beslenme ürünü (ONS) kullanımında farklılıklar var mıdır?

ÖNERİ 19.

Yaşlılarda ONS kullanıldığında günlük en az 400 kcal enerji ve 30 g protein içermesi önerilir. Yaşlı hastalarda günlük kalori ihtiyacı 27-30 kcal/kg/gün'dür. Enerji ihtiyacı hastanın beslenme durumuna, aktivite düzeyine ve eşlik eden hastalıklara göre değişebilir. Sağlıklı yaşlılarda önerilen günlük protein alımı 1,0-1,2 g/kg/gün'dür. Hastalık varlığında önerilen protein miktarı ise 1,2-1,5 g/kg/gün'dür ve ciddi hastalık durumunda 2 g/kg/gün'e kadar artırılabilir. Yaşlılarda önerilen günlük lif alımı 25g'dır. Yaşlı bireylerde oral ürüne başlama endikasyonu olduğunda hastanın tolerans durumuna göre, düşük hacimli, yüksek kalori, yüksek protein içerikli ve lifli ürünler tercih edilebilir. Ek olarak tüm yaşlı olgularda başlanan ONS'nin en az 1 ay devam etmesi önerilir.

YORUM 19.

Yaşlanmayla birlikte özellikle yağsız vücut kütlelerinde azalmaya bağlı olarak, istirahat enerji harcaması azalır.^{1,2} Hastalık durumunda fiziksel aktivite genellikle azaldığı için enerji ihtiyacı da azalır. Öte yandan inflamasyonla giden eşlik eden hastalıklar varsa, enerji ihtiyacı artabilir. Yaşlı kişilerde hastalık durumunda minimum enerji ihtiyacının 27-30 kcal/kg/gün olduğu düşünülmektedir.³ Yaşlıların oral alım miktarı az olabileceği için ONS kullanıldığında, düşük hacimlerde yüksek kalori içeren ürünler tercih edilebilir. Düşük hacimli yüksek kalorili oral ürünler yaşlı hasta grubunda genellikle iyi tolere edilir.^{4,5} ONS gün içinde az miktarlarda, sık aralıklarla verilebilir. Çoklu komorbiditesi olan hastanede yatan yaşlı hastalarda, günlük enerji alımı oldukça azalmaktadır. Bu hasta grubunda ONS kullanımı ile günlük enerji alımı artmakta, yaşam kalitesi, hastaneye tekrar başvuru ve diğer komplikasyonlar, ve mortalite üzerine olumlu etkiler görülmektedir.^{6,7} Ciddi malnütrisyonu olan hastalarda, yeniden beslenme (refeeding) sendromundan kaçınmak için, enerji hedefine yavaş ulaşılmalıdır.⁸

Yaşlılarda protein metabolizmasında anabolik direnç olması, çoklu komorbiditeler sonucu katabolizmanın artması ve immobilité nedeniyle protein ihtiyacı artmaktadır.⁹ Protein alımının yeterli olması, kas ve kemik kaybının önüne geçilmesi için önemlidir.¹⁰ Sağlıklı yaşlılarda önerilen günlük protein alımı 1,0-1,2 g/kg/gün'dür. Hastalık durumunda önerilen protein miktarı 1,2-1,5 g/kg/gün'dür ve ciddi hastalık durumunda 2 g/kg/gün'e kadar artırılabilir.^{9,11,12} Enerji ihtiyacının en az %20'sinin proteinlerden karşılanması önerilir.¹³ Yüksek proteinli ONS alan hastalarda bası yarası, enfeksiyon, yara komplikasyonlarında azalma gözlenir. Hastaneye tekrar başvuru oranında düşme, el kavrama kuvvetinde anlamlı

iyileşme görülür.¹⁴ Spesifik protein olarak HMB'nin kas yapımını artırmak ve kas kaybını önlemek için eklenmesi yararlı olabilir.¹¹ Yaşlılarda ONS kullanıldığında en az günlük 400 kcal enerji ve 30 gr protein içermesi ve ONS'nin en az 1 ay devam edilmesi önerilir.¹

Yaşlılarda ONS tercih ederken göz önüne alınması gereken bir diğer nokta da, ürünün lif içeriğidir. Yaşlı hastalar için önerilen günlük lif alımı 25 g'dır.¹⁵ Yaşlı hastalara reçete edilecek ONS'lerde en az 2-3 gr/100 mL lif bulunması tercih edilir.^{16,17} Diyet lifi bağırsağın genel sağlığı ve normal işlevi için gereklidir. Yaşlılarda oral lif alımı diğer yaştaki bireylerden daha büyük önem taşır ve mutlaka diyetle lif olması gerekir. Lif kullanımına ilişkin birçok faydalı etki bilinmektedir. Farklı liflerin alımı iştah ve tokluğu etkileyebilir, kan şekeri ve lipid metabolizmasını düzenleyebilir. Fermente edilemeyen lifler, esas olarak dışkı hacmini artırarak bağırsak işlevini düzenler. Bununla birlikte, fermente edilebilir lifler aynı zamanda önemli metabolik substratlardır. Kısa zincirli yağ asitlerinin üretiminde rol oynar ve bu ajanlar sağlıklı bağırsak için gereklidir. Ürün içerisinde fermente lif ile birlikte belirli oranlarda fermente edilmeyen liflerin de bulunmasına dikkat edilmelidir.¹⁸ Yüksek lif içeriği yaşlılarda defekasyon sayısını artırır, gaitayı yumuşatır, bulantıyı ve hazımsızlık hissini azaltır.¹⁶

Çoklu komorbiditesi olan yaşlı hastalarda malnütriyon riskinin yüksek olması nedeniyle kronik hastalıklarının tedavisi için diyet kısıtlamalarından ve kilo verdirici diyetlerden kaçınılması önerilmektedir.¹

*Böbrek yetersizliği olan yaşlılarla ilgili ek bilgi için lütfen öneri 11'e bakınız.

KAYNAKLAR

1. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr.* 2019;38(1):10-47. [\[CrossRef\]](#)
2. Gaillard C, Alix E, Sallé A, Berrut G, Ritz P. Energy requirements in frail elderly people: a review of the literature. *Clin Nutr.* 2007;26(1):16-24. [\[CrossRef\]](#)
3. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clin Nutr.* 2018;37(1):336-353. [\[CrossRef\]](#)
4. Stange I, Bartram M, Liao Y, et al. Effects of a low-volume, nutrient-and energy-dense oral nutritional supplement on nutritional and functional status: a randomized, controlled trial in nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14(8):628. e1-.e8.
5. 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(2):160-169. [\[CrossRef\]](#)
6. Deutz NE, Matheson EM, Matarese LE, et al. Readmission and mortality in malnourished, older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement: a randomized clinical trial. *Clin Nutr.* 2016;35(1):18-26. [\[CrossRef\]](#)
7. Starke J, Schneider H, Altheheld B, Stehle P, Meier R. Short-term individual nutritional care as part of routine clinical setting improves outcome and quality of life in malnourished medical patients. *Clin Nutr.* 2011;30(2):194-201. [\[CrossRef\]](#)
8. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017;36(1):49-64. [\[CrossRef\]](#)
9. Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr.* 2014;33(6):929-936. [\[CrossRef\]](#)
10. Everitt AV, Hilmer SN, Brand-Miller JC, et al. Dietary approaches that delay age-related diseases. *Clin Interv Aging.* 2006;1(1):11-31. [\[CrossRef\]](#)
11. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14(8):542-559. [\[CrossRef\]](#)
12. Rizzoli R, Stevenson JC, Bauer JM, et al. The role of dietary protein and vitamin D in maintaining musculoskeletal health in postmenopausal women: a consensus statement from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Maturitas.* 2014;79(1):122-132. [\[CrossRef\]](#)
13. Donaldson AIC, Smith TO, Alder S, et al. Effect of nonmeat, high-protein supplementation on quality of life and clinical outcomes in older residents of care homes: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* 2019;77(2):116-127. [\[CrossRef\]](#)
14. Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev.* 2012;11(2):278-296. [\[CrossRef\]](#)
15. EFSA panel on dietetic products N, allergies. Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA J.* 2010;8(3):1459.
16. Cruz-Jentoft AJ, Calvo JJ, Durán JC, Ordóñez J, De Castellar R. Compliance with an oral hyperproteic supplement with fibre in nursing home residents. *J Nutr Health Aging.* 2008;12(9):669-673. [\[CrossRef\]](#)
17. Abizanda P, López MD, García VP, et al. Effects of an oral nutritional supplementation plus physical exercise intervention on the physical function, nutritional status, and quality of life in frail institutionalized older adults: the ACTIVNES study. *J Am Med Dir Assoc.* 2015;16(5):439. e9-.e16.
18. Sturtzel B, Mikulits C, Gisinger C, Elmadfa I. Use of fiber instead of laxative treatment in a geriatric hospital to improve the wellbeing of seniors. *J Nutr Health Aging.* 2009;13(2):136-139. [\[CrossRef\]](#)

SORU 20.

Kanser hastalarında oral beslenme ürünü (ONS) kullanımında özel ürünlerin yeri nedir?

YANIT 20.

Kanser hastalarında iştahsızlık, bulantı ve erken doyunluk gibi semptomlar nedeniyle, eğer hasta tolere edebiliyorsa düşük hacimde yüksek enerji ve protein sağlayan ürünler tercih edilebilir. Peri-operatif dönemde üst gastrointestinal sistem ve baş-boyun kanserlerinde, immünonütrisyon ürünlerinin (omega 3 yağ asitleri, arjinin, ribonükleotidler) kullanılması önerilebilir. Omega 3 yağ asitlerinin olumlu etkileri bilinmesine rağmen tek başına besin bileşeni olarak önermek için yeterli veri bulunmamaktadır. Kemoterapi verilmekte olan ve malnütrisyon riski/malnütrisyonu olan ileri kanser hastalarında omega-3 yağ asitlerinin iştahı, besin alımını, yağsız vücut kütlesi ve vücut ağırlığını artırmak veya korumak için kullanılması önerilebilir.

YORUM 20.

Kanserli hastalarda hastanın yaşına, tümörün tipine, lokalizasyonuna ve evresine bağlı olarak %30-80 oranında malnütrisyon görülmektedir.^{1,2} Kanser tanısı ile birlikte hastanın nütrisyonel durumu değerlendirilmeli ve alacağı tedavilere paralel olarak beslenme tedavilerine erken dönemde başlanmalıdır.³ İleri evre kanser hastalarında istirahat enerji tüketiminin yaklaşık %6-9 daha yüksek olduğu kabul edilir. Hastalar farkında olmaksızın artmış istirahat enerjisini dengelemek için daha az hareket ederler. Bireysel olarak ölçülemiyorsa, toplam enerji tüketiminin sağlıklı erişkinlere benzer şekilde, 25-30 kcal/kg/gün olduğu kabul edilir.⁴ Kanserli hastalarda artmış protein ihtiyacı vardır. Protein ihtiyacı sağlıklı bireylerde 0,8 gr/kg/gün iken kanserli hastalarda bu ihtiyaç 1-1,5gr/kg/gün, hatta bazı kaynaklara göre 2 gr/kg/gün olarak kabul edilir.³ Bu nedenle hastaların artmış enerji ve protein ihtiyaçları karşılanmalıdır. Öncelikle tüm hastalara, besin alımını engelleyen semptomlarına yönelik bireysel tıbbi ve diyet danışmanlığı verilmeli; ardından yetersiz beslenen malnütrisyonunda veya malnütrisyon riski altındaki hastalara ONS önerilmelidir.⁵ İçeriğe bakılmaksızın genel olarak ONS'nin, enerji ve protein alımını artırdığı, vücut ağırlığını stabilize ettiği, yaşam kalitesini⁶⁻⁸ ve kanser tedavilerine uyumu artırdığı,⁹ ayrıca maliyet etkinliği sağladığı belirtilmektedir.¹⁰ Hastaların kanser tedavilerine ikincil gelişen iştahsızlık, çabuk doyma, bulantı, mukozit, vb. gibi semptomlar nedeniyle düşük hacimli, enerji yoğunluğu yüksek olan ONS'ye uyumları daha iyi bildirilmiştir.^{5,11-13}

Tümör ve malnütrisyonla ilişkili kanser kaşeksisi sürecinde görülen kas kaybı ve karbonhidrat, yağ, protein metabolizmasındaki değişiklikler^{11,14} endüstri tarafından özel içeriğe sahip ONS'lerin geliştirilmesine neden olmuş olsa da tercih edilmeleri konusunda güçlü bir öneri bulunmamaktadır.

Glutamin'in 30 gr/gün dozunda kullanılmasının radyoterapiye bağlı mukozit derecesini azalttığına dair çalışmalar mevcuttur. Bu nedenle glutamin radyoterapi veya kemoradyoterapi tedavisi kullanan hastalara ek ürün olarak verilebilir.¹⁵ Literatürde, glutaminin kemoterapi verilen olgularda oral yolla profilaktik kullanımının, oral mukozit insidansı, süresi ve ciddiyetini azalttığını düşündüren çalışmalar vardır.^{16,17}

İnsülin direncinin ve glukoneogenezin artması nedeniyle kilo veren, anoreksik kanser hastalarında, yağdan gelen enerjinin, karbonhidratlardan gelen enerjiye oranının artırılması önerilmektedir. Bunun amacı diyetin enerji yoğunluğunu artırmak ve glisemik yükü azaltmaktır. Ayrıca kanser hastalarındaki azalan iştah, erken tokluk ve azalmış bağırsak hareketliliği de dikkate alınmalıdır. Yüksek enerji ve protein içeren ürünler tercih edilebilir.^{6,14} Spesifik besinler için net bir öneri sunulmamakla birlikte, sadece omega-3 yağ asitleri, bazı kılavuzlarda kemoterapi gören ve kilo kaybı riski olan veya yetersiz beslenen kanserli hastalarda katabolik süreçleri baskılaması, iştahı, gıda alımını, yağsız vücut kütlelerini ve vücut ağırlığını stabilize etmesi veya iyileştirmesi amacıyla beslenme stratejileri içinde yerini almıştır.^{6,10,11,18-20} Geleneksel sitotoksik tedavi sırasında spesifik amino asitlerin ve türevlerinin kullanımı konusunda bir fikir birliği bulunmamaktadır.^{6,7} Kanser nedeniyle yapılan üst GIS^{5,6,21} ve baş boyun²² cerrahisinde peri-operatif bakımın bir parçası olarak oral/ enteral immünonütrisyon önerilmektedir. Kanser hastalarında beslenme müdahalesinin etkinliği bilinmesine rağmen, tek tek besin bileşenlerinin etkinliğini belirlemek için daha fazla klinik çalışma gereklidir.¹¹

İleri dönem kanseri olan ve kanser tedavisi verilmeyen palyatif bakım hastaları rutin olarak yetersiz besin alımı, kilo kaybı, düşük BKİ varlığı açısından taranmalı, risk altında tespit edilirse, beslenmeyi olumsuz etkileyen tedavi edilebilir semptomlar ve metabolik bozukluklar açısından değerlendirilmelidir. İleri evre kanser olgularında beslenme tedavilerinin uygulanıp uygulanmaması kararı; prognoz/potansiyel sağ kalım süresi, beslenme müdahalesinin yaşam kalitesine beklenen olumlu etkisi ve beslenme tedavisi ile ilişkili yük/sıkıntılar göz önüne alınarak, hasta ile birlikte verilmelidir. Beklenen sağ kalım süresi haftalar ile sınırlı ise, beslenme girişimleri invazif olmamalı ve temel olarak psikososyal destek hedeflenmelidir.⁴

KAYNAKLAR

- Muscaritoli M, Lucia S, Farcomeni A, et al. Prevalence of malnutrition in patients at first medical oncology visit: the PreMiO study. *Oncotarget*. 2017;8(45):79884-79896. [\[CrossRef\]](#)
- Arends J, Baracos V, Bertz H, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(5):1187-1196. [\[CrossRef\]](#)
- Basics in Clinical Nutrition* Sobotka L, ed. 5th ed. Prag: Galen; 2019.
- Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al. ESPEN practical guideline: clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898-2913. [\[CrossRef\]](#)
- Klek S, Sierzega M, Szybinski P, et al. The immunomodulating enteral nutrition in malnourished surgical patients - a prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Clin Nutr*. 2011;30(3):282-288. [\[CrossRef\]](#)
- Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017;36(1):11-48. [\[CrossRef\]](#)
- Baldwin C, Spiro A, Ahern R, Emery PW. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst*. 2012;104(5):371-385. [\[CrossRef\]](#)
- Stratton RJ, Elia M. A review of reviews: A new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clin Nutr Suppl*. 2007;2(1):5-23. [\[CrossRef\]](#)
- Sánchez-Lara K, Turcott JG, Juárez-Hernández E, et al. Effects of an oral nutritional supplement containing eicosapentaenoic acid on nutritional and clinical outcomes in patients with advanced non-small cell lung cancer: randomized trial. *Clin Nutr*. 2014;33(6):1017-1023. [\[CrossRef\]](#)
- Kim JM, Sung MK. The efficacy of oral nutritional intervention in malnourished cancer patients: a systemic review. *Clin Nutr Res*. 2016;5(4):219-236. [\[CrossRef\]](#)
- Bozzetti F. Nutritional support of the oncology patient. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2013;87(2):172-200. [\[CrossRef\]](#)
- Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr*. 2012;31(3):293-312. [\[CrossRef\]](#)
- Wallengren O, Bosaeus I, Lundholm K. Dietary energy density, inflammation and energy balance in palliative care cancer patients. *Clin Nutr*. 2013;32(1):88-92. [\[CrossRef\]](#)
- Nicolini A, Ferrari P, Masoni MC, et al. Malnutrition, anorexia and cachexia in cancer patients: A mini-review on pathogenesis and treatment. *Biomed Pharmacother*. 2013;67(8):807-817. [\[CrossRef\]](#)
- Akmansu M, İren S, Güntürkün G. The effect of using oral glutamine on the side effect of mucositis in patients with head and neck cancer who are receiving chemoradiotherapy: retrospective evaluation with clinical and immunological parameters. *Turk J Oncol*. 2018;33(3):115-121. [\[CrossRef\]](#)
- Anderson PM, Schroeder G, Skubitz KM. Oral glutamine reduces the duration and severity of stomatitis after cytotoxic cancer chemotherapy. *Cancer*. 1998;83(7):1433-1439. [\[CrossRef\]](#)
- Peterson DE, Jones JB, Petit RG, 2nd. Randomized, placebo-controlled trial of Savoris for prevention and treatment of oral mucositis in breast cancer patients receiving anthracycline-based chemotherapy. *Cancer*. 2007;109(2):322-331. [\[CrossRef\]](#)
- Mocellin MC, Camargo CQ, Nunes EA, Fiates GMR, Trindade EBSM. A systematic review and meta-analysis of the n-3 polyunsaturated fatty acids effects on inflammatory markers in colorectal cancer. *Clin Nutr*. 2016;35(2):359-369. [\[CrossRef\]](#)
- Argilés JM. Cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nurs*. 2005;9(suppl 2):S39-S50. [\[CrossRef\]](#)
- Senkal M, Haaker R, Linseisen J, Wolfram G, Homann HH, Stehle P. Preoperative oral supplementation with long-chain omega-3 fatty acids beneficially alters phospholipid fatty acid patterns in liver, gut mucosa, and tumor tissue. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2005;29(4):236-240. [\[CrossRef\]](#)
- Marimuthu K, Varadhan KK, Ljungqvist O, Lobo DN. A meta-analysis of the effect of combinations of immune modulating nutrients on outcome in patients undergoing major open gastrointestinal surgery. *Ann Surg*. 2012;255(6):1060-1068. [\[CrossRef\]](#)
- Bianchini C, Ciorba A, Stomeo F, Pelucchi S, Pastore A. Immunonutrition in head and neck cancer: have a look before surgery! *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012;269(1):5-8. [\[CrossRef\]](#)

SORU 21.

Kalça kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan yaşlı hastalara ameliyat sonrası oral beslenme ürünü (ONS) kullanımı önerilmeli midir?

ÖNERİ 21.

Kalça kırığı nedeniyle ameliyat edilen yaşlı hastalara, beslenme durumundan bağımsız olarak ONS önerilmelidir. Bu yaklaşım, özellikle ameliyat sonrası komplikasyonların azaltılması için yararlıdır. Özgül bir ONS (standart veya yüksek proteinli) önerisi yoktur.

YORUM 21.

Kalça kırıklı yaşlı hastalar sıklıkla malnütrisyonludur. Uygulanan cerrahi ile birlikte oral besin alımları genellikle yetersiz kalır ve hastalar hareketsizdir. Bu nedenle nütrisyonel durumları hızla bozulabilir ve post-operatif rehabilitasyonları uzayabilir. Yakın tarihte yayınlanan bir derlemede kalça kırığı ile başvuran yaşlı hastalarda malnütrisyon prevalansı MNA ile %18,7, BKİ-albümin-kilo kaybı gibi kriterler kullanıldığında %45,7 olarak bildirilmiştir.¹ Malnütrisyonlu bireylerde post-operatif komplikasyonlar ve mortalite daha yüksek bulunmuştur. Kalça kırığı olan yaşlı hastalara peri-operatif dönemde ONS verilmesinin etkilerini inceleyen derleme ve meta-analizlere bakıldığında,

ONS kullanımının post-operatif komplikasyonları azalttığı, yara enfeksiyonu, solunum yolu enfeksiyonu ve üriner sistem enfeksiyonu oranlarını düşürdüğü saptanmış, fakat mortalite üzerine belirgin etkisi gösterilmemiştir.²⁻¹⁰ Perioperatif dönemde ONS kullanımı nütrisyonel durumu düzeltmektedir.¹¹

Kalça kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan yaşlı hastalara beslenme durumundan bağımsız olarak ONS kullanımı önerilmelidir. Kalça kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan yaşlı hastalarda ONS kullanımının ameliyat sonrası komplikasyonları azaltıcı etkisi hastaların nütrisyonel durumundan bağımsız gibi görünmektedir.^{7,8}

Kalça kırığı nedeni ile hastaneye başvuran, beslenme durumu normal olan veya hafif malnütrisyonlu hastaların alındığı, orta-şiddetli malnütrisyonlu hastaların dışlandığı ve 65 yaş ve üstü hastaları içeren bir çalışmada, ONS alan grupta post-operatif komplikasyonlarda belirgin azalma gözlenmiştir.⁸ Benzer hastaları içeren başka bir çalışmada, kalça kırığı sonrası cerrahi tedavi uygulanan ve malnütrisyonu olmayan ya da hafif malnütrisyonlu hastalarda uzamış hastane yatış süresi ve ameliyat sonrası komplikasyonlar göz önüne alınarak ONS kullanımının önerilebileceği öne sürülmüştür.⁹ ONS kullanımının kalça kırığı olan hastalarda post-operatif komplikasyonları azalttığı ve yatış süresini kısalttığı gösterilmiştir.¹² ESPEN rehberinde de tüm kalça kırığı cerrahisi uygulanan yaşlı hastalara, post-operatif dönemde ONS verilmesinin uygun olduğu bildirilmiştir.¹³ Spesifik bir ONS (standart veya yüksek proteinli) önerisi yoktur. Çalışmalarda kalça kırığı sonrası ONS 1-6 ay arası kullanılmıştır. ONS'nin en az bir ay süreyle verilmesi uygun olabilir. Yaşlı hastalarda ONS'nin günlük en az 400 kcal ve 30 gr protein içermesi önerisi hatırlanmalıdır. Uygun hastalarda ONS 'nin pre-operatif başlanması düşünülebilir.¹³

KAYNAKLAR

1. Malafarina V, Reginster JY, Cabrerizo S, et al. Nutritional status and nutritional treatment are related to outcomes and mortality in older adults with hip fracture. *Nutrients*. 2018;10(5):555. [\[CrossRef\]](#)
2. Avenell A, Smith TO, Curtain JP, Mak JC, Myint PK. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;11:CD001880. [\[CrossRef\]](#)
3. Liu M, Yang J, Yu X, et al. The role of perioperative oral nutritional supplementation in elderly patients after hip surgery. *Clin Interv Aging*. 2015;10:849-858. [\[CrossRef\]](#)
4. Tidermark J, Ponzer S, Carlsson P, et al. Effects of protein-rich supplementation and nandrolone in lean elderly women with femoral neck fractures. *Clin Nutr*. 2004;23(4):587-596. [\[CrossRef\]](#)

5. Neumann M, Friedmann J, Roy MA, Jensen GL. Provision of high-protein supplement for patients recovering from hip fracture. *Nutrition*. 2004;20(5):415-419. [\[CrossRef\]](#)
6. Espauella J, Guyer H, Diaz-Escriu F, Mellado-Navas JA, Castells M, Pladevall M. Nutritional supplementation of elderly hip fracture patients. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Age Ageing*. 2000;29(5):425-431. [\[CrossRef\]](#)
7. Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, Delmas PD, Vasey H, Bonjour JP. Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet*. 1990;335(8696):1013-1016. [\[CrossRef\]](#)
8. Botella-Carretero JI, Iglesias B, Balsa JA, Arrieta F, Zamarrón I, Vázquez C. Perioperative oral nutritional supplements in normally or mildly undernourished geriatric patients submitted to surgery for hip fracture: a randomized clinical trial. *Clin Nutr*. 2010;29(5):574-579. [\[CrossRef\]](#)
9. Botella-Carretero JI, Iglesias B, Balsa JA, Zamarrón I, Arrieta F, Vázquez C. Effects of oral nutritional supplements in normally nourished or mildly undernourished geriatric patients after surgery for hip fracture: a randomized clinical trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2008;32(2):120-128. [\[CrossRef\]](#)
10. Bruce D, Laurance I, McGuinness M, Ridley M, Goldswain P. Nutritional supplements after hip fracture: poor compliance limits effectiveness. *Clin Nutr*. 2003;22(5):497-500. [\[CrossRef\]](#)
11. Wyers CE, Reijnen PLM, Breedveld-Peters JJJ, et al. Efficacy of nutritional intervention in elderly after hip fracture: a multicenter randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2018;73(10):1429-1437. [\[CrossRef\]](#)
12. Eneroth M, Olsson U-B, Thorngren K-G. Nutritional supplementation decreases hip fracture-related complications. *Clinical orthopaedics and related Research*. 2006;451:212-217.
13. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2019;38(1):10-47. [\[CrossRef\]](#)

SORU 22.

ONS kullanımında sık karşılaşılan sorunlar nelerdir? Nasıl yönetilmelidir?

ÖNERİ 22.

ONS kullanımında sık karşılaşılan sorunlar uygunsuz kullanım, tedaviye uyumsuzluk, tadı beğenmeme, bulantı/kusma, karında şişkinlik ve ishal gibi gastrointestinal komplikasyonlardır. Bu durumlarda ONS içeriği, dozu, ozmolaritesi ve saklama koşulları gözden geçirilmeli, tat-aroma/doz ve/veya ürün değişikliği yapılarak beslenme tedavisi yeniden düzenlenmeli ve ONS tüketimi aralıklarla değerlendirilmelidir. Bulantı ve/veya erken doyumluğu olan hastalarda, potansiyel yan etkileri göz önünde bulundurularak, prokinetik ilaçlar kullanılabilir. İshal olan hastalarda diğer nedenler

dışlandıktan sonra, ürün miktarının azaltılması, içme süresinin uzatılması, lifli ürünlere ve/veya ozmolaritesi daha düşük ürünlere geçilmesi önerilebilir. Konstipasyon varsa lif içeren ürünler kullanılabilir.

YORUM 22.

Sorun a: ONS uygunsuz veya gereğinden fazla kullanılırsa normal besin alımı azalabilir. Bu durum ayrıca ekonomik kayba neden olabilir.

Yönetim a: ONS kullanımına başlamadan önce hasta tercihen diyetisyen tarafından değerlendirilerek diyet düzenlemesi denenmeli, ONS kullanımında tedavi hedefi belirlenmeli ve takipte oral alım izlenmelidir. Uygunsuz veya aşırı ONS kullanımı, oral gıda alımı veya iştah azalması ve gereksiz ekonomik kayıplara neden olabilir. Hasta izlenerek ONS uygunsuz veya aşırı kullanımının yol açacağı oral alımı etkileme ve israf önlenmelidir.¹⁻³

Sorun b: Hastanın ONS kullanımına ve ürüne uyumsuzluğu olabilir.

Yönetim b: ONS kullanımından beklenen yarar, ancak ürünlerin istenilen miktarlarda kullanımı ile ortaya çıkar. Bu da tedaviye uyumla mümkün olur. Tedaviye uyum başlıca 3 değişkene bağlıdır: Hastanın klinik ve sosyokültürel özellikleri, tedaviye başlayan ve yürüten sağlık ekibinin ilgisi ve ürünün tadı. Hastanın sosyokültürel özellikleri göz önüne alınarak hekim ve/veya diyetisyen tarafından ayrıntılı bilgilendirme yapılmalıdır. Üründen ne yarar beklendiği, nasıl saklanacağı, günün hangi zamanlarında alınacağı, ne süreyle kullanılacağı detaylı olarak anlatılmalıdır. ONS'lerin öğün yerine geçmeyeceği, ara öğün olarak tüketilmesi gerektiği bilgisi verilmelidir.

ONS başlangıcı ve kullanımı sırasında özellikle tat yönünden uyumsuzluk olabilir. Hasta yakın izlenerek düzenlemeler yapılmalıdır. Kırk altı çalışmanın değerlendirildiği bir meta-analizde, hasta uyum oranı %71,6 olarak bildirilmiş⁴ ancak hastalara farklı tatlarda ürünler sunulması durumunda uyumun %81'e çıktığı ifade edilmiştir. Bu meta-analizde hastaların klinik ve demografik özellikleriyle tedaviye uyum arasında bir ilişki bulunmamıştır. Hasta uyumunun, önerilen ONS miktarının 2/3'ünü tüketmek olarak tanımlandığı bir başka çalışmada, hastaların ancak %58'inin bunu sağlayabildiği bildirilmiştir.⁵ Genel olarak hastalar, tadını beğenmediği ürünü kullanmamaktadır. Hastaya farklı tatlar denettirilerek uyum artırılabilir.⁴ Klinik pratikteki tecrübelerimize göre hastanın özellikle tat konusunda uyumsuzluğu ve kullanıyor görüntüsü vermesi azımsanmayacak oranlardadır. Hasta uyumsuzluğu varlığında ürünün uygun koşullarda saklanıp saklanmadığı

ve besin alerjisi olup olmadığı sorgulanmalıdır. ONS paketi çalkalanarak, bardağa boşaltılarak daha soğuk formda tekrar denenebilir, gerekirse aroma değiştirilmelidir.⁶ ONS kullanımı sırasında ürüne uyum ve kullanımın tam olup olmadığı iyi izlenmelidir.¹⁻³

Sorun c: ONS'ye bağlı yan etkiler gelişebilir.

Yönetim c: ONS kullanımına bağlı yan etkiler çok sık olmasa da önemli olabilir. ONS'nin ele alındığı ve 62 çalışmayı içeren bir sistematik derlemede, yan etkilerin ancak 12 çalışmada değerlendirildiği rapor edilmiştir. Karında rahatsızlık hissi, bulantı ve diyarenin en sık yan etkiler olduğu ve %28'e varan oranlarda görülebileceği bildirilmiştir.⁷ Gastrointestinal komplikasyonların engellenmesi için ürünün sıcaklığı ve içilme hızı önemlidir.⁸ Bulantı ve/veya erken doygunluğu olan hastalarda, potansiyel yan etkileri göz önünde bulundurularak, prokinetik ilaçlar kullanılabilir. Ancak domperidon ile ilişkili kardiyak aritmi ve ani ölüm riski göz önünde bulundurulmalı ve fayda/zarar değerlendirmesi dikkatle yapılmalıdır.^{9,10} Metoklopramid ile ilişkili ekstrapiramidal yan etki riski¹¹⁻¹³ göz önünde bulundurulmalı, yaşlı ve/veya Parkinsonizm semptomları olan bireylerde kullanılmamalı, fayda/zarar değerlendirmesi titizlikle yapılmalıdır. Diyare varlığında, öncelikle diyareye sebep olabilecek enfeksiyon dışı diğer etkenler gözden geçirilmeli, ONS kullanımı dışında etken yoksa ONS dozu/ozmolaritesi gözden geçirilerek daha düşük ozmolariteli bir ürüne geçiş yapılmalıdır. Sıvı kısıtlılığı gerektiren durumlarda hiperkalorik ürün tercih edilecekse ONS'nin yudum yudum gün boyu içilmesi önerilmelidir. Diyare kronikleşirse; çözünür posa kaynağı içeren diyet takviyesi ile ONS zenginleştirilmesi ve/veya posalı ONS önerilmelidir.⁶ ONS'yi tolere edemeyen hastalarda ürün değişikliği yararlı olabilir.⁸

KAYNAKLAR

1. Stratton RJ, Elia M. A review of reviews: a new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clin Nutr Suppl.* 2007;2(1):5-23. [\[CrossRef\]](#)
2. <https://www.leadingnutrition.com.au/oral-nutritional-supplements-the-pros-cons-and-how-they-can-be-part-of-weightloss-management/>.
3. Engfer M, Green C. *Oral Nutrition Supplements to Tackle Malnutrition. Belgium: Medical Nutrition International Industry;* 2012.
4. Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr.* 2012;31(3):293-312. [\[CrossRef\]](#)
5. Grass F, Bertrand PC, Schäfer M, et al. Compliance with preoperative oral nutritional supplements in patients at nutritional risk-only a question of will? *Eur J Clin Nutr.* 2015;69(4):525-529. [\[CrossRef\]](#)

6. <http://www.bapen.org.uk/nutrition-support/nutrition-by-mouth/oral-nutritional-supplements>.
7. Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;2(2):CD003288. [\[CrossRef\]](#)
8. Methven L, Kennedy O, Mottram D, et al. Can changing the serving temperature improve the palatability of oral nutritional supplements in older consumers? *Proc Nutr Soc*. 2009;68(OCE1):(OCE1). [\[CrossRef\]](#)
9. Domperidone maleate - association with serious abnormal heart rhythms and sudden death (cardiac arrest) - for health professionals. Available at: <https://www.healthycanadians.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2012/15857a-eng.php>.
10. Kanji S, Stevenson A, Hutton B. Sudden cardiac death and ventricular arrhythmias associated with domperidone: evidence supporting Health Canada's warning. *Can J Hosp Pharm*. 2014;67(4):311-312. [\[CrossRef\]](#)
11. Bahat G, İlhan B, Erdogan T, et al. International validation of the Turkish inappropriate medication use in the elderly (TIME) criteria set: A Delphi panel study. *Drugs Aging*. 2021;38(6):513-521. [\[CrossRef\]](#)
12. Bahat G, İlhan B, Erdogan T, et al. Turkish inappropriate medication use in the elderly (TIME) criteria to improve prescribing in older adults: TIME-to-STOP/TIME-to-START. *Eur Geriatr Med*. 2020;11(3):491-498. [\[CrossRef\]](#)
13. Tufan A, İlhan B, Bahat G, Karan MA. Possible side effects of metoclopramide. *Clin Nutr*. 2016;35(4):975. [\[CrossRef\]](#)

Teşekkür: "Bu rehberin hazırlanmasında teknik destekleri ve özverili çalışmaları nedeni ile Şenay Günaydin, Serdar Özkök, Nezahat Müge Çatıkkaş, Tuğba Erdoğan, Duygu Erbaş Saçar, Çağlar Özer Aydın ve Hale Akpınar'a teşekkür ederiz".

KEPAN ONS Uzaşı Raporu Genişletilmiş Rehber Grubu Üyeleri:

Kezban Akçay, Hemşire (Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi, Klinik Beslenme Birimi, Ankara, Türkiye); Gülgün Altınok, Eczacı (Ankara Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye); Timuçin Çil, Profesör Doktor (Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Onkoloji Bilim Dalı, Adana, Türkiye); Birgül Dağ, Uzman Diyetisyen (Lokman Hekim Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye); Kubilay Demirağ, Profesör Doktor (Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye); Salih Kutay Demirkan, Profesör Doktor (Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Klinik Eczacılık Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye); Mutlu Doğanay, Profesör Doktor (Ankara Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye); İsmail Gömceli, Profesör Doktor (Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenterolojik Cerrahi Kliniği, Antalya, Türkiye); Kürşat Gündoğan, Profesör Doktor (Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye); Rıza Hakan Gündoğdu, Doçent Doktor (Ankara Şehir Hastanesi, Gastroenterolojik Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye); Hasan Murat Gündüz, Profesör Doktor (Çukurova Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Adana, Türkiye); Ferda Kahveci, Profesör Doktor (Uludağ Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye); Cem Kaan Parsak, Profesör Doktor (Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye); Mehmet Akif Topçuoğlu, Profesör Doktor (Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye); Arzu Topeli İskit, Profesör Doktor (Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye); Güzin Tümer, Uzman Diyetisyen (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Samsun, Türkiye); Melda Türkoğlu, Profesör Doktor (Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıklar Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye); Mehmet Uyar, Profesör Doktor (Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye).

**DİSFAJİDE
NÜTRİSYONEL YAKLAŞIM
VE TEDAVİ, TÜRKİYE İÇİN
UZMAN GÖRÜŞÜ
2018**



İnme Hastalarında Nütrisyonel Yaklaşım ve Tedavi, Türkiye için Uzman Görüşü

Nutritional Approach and Treatment in Patients with Stroke, An Expert Opinion for Turkey

© Ethem Murat Arsava¹, © İbrahim Aydoğdu², © Levent Güngör³, © Canan Togay Işıkkay⁴, © Erdem Yaka⁵
(Yazar isimleri alfabetik olarak sıralanmıştır)

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

³Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

⁴Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁵Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Öz

Beyin damar hastalıkları nöroloji uzmanlarının en çok yatırımla izlemek durumunda kaldığı hasta grubunu oluşturmaktadır. İnme sonrası disfaji ve beslenme bozukluğu nadir değildir. Akut dönemde ve taburculuk sonrasında inme hastalarının malnütrisyon ve yutma bozukluğu açısından izlemi ve tedavisi nöroloji uzmanları tarafından gerçekleştirilmelidir. Ancak mevcut literatür ve kaynaklarda inme hastalarının nütrisyonel tedavisi ile ilgili net veriler yoktur. Bu gözden geçirme ve öneri makalesi, Türkiye özelinde beyin damar hastalığının akut ve kronik fazlarında nütrisyonel yaklaşım ve tedavi yöntemlerini standardize hale getirebilmek ve nöroloji uzmanlarına rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnme, nütrisyon, malnütrisyon, disfaji

Abstract

Cerebrovascular diseases comprise the most common category of inpatient cases taken care of by neurologists. Dysphagia and malnutrition are not rare after stroke. It is strongly recommended for neurologists to screen and treat swallowing disturbances and malnutrition in stroke patients. However, present scientific literature lacks clear evidence with regards to nutritional treatment strategies for stroke patients. This review and recommendation paper is written with the aim to standardize nutritional screening and treatment algorithms during acute and chronic phases of cerebrovascular diseases and guide neurologists in Turkey for their daily practice.

Keywords: Stroke, nutrition, malnutrition, dysphagia

Giriş

Beyin damar hastalığı geçiren hastalarda nasıl bir nütrisyonel değerlendirme yapılacağı, hangi nütrisyonel tedavinin tercih edileceği konusunda spesifik kanıtlar bulunmamaktadır. Günlük pratikte inme hastalarına uygulanan nütrisyonel yaklaşım, genel yoğun bakımlar ve geriatric hasta popülasyonlarındaki bilimsel verilere dayandırılmaktadır. Bazı ülkeler ve nütrisyon dernekleri bu konudaki açığı kendi ulusal rehberlerini hazırlayarak gidermeye çalışmışlardır. Beyin damar hastalıkları, nöroloji yoğun bakım, nütrisyon ve yutma bozuklukları konusunda deneyimli beş uzman

bir araya gelerek inme hastalarında malnütrisyon ve disfajinin klinik önemi, malnütrisyon ve disfajinin tanısı ve tedavisi, enteral nütrisyon ürünleri, uygulama yöntemleri ve komplikasyonları temel konularında ülkemiz koşullarını gözetenek standart önermeler oluşturmayı hedeflemişlerdir. Bilimsel kaynağa ulaşılabilmesi için tıbbi arama motorlarında (PubMed, Embase) “inme, beyin damar hastalığı, malnütrisyon, malnütrisyon tarama, malnütrisyon değerlendirme, nütrisyon, disfaji, disfaji tanısı, disfaji tarama, disfaji tedavisi, enteral nütrisyon, parenteral nütrisyon, oral suppleman” anahtar kelimeleri taratılarak, ulaşılan bilimsel makaleler incelenip değerlendirilmiştir. Ön hazırlıklar

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Levent Güngör, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye
Tel.: +90 536 733 59 96 E-posta: ligungor@omu.edu.tr ORCID ID: orcid.org/0000-0002-3016-2137

Geliş Tarihi/Received: 21.01.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 05.04.2018

©Telif Hakkı 2018 Türk Nöroloji Derneği
Türk Nöroloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

elektronik ortamda ayrı ayrı gerçekleştirilmiş, ardından yazarlar sekizer saatlik üç toplantıda bir araya gelerek tartışmalı ve net olmayan konularda ortak fikir birliği oluşturmuşlardır. Beyin damar hastalığındaki nütrisyonel yaklaşım ve tedavi ilkeleri, 19 soruya verilen yanıtlarla sadeleştirilerek belirlenmeye çalışılmıştır.

1. İnme sonrası malnütrisyon sık görülen bir problem midir?

Malnütrisyon gıdaların yetersiz alımı sonucu uzun sürede ortaya çıkan, yağsız vücut kitlesi ve deri altı yağ depolarının azalmasına bağlı vücut kompozisyonunda değişiklik ve kademeli bir kilo kaybıyla sonuçlanan ve klinik olarak fiziksel ve mental fonksiyonların bozulmasına yol açan bir durum olarak tanımlanır. Malnütrisyon hastalık ve yaşlanma sonucunda ortaya çıkabilir (1). İnme geçirmiş hastalar bilinç bozukluğu, yutma problemleri, postür bozukluğu, azalmış mobilizasyon, iletişim problemleri, fatig (yorgunluk), depresyon ve görsel-algısal bozukluklar nedeniyle yeme ve içme yeteneklerini kaybedebilirler. İnme hastalarının yaklaşık %90'ı malnütrisyon riski taşır (2).

İNME hastalarında bildirilen malnütrisyon oranları kullanılan değerlendirme yöntemi ve ele alınan hasta grubuna göre büyük farklılıklar göstermektedir. Akut inme hastalarında hastaneye başvuru sırasında saptanan malnütrisyon oranı %3,8-32'dir; bu oran hastanedeki ikinci haftanın sonunda %7,5-35'e ulaşır. İnmeden sonra iki hafta içinde malnütrisyon gelişme oranı yaklaşık iki kat artış göstermektedir (3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15). Özellikle rehabilitasyon merkezlerindeki hastalarda malnütrisyon çok sıktır ve kronik dönemde malnütrisyon oranı %30-49'a kadar çıkabilir (16,17,18,19,20,21,22).

İNME sonrası akut dönemde malnütrisyon nadir değildir, ilerleyen haftalarda sıklığı giderek daha da artar.

2. İnme sonrası disfaji sıklığı nedir?

İNmeden sonra disfaji gelişim sıklığı, kullanılan değerlendirme yöntemine göre büyük farklılıklar göstermektedir. İskemik ve hemorajik inmede akut dönemde disfaji oranı %30-65'tir (23,24,25,26,27,28). Disfaji tanısı için videoflorskopi (VFS) veya fiberoptik endoskopi ile detaylı inceleme yapıldığında bu oran %64-78'e çıkar (29). İlerleyen haftalarda disfaji sıklığı %22'ye düşer (11). Altı ay sonunda hastaların %13'ü halen normal yemek yemeye başlayamamıştır; hastaların yaklaşık %3'ünde disfaji kalıcı olur ve sürekli enteral beslenmeye ihtiyaç duyarlar (25,26,30).

Disfaji inme sonrası sık bir problemdir, ancak zaman içinde hastaların çoğunda düzeldir.

3. İnme sonrasında enerji metabolizması nasıl şekillenir?

İNmeyi takip eden akut dönemde hastalar, diğer kritik hastalıklarda olduğu kadar yüksek düzeyde hipermetabolik değildirler. İnmeden sonra ilk bir haftada, bazal enerji ihtiyacı normalin sadece %7-26'sı oranında artar; travmatik beyin hasarı, sepsis veya yanık hastalarındaki gibi belirgin bir artış göstermez. İntrakraniyal hemorajilerde istirahattaki enerji ihtiyacı, iskemik inme geçiren olgulara göre biraz daha fazladır (19,31,32,33).

İNmeden sonra akut stres yanıtının bir parçası olarak plazma katekolamin, kortizol, glukagon düzeyleri, interlökinler ve akut faz reaktanları artar. Bu sistemik yanıt, hem yağsız vücut kitlesinin, yani kas dokusunun, hem de yağların hızla katabolize edilip yıkılmasına neden olur. Ancak, bu sistemik yanıtın malnütrisyon gelişimine ne kadar katkısı olduğu belirsizdir.

Açlık durumunda vücuttaki yağ depoları parçalanır ve enerji üretimi için yağ asitleri açığa çıkar. Yağ asitleri kan beyin bariyerini geçemediğinden beyin için enerji kaynağı olarak kullanılamaz. Karaciğerde yağ asitlerinden elde edilen keton cisimcikleri de kan beyin bariyerini geçebilmelerine rağmen nöronlar için iyi ve etkin bir enerji kaynağı değildirler. Oral alımı azalmış inme hastalarında kan glukozu yerine konmazsa, enerji kaynağı olarak aminoasitleri açığa çıkarmak üzere hızla kas proteinleri yıkılmaya başlar. Hormonal değişiklikler, enflamasyon ve hareketsizlik gibi diğer faktörlerle birlikte bu süreç hızla sarkopeni gelişme potansiyeli taşıyan bir tablo ortaya çıkarır (34,35).

Barsak duvarı bütünlüğü için kan akımı yanında barsak lümeninde besin ürünlerinin de olması gereklidir. Disfajik hastanın oral alımı kısıtlanırsa, barsak villüs ve kripleri hızla atrofiye gider, barsak duvarı geçirgenliği bozulur ve patojen hale gelen barsak bakterilerinin translokasyonu olur. Bu artmış bir sepsis riskine neden olur (36,37).

İNME sonrasında gıda alamayan hasta hızla kas dokusunu kaybetmeye başlar, ayrıca oral enteral yol içerisinde besin yokluğu barsak epitelinde atrofi riskini ortaya çıkarır.

4. İnme sonrası disfaji ve malnütrisyon gelişiminin prognoz üzerine olumsuz etkileri var mıdır?

Başvuru anında malnütrisyonu olan inme hastalarında mortalite daha fazladır (38). İnmeden sonra nütrisyonel parametreleri bozulan hastalarda 30. gün Barthel indeksi skorları daha düşüktür, birinci haftanın sonundaki mortalite daha yüksektir, komplikasyonlar da daha sıktır. Malnütrisyonlu hastaların hastanede yatış süreleri ve maliyetleri daha yüksektir (10,13,23). Hastanede yatarken yeterli beslenemeyen ve malnütrisyon gelişen inme hastalarının 3. aydaki prognozları daha kötüdür (11,14). Malnütrisyonun bu olumsuz etkisi inmeden sonraki altıncı ayda da devam eder (23).

İNmeden sonra gelişen disfajinin komplikasyonları; aspirasyon ve aspirasyon pnömonisi (29), dehidratasyon (39), uzamış hastane yatışı (40), daha uzun süreli rehabilitasyon ve bakım ihtiyacı olarak sayılabilir (41). Bu komplikasyonlar, inme hastalarının fiziksel ve sosyal iyilik hallerinin, hasta ve yakınlarının yaşam kalitelerinin düşmesine neden olur (26). Disfaji varlığı malnütrisyon gelişme riskini artırır (25,29,40,42,43,44).

İNmeden sonra disfaji ve malnütrisyon gelişimi mortalite, morbidite ve maliyetleri artırır.

5. İnme geçirmiş hastalarda nütrisyonel destek faydalı mıdır?

İNME geçirmiş hastalarda nütrisyonel durumun düzeltilmesi ve uygun enerji alımının sağlanmasının klinik iyileşme üzerine olumlu etkilerini gösteren sınırlı sayıda bilimsel kanıt bulunmaktadır (15,45,46,47). Bir grup inme hastasını besleyip diğer grubu beslememek gibi bir çalışma tasarımının etik sorunlar taşıması

nedeniyle, bu konu aslında test edilerek kanıtlanamaz. Genel hasta popülasyonunda malnütrisyonu düzeltmenin prognoza olumlu etkilerini gösteren çalışmalar ve bilimsel kanıtlar doğrultusunda, *inme hastalarında da nütrisyonel parametreleri düzeltmenin klinik prognoza olumlu katkı sağlayacağı genel olarak kabul edilmektedir.*

6. İnme hastalarında beslenme durumu nasıl değerlendirilir ve izlenir?

İnme hastalarının beslenme durumunun ve sıvı alımının başvuruda ve sonrasında belirli aralıklarla değerlendirilmesi ve hastaya en uygun beslenme planının yapılması gerekir (9).

İnme hastalarında beslenme durumunu değerlendirmede klinik ölçekler, antropometrik ölçümler, laboratuvar testleri ve fonksiyonel testler kullanılabilir (10,48). Klinik ölçeklerden bazıları malnütrisyonu taramaya, bazıları ise hem taramaya hem de değerlendirmeye; bir başka deyişle malnütrisyonun şiddetini belirlemeye yönelik olarak geliştirilmiştir.

Malnütrisyonlu veya malnütrisyon riski altındaki hastaları belirlemek için geliştirilmiş tarama testleri; Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002), Mini-Nütrisyonel Değerlendirme-Kısa Form 'Mini Nutrition Assessment-Short Form' (MNA-SF), Malnutrition Universal Screening Test (MUST), Malnutrition Screening Tool (MST) ve Short Nutrition Assessment Questionnaire (SNAQ) olarak sıralanabilir. Akut inme hastaları genel olarak malnütrisyon açısından risk altındadır. Özellikle oral beslenmesi mümkün olmayan hastalar daha çok risk altındadır (49,50). İnmenin kronik döneminde de hastaların malnütrisyon açısından aralıklı taranması önerilir (51,52,53,54). Tarama testleri hemşire veya doktorlar tarafından kısa sürede uygulanabilir.

Beslenme durumunun değerlendirmesinde geçerliliği gösterilmiş üç test vardır. Bunlar; Subjektif Global Değerlendirme (SGA) (55), MNA (56) ve nütrisyonel durumun 'informal değerlendirilmesi', yani hastanın gözle değerlendirilmesidir (49,57). İnme hastalarına özel standart bir tarama ve değerlendirme yöntemi yoktur. Bunlar içinde en sık kullanılan testler MNA ve SGA'dır (52). SGA cerrahi hastalarında komplikasyon riskini belirlemek için geliştirilmiş bir beslenme durumu değerlendirme testidir (55). MNA ise geriatrik hastalarda tarama ve değerlendirme aracı olarak geliştirilmiştir (56,58). Her iki test de antropometrik ölçümleri içermektedir. MNA iki aşamalı bir testtir. MNA-SF malnütrisyon veya malnütrisyon riski taramasını sağlarken, testin tümünün uygulanması ile malnütrisyon şiddeti değerlendirilebilir. Kronik inme hastalarında MNA ve SGA biyokimyasal parametrelerle ve antropometrik ölçümlerle orta derecede anlamlı korelasyon gösterir (MNA için $r=0,520$, SGA için $r=0,449$) (50). Bu testlerin değeri biyokimyasal belirteçlerle artırılabilir (3).

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılacak antropometrik ölçümler; vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi (VKİ), triseps deri kalınlığı, kol ve baldır çevresi ölçümleridir. Vücut ağırlığı ve VKİ'nin, mobilize olamayan inme hastalarında ölçümü zordur. Mobil olmayan hastalarda triseps deri kalınlığı veya orta kol çevresi ölçülebilir, ancak bu ölçümlerin de inmeli hastalarda ödem ve atrofi gibi nedenlerle yanıltıcı sonuçlar verebileceği akılda tutulmalıdır. Fonksiyonel testlerden el sıkma testi (el dinamometresiyle) yatak başında uygulanabilir. Bu ölçümlerin hiçbirisinin inme hastalarında beslenme durumunu değerlendirmek için validasyonu yapılmamıştır.

Vücut kompozisyonunu göstermek için kullanılacak tetkikler, biyoelektrik impedans analiz, dual enerjili X-ışını absorpsiyometri, bilgisayarlı tomografi, ultrason ve manyetik rezonans inceleme olarak sıralanabilir.

İnme hastalarındaki nütrisyonel durumu gösterecek ideal bir biyokimyasal parametre yoktur. Bu ölçümlerin sınır değerleri tartışmalıdır. Ölçüm metoduna ve eşik değerlerine göre aynı popülasyonda malnütrisyon oranları çok farklılık gösterir (49). İzlemede kullanılacak biyokimyasal belirteçler olarak; albümin, prealbümin, transferrin, retinol bağlayıcı protein, serum demir düzeyi, total kolesterol, lökosit sayısı, lenfosit sayısı, hemogloblin düzeyi, B12 vitamini düzeyi ve folik asit sayılabilir. Serum albümin düzeyindeki düşmenin ($<3,5$ mg/dL), inme sonrası kötü prognozla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar olduğu gibi (59,60,61), albümin düzeyinin alınan protein ve kalori miktarı ile ilişkili olmadığını gösteren çalışmalar da vardır (62). Biyokimyasal belirteçlerin kan düzeyleri, hastanın yaşı, akut stres, sistemik enflamasyon ve enfeksiyonlar, karaciğer fonksiyonları, katabolik süreçler ve eşlik eden hastalıklar gibi çok fazla faktörle değişebildiği için malnütrisyonu kantitatif olarak değerlendirmede rutin olarak kullanılamaz (63).

Avrupa Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği 2015'te malnütrisyon tanı kriterlerini yeniden belirlemiştir (Tablo 1) (1). İkinci tanıma göre malnütrisyon tanısı için ilk şart ve diğer iki şarttan birisi yeterlidir.

İnme hastaları, genel olarak malnütrisyon riski altındadır. Prognozu olumsuz etkileyen malnütrisyonun akut dönemden itibaren değerlendirilmesi ve hastaların beslenme planlarının buna uygun yapılması gerekir.

İnme hastalarında malnütrisyon değerlendirmesi için kullanılması önerilebilecek tek bir değerlendirme yöntemi yoktur; başka hasta gruplarında geçerliliği gösterilmiş olan MNA ve SGA kullanılabilir. Antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonunu gösteren laboratuvar incelemeleri, inme hastalarında malnütrisyon tanısı ve izleminde kullanılabilir. İnme hastalarının beslenme durumunu değerlendirmede kullanılacak standart bir biyokimyasal belirteç yoktur.

Akut dönemdeki tüm inme hastalarının, özellikle de oral beslenmede sorun yaşayanların, günlük gıda ve sıvı alımları izlenmeli ve haftada bir hastaların beslenme durumları değerlendirilmelidir. Kronik dönemde ve rehabilitasyon sürecindeki inme hastalarında malnütrisyon taraması ve izlemi önemlidir. Tarama testi olarak MUST, MST, NRS-2002, SNAQ veya MNA-SF kullanılabilir.

Tablo 1. Avrupa Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği'ne göre malnütrisyon tanı kriterleri

Tanım 1	VKİ $<18,5$ kg/m ²
Tanım 2 (1+ diğerlerinden birisi)	1. Herhangi bir sürede %10'dan fazla istemsiz kilo kaybı veya son 3 ayda %5'ten fazla kilo kaybı 2. 70 yaşın altında olanlarda; VKİ <20 kg/m ² , 70 yaş ve üzerinde olanlarda; VKİ <22 kg/m ² 3. Yağsız VKİ; kadınlarda <15 kg/m ² , erkeklerde <17 kg/m ²

VKİ: Vücut kitle indeksi

7. İnme hastalarında disfaji taraması ve değerlendirmesi için hangi testler kullanılır?

İnme olgularında disfaji tanısı yatak başı tarama ve klinik değerlendirme testleri ile koyulabilir. İleri disfaji değerlendirmesi için özel cihazlar kullanılır. Klinik bakıda potansiyel disfaji göstergeleri; bilinç bozukluğu, "National Institutes of Health Stroke Scale" skoru >12 olması, bilişsel bozukluk, disfoni ve dizartri, ciddi nörolojik defisit, afazi, belirgin fasyal paralizisi, azalmış farengal duyu ve yutma sonrasında ıslak ses, öksürük ve ses değişikliğidir. İnmeli olgularda aspirasyon için risk faktörleri ise; beyin sapı lezyonu, bihemisferik enfarkt, ağız içi sekresyon birikimi, ıslak ses ve ıslak öksürük, spontan öksürüğün zayıf olması, disfoni, yutma sonrasında seste değişim, yumuşak damak disfonksiyonu, yutma refleksinde gecikme, belirgin fasyal paralizisi, tekrarlayıcı akciğer enfeksiyonu öyküsü, sigara içimi ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı olarak bildirilmiştir. Aspirasyonu klinik bakı ile saptamak her zaman mümkün değildir. Disfajili hastaların yaklaşık yarısı aspire etmektedir ve bu olguların 1/3'ünde pnömoni gelişmektedir. Sessiz aspirasyon öksürük olmaksızın yutulan materyalin vokal kordların aşağısına geçmesidir. Tarama testleri ve klinik değerlendirme ile sessiz aspirasyon atlanabilir. VFS ile aspirasyon insidansı akut inmeli olgularda %30-51 arasında iken sessiz aspirasyon %8-27'dir (64,65,66).

İnme hastalarında disfajinin erken dönemde saptanması, başta pnömoni olmak üzere gelişecek komplikasyonlar için önemlidir. Pnömoni insidansının, yutma taraması yapılmayan inmeli olgularda tarama yapılan olgulara göre fazla olduğu saptanmıştır. (29,67,68).

Tarama testinden önce hastanın bilinç ve kooperasyon düzeyi, postur kontrolü (yardımla dik oturur pozisyon alabilmesi), oral hijyeni ve sekresyonların kontrolünde yetersizlik olup olmadığı ve istemli öksürüğü değerlendirilir.

Tarama testleri genelde klinik değerlendirme ile birlikte su yutma testlerini içermektedir. Ayrıca farklı kıvam ve bolus miktarlarının hastaya içirilerek yutmanın değerlendirildiği testler de mevcuttur. İnme hastalarında disfaji taraması için Toronto yatak başı yutma tarama testi 'Toronto Bedside Swallowing Screening Test' (69), Gugging Yutma Taraması 'Gugging Swallowing Screen' (70), Mann'ın Yutma Yeteneği Değerlendirmesi 'Mann Assessment of Swallowing Ability' (MASA) ve MASA Modifiye Formu (71), Barnes Jewish Hastanesi İnme Disfaji Taraması (72), gibi farklı değerlendirme yöntemleri kullanılabilir. Tercih edilecek tarama testinin geçerli ve güvenilir, duyarlılığının yüksek olması beklenir. Bu testlerden birinin diğerine üstünlüğünü gösteren çalışma bulunmamaktadır. Sistematik derleme ve rehberlerde hangi testin en iyi olduğuna dair ortak bir görüş ve öneri yoktur (73,74,75).

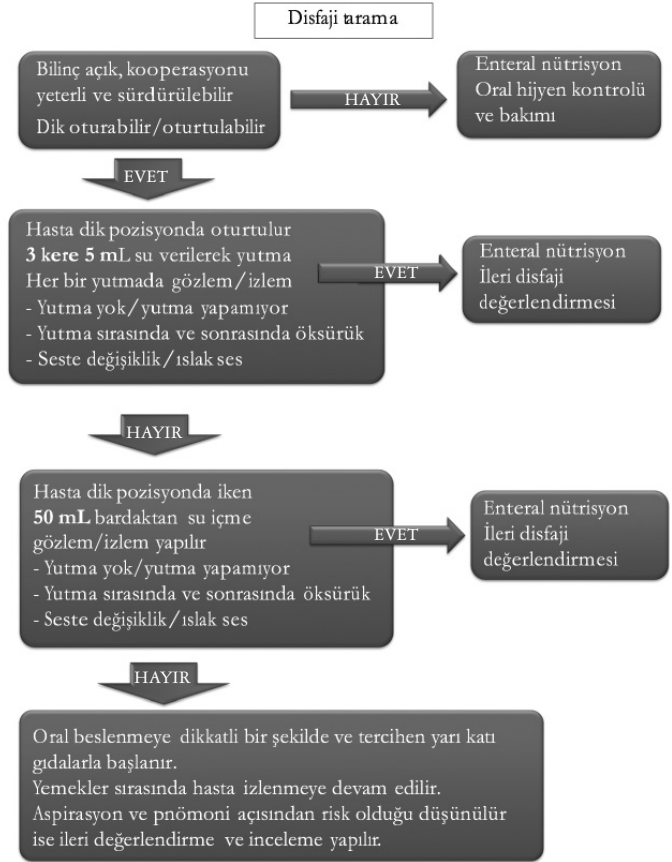
En çok kullanılan su yutma testlerinde su miktarı ve yöntem bağlamında farklı uygulamalar olup, su miktarları 5-100 mL arasında değişmektedir. Bazı uygulamalar 3 veya 5 mL hacimde bolusların tekrar yutulmasını, bazıları sadece bardaktan ardışık su içmeyi, bazıları ise hem küçük miktarlarda tekrarlanan yutmaları hem de ardışık su içmeyi içermektedir. Optimal su yutma testi konusunda görüş birliği olmadığı gibi disfaji taraması için ideal su miktarı konusunda da ortak bir görüş yoktur (76,77,78). Ancak, yutma değerlendirmesine

düşük miktarda su ile başlayıp miktarın giderek arttırılması en sık tercih edilen yöntemdir (78).

Her inme hastasına oral ilaç veya herhangi bir besin başlanmadan önce basit ve geçerli bir yatak başı yutma testi ile disfaji taraması yapılmalı ve aspirasyon riski belirlenmelidir. Bu test deneyimli hemşire veya sağlık personeli tarafından yapılabilir. Disfaji tarama testi ilk 24 saat içinde yapılmalıdır. Tarama testi hastanın nörolojik durumuna göre ilerleyen günlerde gerekirse tekrarlanabilir. Testi geçen olgularda oral beslenmeye dikkatli bir şekilde başlanabilir, ancak sonrasında da hastalar aspirasyon açısından izlenmelidir.

Disfaji taramalarında zayıf palatal hareket, dizartri, anormal ses, istemli öksürüğün yetersizliği, anormal farengal duyu varlığı, 3 kez 5 mL ve ardından 50 mL bardaktan su yutulduktan sonra ortaya çıkan öksürük ve ses değişikliği (ıslak ses) aspirasyonu göstermede yüksek duyarlılığa sahip yatak başı klinik göstergelerdir (Şekil 1) (79). Yutma değerlendirmesi sırasında, parmaktan periferik prob ile oksijen satürasyonunun monitörizasyonu tarama testinin duyarlılığını arttırabilir (80,81,82).

Tarama testiyle birlikte, deneyimli bir hekim veya konuşma dil terapisti tarafından yapılacak klinik yutma değerlendirilmesi de aspirasyon ve disfaji varlığını ortaya koyabilir. Klinik yutma değerlendirmesinde semptom ve bulgulardan yola çıkarak yutma



Şekil 1. İnme hastalarında disfaji varlığını belirlemek için önerilen algoritma

mekanizmasında nelerin bozulduğunu anlamaya ve bu bulguların ışığında uygun yönetim ve tedavi seçenekleri belirlenmeye ve olası aspirasyon riski saptanmaya çalışılır. Oro-linguo-farengal sensorimotor bakı ve değişik kıvamda besin ve su yutma testini içerir. İnme hastaları için genel kabul görmüş geçerli bir klinik yutma değerlendirilmesi yöntemi bulunmamakla birlikte, standardize bir protokol ya da Logemann tarafından geliştirilen klinik değerlendirme testi kullanılabilir (Ek 1) (83).

Tarama testini geçemeyen hastalar ve bir haftadan uzun süredir disfajisi ve aspirasyon riski devam eden olgularda hastane koşulları ve hastanın durumuna göre ileri enstrümental yöntemler kullanılır. İleri disfaji değerlendirmesi, ayrıca tarama testini geçmesine rağmen sessiz aspirasyon şüphesi olan olgularda veya taramayı geçemeyen olgularda yutma terapisi ve rehabilitasyonunda, hangi kıvam ve yöntemlerin kullanılacağını belirlemede yol göstericidir. İleri disfaji değerlendirmesinin bu konuda deneyimli bir hekim veya konuşma dil terapisti tarafından yapılması önerilir. Bu amaçla VFS ve fiberoptik endoskopik yutma değerlendirmesi 'fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing' (FEES) kullanılabilir. VFS ile yutmanın tüm fazları, aspirasyon, penetrasyon veya oro-farengal kalıntı materyali radyolojik olarak gösterilir. Hastanın tam kooperasyonunu ve oturur pozisyonu sağlamasını gerektirmesi ve düşük dozda da olsa radyasyon içermesi dezavantajlarıdır. FEES ise fleksibl kısa bir endoskop ile yapılan yutma değerlendirmesidir. Değişik kıvamlara getirilmiş, gıda boyası karıştırılmış solüsyonlar hastaya yutturulur. Yatak başında yoğun bakımlarda bile yapılabilir olması, takibe imkan vermesi, düşük maliyetli olması ve radyasyon içermemesi avantajlarıdır. Oral fazın ve özefageal fazın değerlendirilememesi, hastaya rahatsızlık hissi vermesi, irritasyona neden olabilmemesi ve deneyimli personel ihtiyacı olması dezavantajlarıdır (84,85). Nöroloji pratiğinde disfaji varlığını ve seviyesini belirlemede EMG ile saptanan disfaji limiti bir diğer testtir (86). Hastanın oturabilir olması ve kooperasyonunu gerektirir olması dezavantajıdır (86).

Tüm akut inme hastaları oral medikasyon, yemek ve sıvı verilmeden önce disfaji varlığı açısından ilk 24 saat içinde taramalıdır. Formal tarama testi ve disfaji değerlendirmesi ile aspirasyon pnömonisi riski azaltılabilir. Taramada geçerli bir test bu konuda deneyimli/egitimli bir sağlık personeli tarafından uygulanmalıdır. Taramayı gecen hastaların oral alımına izin verilir, bununla birlikte genel durum ve nörolojik tabloda kötüleşme durumunda tekrar değerlendirme ve tüm hastalarda aspirasyon açısından izlem yapılmalıdır.

Taramayı geçemeyen hastalarda oral alıma izin verilmez. Disfajinin ilk haftalarda yüksek oranda düzelebilmesi nedeniyle hastaların oral beslenmeye geçiş açısından en az haftada iki kez tekrar değerlendirmesi uygundur.

Taramayı geçemeyen hastalarda hastane koşulları ve hastanın durumuna göre ileri enstrümental yutma değerlendirmesine başvurulabilir. VFS veya FEES yapılmaya kadar geçen sürede enteral nütrisyona başlanır. VFS ve FEES yapıldıktan sonra enteral nütrisyon süreci veya disfaji tedavisi için planlama yapılır.

8. Disfaji tedavisi nasıl yapılır?

Disfaji tedavisi nörolog, fizyoterapist, konuşma-dil terapisti, yutma terapisti, diyetisyen, uğraş terapisti ve inme hemşiresinin içinde yer alacağı bir ekip tarafından yürütülmelidir. Disfaji

tedavisi düzeltici yöntemler, kompanzasyon teknikleri ve adaptif yöntemleri içerir (84,87).

Düzeltilici yöntemlerin uygulanmasındaki amaç bozulmuş yutma fonksiyonlarında maksimal düzleme sağlamaktır. Düzeltilici yöntemler yutma kaslarını, orofarengal koordinasyonu güçlendiren manevra ve egzersizleri içerir. Sensorimotor egzersizler, dil-çene direnç egzersizleri, çiğneme egzersizleri, larengal adduksiyon egzersizleri örnek olarak verilebilir. Bu amaçla biofeedback sistemleri, oral termal, elektriksel ve vibratuvar duyuşal uyarılar da kullanılabilir (43,84). Transkutanöz/nöromüsküler elektrik stimülasyonunun, yutma fonksiyonunu ve güvenliğini (aspirasyon) etkileyip etkilemediği konusunda yeterli kanıt yoktur. Non-invazif kranial stimülasyon uygulamalarından repetitif transkranial manyetik stimülasyonun yutma fonksiyonu üzerine olumlu ve aspirasyonu azaltabileceğine dair kanıtlar vardır. Transkranial direkt stimülasyon için ise yeterli veri yoktur, ileri çalışmalara gereksinim vardır (88). Yutma fonksiyonu üzerine olumlu etkileri araştırılan ilaç çalışmalarında (nifedipin, silastazol, kabergolin, ACE inhibitörleri, amantadin) tutarlı ve yeterli bir fayda ortaya konulamamıştır, ileri çalışmalara ihtiyaç vardır (87).

Kompanzasyon metodlarındaki amaç altta yatan nöromüsküler yetmezliği düzeltmeden yutma güvenliğinin artırılması ve aspirasyonun önlenmesidir. Postürel düzenlemeler için baş fleksiyonu, zayıf farengal tarafa (hemiplejik tarafa) başın çevrilmesi, "chin tuck" örnek verilebilir. Kompanzatuvar manevralara örnek olarak çoklu yutma, zorlu yutma, supraglottik yutma, süpersupraglottik yutma, Mendelsohn manevrası, larengal elevasyon gösterilebilir (43,84).

Bu yöntemlerin yutma bozukluğu olan hastalardaki etkinliğini gösteren prospektif kontrollü çalışmalar bulunmamakta, olumlu etkiler sadece gözlemsel ve anektodal bildirimler ve kişisel deneyimlerden gelmektedir. Uzun süreli ve yüksek yoğunluklu programların kısa süreli ve düşük yoğunluklu programlara göre daha yararlı olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır (89,90).

Adaptif yöntemler kullanılarak, dışarıdan destek ve diyet düzenlemesi ile yutma bozukluğuna hastanın uyum sağlamasına çalışılır. Diyet düzenlemesi, diyetin zenginleştirilmesi, kıvam arttırıcılar, enteral tüple beslenme ve perkütan endoskopik gastrotomi (PEG) ile besleme adaptif yöntemler arasındadır (43,84,91). Oral alım yapabilen disfajik hastalarda diyet düzenlemesi yeterli besin ve sıvı alımını sağlamaya ve olası aspirasyonu azaltmaya yöneliktir. Kalınlaştırılmış sıvıların yutma güvenliği ve aspirasyon açısından ince sıvılara göre daha güvenli olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Ancak, kıvam arttırıcıların yararına dair ileri çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu yaklaşımlar dışında inmeli hastalarda oral hijyen açısından ağız ve diş bakımına yönelik yapılan uygulamaların olumlu etkileri gösterilmiştir (92,93).

Disfaji tedavisinin nörologlar, konuşma dil terapistleri, fizyoterapistler, diyetisyenler ve inme hemşirelerinin oluşturduğu bir ekip tarafından yapılması en idealidir. Bir yandan hastaya yutma kaslarını, orofarengal koordinasyonu güçlendiren manevra ve egzersizler öğretilirken, diğer yandan aspirasyonun önlenmesine yardımcı postür ve kompanzatuvar manevralar gösterilmelidir. İnme sonrası disfajisi devam eden ve koopere hastalarda 1 hafta sonrasında yutma rehabilitasyonuna başlanması önerilir.

Kıvam arttırıcılar, diyet modifikasyonu (yumuşak diyet ve zenginleştirilmiş diyetle geçilmesi gibi) ve oral yol ile günlük kalori

ve protein ihtiyaçları karşılanamadığı durumlarda gecikmeden enteral beslenme başlanması diğer tedavi yaklaşımlarıdır.

İnmeli hastalarda aspirasyon pnömonisi ve diğer enfeksiyonlar açısından ağız ve dış bakımına yönelik uygulamalarla oral hijyenin sağlanması gerekir.

9. Hangi inme hastalarında enteral beslenme başlanır?

Bilinç bozukluğu, disfaji veya ağır nörolojik defisit nedeniyle oral yolla beslenemeyen her inme hastasında, yüksek oranda malnütrisyon ve pnömoni gelişme riski nedeniyle enteral beslenme başlanmalıdır. Bilinç değişikliği, kooperasyon eksikliği, afazi, yutma apraksisi, 9.-10. ve 12. kranial sinir felci ve psödobulber paralizi olan hastalar enteral nütrisyonla ihtiyaç duyabilir. İnme hastasında disfajik olmasa dahi oral beslenmenin gerçekleştirilemediği durumlarda, beslenme tüpüyle gerçekleştirilen beslenmenin malnütrisyonu tersine çevirdiği gösterilmiştir (19,94). İnmeyle ilgili gelişen disfaji ilk birkaç hafta içinde düzelebildiği için sadece bu zaman zarfında enteral beslenme verilebilir, disfaji düzeldikten sonra oral beslenmeye geçilebilir (12,95).

Alta yatan nedenden bağımsız olarak oral alımın mümkün olmadığı tüm inme hastalarında, kontraendikasyon olmadığı takdirde enteral nütrisyon kullanılmalıdır.

10. İnme hastalarında enteral nütrisyon ne zaman başlanır?

İNME hastalarında enteral beslenmenin ne zaman başlanması gerektiği konusunda yapılmış olan randomize kontrollü ana veri FOOD çalışmasından gelmektedir. Çeşitli metodolojik kısıtlılıklar içeren bu çalışmada, oral alamayan inme hastaları enteral beslenmeye olabildiğince erken başlayan grup veya inme sonrası 7. günden sonra başlayan grup olmak üzere iki gruba randomize edilmiştir. Enteral beslenmenin ne şekilde (NG veya PEG) sağlanacağı hastanın hekimine bırakılmıştır. Çalışmanın sonucunda erken ve geç enteral beslenen gruplar arasında modifiye Rankin skoru ve mortalite oranları açısından istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır (46).

İNME hastalarında malnütrisyonun prognoz üzerindeki olumsuz etkileri göz önüne alındığında protein ve kalori hedeflerine mümkün olan en kısa sürede ulaşılması gerekliliği ortaya çıkar. Komatöz inme hastalarında sadece intravenöz yoldan düşük kalorili sıvılar verildiğinde, dördüncü günün sonunda protein düzeyi ortalama 1,5 g/dL, albümin düzeyi ise 1,2 g/dL azalır (96). Yoğun bakıma yatıştan sonraki ilk 24-48 saatte enteral nütrisyon başlanması anlamına gelen "erken enteral nütrisyon" travmatik beyin hasarı ve dahili yoğun bakım hastalarında enfektif komplikasyonları ve hastanede kalış süresini azaltmaktadır (97). Büyük hacimlerde sıvı replasmanı yapılmasını gerektiren hemodinamik instabilite, diyabetik ketoasidoz veya hepatik koma gibi ağır bir metabolik bozukluk, şiddetli bulantı kusma veya barsak distansiyonu yoksa erken enteral nütrisyonla başlanmalıdır. Düşük dozlarda bile olsa erken enteral beslenmenin barsak mukoza bütünlüğünün ve bariyer fonksiyonunun sürdürülmesi ve vücut savunma sistemi üzerine değerli katkısı vardır. Trofik beslenme (10-20 mL/saat)

barsak mukoza atrofisini engellemekte yeterli olabilmektedir (98,99,100).

Enteral beslenme inme tedavisinin bir parçası olarak kabul edilmelidir. İnme alanında randomize çalışmalardan gelen destekleyici veri olmamasına karşın, diğer alanlardan gelen veriler ışığında enteral beslenme akut inme tedavisi ve hemodinamik stabilizasyon sağlandıktan sonra mümkün olan en erken dönemde başlanmalıdır, bu süre 48-72 saati geçmemelidir.

11. Enteral beslenmede hangi yol tercih edilir?

İNME hastalarında enteral nütrisyon için beslenme tüpü (Feeding tube) kullanılır. Beslenme tüpü nazogastrik (NG), nazoduodonal (ND) veya nazojejunal (NJ) yerleşimli olabilir. Nazal yoldan tüp takılamayan hastalarda oral yol (orogastrik/oroenteral) kullanılabilir. İnme hastalarında akut dönemde bu yollardan birinin diğerine üstünlüğünü test eden bir çalışma yoktur; kritik bakım gerektiren diğer hastalıklarda yapılmış bazı çalışmalarda postpilorik beslenmeyle, aspirasyon riskinde azalma gösterilmiş olsa da, bu başka çalışmalarda ortaya konulamamıştır (101,102,103). Bu nedenle, postpilorik beslenme ilk planda hedeflense de tüpün gastrik bölgede kalması durumunda enteral beslenmenin başlatılması geciktirilmemelidir.

Tüp yerleşimi akciğer grafisi çekilerek kontrol edilir; tüpten aspire edilen sıvının pH'sı ölçülerek de tüpün mideye yerleştiği teyit edilebilir (beslenme tüpünden aspire edilen materyal turnusol kağıdına damlatıldığında, pH <5 olacak şekilde renk değişikliği görülmesi). Ancak tüpün özofagusta kaldığı durumlarda veya mide asiditesini etkileyen ilaçların kullanımında pH ölçümü tek başına yanıltıcı olabilir. Sıklıkla kullanılan beslenme tüplerinin çapı 6-10 French'dir (Fr); yerleştirilecek tüpün çapının 8 Fr (1 Fr=0,33 mm) olması yeterlidir. NG drenaj sondası ile beslenme yapılmamalıdır. Radyoopak tüpler, akciğer ve batin grafilerinde tespit kolaylığı sağlaması nedeniyle tercih edilmelidir. Nazoenteral tüplerin yerinden oynaması çalışmalarda ortak belirtilen bir sorundur; bunu engellemek için nazal loop kullanımı önerilmektedir (104).

İNME sonrası erken dönemde PEG açılmasının nazoenterik erişime göre sağkalım ve nörolojik yönden iyileşme üzerine bir üstünlüğü olduğu gösterilmemiştir. İnmeden sonra ilk bir hafta içinde PEG açılmasının sadece nütrisyonel hedeflere ulaşmada daha başarılı olduğu ve bir çalışmada da ventilatör ilişkili pnömoni oranını azalttığı ortaya konmuştur (105). NG yolla uzun süreli nütrisyon yapıldığında, tüpün yerinden çıkması, travmatik yerleştirme, bası yaraları, özefageal, gastrik ve duodenal ülserasyonlar, aspirasyon ve pnömoni, yetersiz beslenme veya dehidratasyon gibi riskler vardır. PEG ile beslenmede bu tip sorunların daha az olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle NG veya ND yolla en fazla 4 hafta süreyle enteral nütrisyon yapılması uygundur, hastanın bilinç durumu veya disfajisi düzelmediyse 4 haftadan sonra PEG açılması gerekir (98,99,106).

Enteral beslenmeye standart olarak nazal yoldan enteral sisteme ulaşım sağlayan tüpler ile başlanır. Başlangıçta NG ya da ND erişim hedeflenir. Aspirasyon riski yüksek ve tekrarlayan aspirasyon olan hastalarda NJ tüp kullanılabilir. Enteral beslenme ihtiyacı 4 haftadan uzun süre devam eden hastalarda PEG açılması önerilir. Erken dönemde PEG açılmasının kesin faydası gösterilememiştir.

Ancak eğer hastanın disfajisinin ve enteral beslenme ihtiyacının 4 haftadan uzun süreceği başlangıçta öngörülebiliyorsa, erken PEG açılabilir.

12. İnme hastasında kalori, protein ve sıvı ihtiyacı nasıl hesaplanır, beslenme ürünü hangi dozdan verilir?

İNME hastasının günlük kalori ihtiyacını en doğru şekilde hesaplamak için indirekt kalorimetri kullanımı gereklidir. İndirekt kalorimetri vücuda alınan oksijenin tamamının vücuttaki enerji kaynaklarının oksitlenmesi için kullanıldığı ve bu esnada açığa çıkan karbondioksitin tamamının soluk havasına geri verildiği varsayımına dayanır. Kişinin istirahat halindeyken ihtiyacı olan enerji miktarını belirli bir zaman diliminde kullandığı oksijen ve oluşturduğu karbondioksit miktarının kapalı bir spirometri sisteminde ölçümü ile hesaplanır. Ölçülen hacimler Weir formülü ile günlük kalori ihtiyacına çevrilir. Non-invaziv ve çok pahalı olmayan bir yöntemdir. Metabolik hızı %1 yanılı payıyla hesaplar. Farklı tasarımda indirekt kalorimetri cihazları mevcuttur (107,108). Ancak yoğun bakımlarda ve yatan hastalarda pratik kullanımdaki zorluklar nedeniyle, günlük kalori ihtiyacının hesaplanması için yatan hastaların (Penn State, Ireton-Jones, Swinamer) ya da sağlıklı gönüllülerin (Harris-Benedict, Mifflin-St Jeor) test sonuçlarından elde edilen formüller tercih edilmektedir. Bu denklemler, hastaların obez veya çok zayıf olmalarından, verilen tedavilerden, vücut ısılarından, çeşitli komorbid durumlardan etkilenebilir (109). Boy ve cinsiyet göz önüne alınarak hesaplanan ideal vücut ağırlığına göre enerji hesaplamasının (20-30 kcal/kg/gün) bahsi geçen formüllere göre en büyük üstünlüğü, basit olmasıdır. İnme hastalarında kullanılabilir. Enfeksiyon, solunum güçlüğü, yoğun bakım ihtiyacı gibi durumlarda enerji ihtiyacının 30-35 kcal/kg/gün düzeyine yükseldiği kabul edilir.

İNME hastalarında enteral nütrisyonla hangi dozda başlanacağına veya istenen kalori miktarının ne kadar sürede verileceğine dair özgün bir çalışma bulunmamaktadır. Enteral beslenmeye 20 mL/saat infüzyon hızında başlanması, bir komplikasyon yok ise 8-12 saatte bir infüzyon hızının 10-20 mL/saat artırılarak hedef kaloriye ulaşılması önerilir. Etkin enteral nütrisyon sağlanabilmesi için hedef kalori ve protein miktarının %80'inin enteral nütrisyonla başlandıktan sonraki ilk 48-72 saat içinde sürekli infüzyon ile verilmesi hedeflenmelidir.

Günlük protein ihtiyacı 1-1,5 gr/kg/gün olarak hesaplanır. Özellikle yoğun bakım gereksinimi olan inme hastalarında protein ihtiyacı 2 gr/kg/gün'e kadar çıkılabilir. Yara iyileşmesi, immün fonksiyonların desteklenmesi ve vücut kitlesinin korunabilmesi için protein önemli bir makrobesindir. Ancak inme hastalarında standart enteral solüsyonlar yerine protein destekli enteral solüsyonların hastaların nütrisyonel durumlarında bir üstünlük sağladıkları gösterilmemiştir (102). Protein desteğinin yeterliliğini takip etmek için serum albümin, prealbümin, transferrin ve C-reaktif protein değerlerinin ölçülmesinin etkinliğini ispatlayan bir veri yoktur (103,110).

Günlük sıvı ihtiyacı 30 mL/kg/gün olarak hesaplanır. Bu hedefe ulaşılabilmesi ve dehidratasyonun engellenebilmesi için beslenme ürünlerinin içinde %69-86 oranında serbest su bulunduğu göz önüne alınmalıdır.

İndirekt kalorimetri, kalori ihtiyacının hesaplanmasında en güvenilir yöntemdir, ancak ideal vücut ağırlığı dikkate alınarak yapılan kalori hesaplaması da sıklıkla kullanılan pratik bir yöntemdir. İnme hastalarında günlük kalori ihtiyacı 20-30 kcal/kg olarak hesaplanabilir. Beslenmeye 20 mL/saat ile başlanması ve hedeflenen doza en geç 48-72 saat içinde ulaşılması hedeflenir.

13. Enteral beslenme ürün tercihi nasıl yapılır?

Enteral nütrisyon ürünleri polimerik, oligomerik, elementel, hastalığa özel-modüler ürünler olmak üzere dört gruba ayrılır. Tüm inme hastalarında standart polimerik ürünler tercih edilir. Ozmolariteleri 265-320 mOsm arasında değişir. Enerji içeriği %15-20 protein, %30-35 yağ ve %49-54 oranında karbohidratlardan oluşur. Standart 500 mL ürün yaklaşık olarak 20 gr protein, 16-20 gr yağ, 60-70 gr karbohidrat içerir. Standart polimerik ürünün 1 mL'si ile 1 kcal enerji sağlanır, pH değeri 6,5-7,0 düzeyindedir.

Yüksek enerjili ürünlerde 500 mL içindeki protein miktarı 29-31 gr'da dururken, yağ içeriği 20-31 gr'a ve karbohidrat içeriği 93-100 gr'a çıkarılarak 1 mL'den 1,5-2,0 kcal enerji sağlanmasına imkan verecek formülasyon kullanılmıştır. Yüksek enerjili ürünlerin ozmolaritesi yüksek, su içeriği azdır. Sıvı kısıtlaması gereken hastalarda kullanılabilir. Bu ürünlerin kullanımını sırasında hastanın dehidrate kalmamasına dikkat edilmelidir. Yüksek ozmolariteleri nedeniyle ozmotik diyareye neden olabilirler.

Yüksek proteinli ürünlerde protein miktarı her 500 mL'de 32-34 gr'a çıkarılarak enerjinin %20-22'sinin proteinlerden sağlanması sağlanmıştır. Bu ürünlerin ozmolaritesi 290-474 mOsm arasında değişir. Yüksek protein içeriği, yüksek ozmolarite değerine neden olabilir. Daha az kaloriyle yüksek protein ihtiyacını karşılamayı sağlar.

Yüksek lifli ürünlerde protein, yağ ve karbohidrat oranları değiştirilmeden ürünün içerdiği sindirilemeyen ve barsaklardan emilemeyen lif oranı artırılmıştır. Bu ürünlerin ozmolaritesi 210-360 mOsm arasında değişir.

Hastalığa özgü ürünler özel durumlarda kullanım için içeriği değiştirilmiş ürünlerdir. Hepatik yetmezlik süreci için dallı zincirli aminoasitlerden (valin, lözin, izolözin) yüksek, aromatik aminoasitlerden (tirozin, fenilalanin, metiyonin, triptofan) düşük içerikli ürünler, böbrek yetmezliği için protein içeriği kısıtlı ve sadece esansiyel aminoasit ve histidinden oluşan ürünler geliştirilmiştir. Diyaliz hastalarında bu ürünlerin kullanımı uygun olmayabilir. Diabetik hastalar için ise karbohidrat oranı düşürülmüş, protein ve yağ oranları artırılmış, monoansatüre yağ asidi içeren ürünler mevcuttur. Ozmolariteleri yüksektir. Bu ürünlerin, rutin kullanımdan ziyade, daha çok kan şekeri regüle edilemeyen diyabetik hastalarda kullanımı önerilmektedir. Hastalığa özgü ürünlerin klinik faydası yönünde tutarlı ve yeterli veri mevcut değildir.

Elementel ve yarı elementel ürünler düşük molekül ağırlıklı, sindirimi az, emilimi tama yakın bileşiklerdir. Yağlar enerji içeriğinin sadece %1-12'sini oluşturur. Pankreatik, biliyer ve intestinal sekresyonları azaltır, feçes miktarını azaltır. Sindirim veya absorpsiyon kapasitesini bozan hastalıklarda kullanılabilir.

Modüler ürünler ise genel enerji ve besin bileşimini değiştirmek için besinlere ek olarak kullanılan sadece glukoz polimerleri, protein veya lipidlerden oluşan ürünlerdir. Sıvı kısıtlaması, elektrolit dengesizliği veya spesifik besin gereksinimi olan hastalarda tercih edilir (106,111,112,113).

Bilimsel kanıtları yetersiz olsa da uzun yıllardır var olan pratik deneyim doğrultusunda inme hastalarında en sık kullanılan beslenme ürünleri polimerik standart ürünlerdir. Kontrol edilemeyen kan şekeri yüksekliğinde diabetik ürünler, ishal ve kabızlık durumlarında lifli ürünler, sıvı kısıtlaması gereken ya da enerji ihtiyacının karşılanamadığı durumlarda yüksek kalorili, protein eksikliği olduğunda yüksek protein içerikli ürünler kullanılabilir.

14. Enteral nütrisyonun uygulama şekli nasıl olmalıdır?

Enteral tüple besleme özel pompalarla sürekli infüzyon şeklinde ya da aralıklı bolus uygulama olarak yapılabilir. Aralıklı besleme veya sürekli infüzyonun tercih edilmesi konusunda genel yoğun bakım hastalarında yapılmış çalışmalardan elde edilmiş veriler mevcuttur. Bu veriler sürekli infüzyonun aspirasyon, pnömoni ve diyare riskini azalttığını, ürünlerin kontaminasyon oranını düşürdüğünü ve yardımcı sağlık personelinin gereksiz iş gücü harcamasını engellediğini göstermektedir. Bu nedenle, hastanede yatan inme hastalarında sürekli infüzyon tercih edilir. Mobilize olmaya başlayan, taburculuk aşamasına gelmiş, evde enteral nütrisyon planlanan hastalarda aralıklı enteral nütrisyon uygulamaları tercih edilebilir. Ancak, aralıklı beslenmeye geçmeden önce hastanın sürekli infüzyon ile hedeflenen kalori değerlerine ulaşmış olması gerekir (106,114,115,116).

Beslenme ürününün infüzyonu sırasında aspirasyon riskini azaltmak için yatak başının 30-45 derece yüksek tutulması gerekir. Prokinetik ajanların rutin kullanımı önerilmez. Aspirasyon pnömonisi riskini azaltmada veya tolerasyonu artırmada etkinliğini gösteren kanıt yoktur. Gastrik distansiyon, bulantı, kusma, regürjitasyon, konstipasyon gibi durumlarda prokinetik ajanlar (metoklopropamid, domperidon) kullanılabilir. Prokinetik ajanlar ayrıca besleme tüpünün postpilorik bölgeye geçişini kolaylaştırmak için de kullanılabilir (106,112,113).

Enteral beslenme ihtiyacı olan inme hastalarda klorheksidin gibi ağız antiseptikleri ile günde en az iki kez yapılan ağız temizliği pnömoni riskini azaltır. Aspirasyona bağlı gelişen solunum yolu enfeksiyonlarında aspire edilen tükürüğün bakteriyel kontaminasyonu önemlidir. Bu nedenle inme hastasında ağız hijyeninin özenle sağlanması gerekir (117,118).

Gastrik rezidüel volüm (GRV) bakılmasına yönelik inme hasta grubunda yapılmış bir çalışma olmamakla birlikte yoğun bakım hastalarında yapılmış çalışmalarda GRV'nin pnömoni ve aspirasyon insidansı ile korele olmadığı gösterilmiştir. Buna ilaveten GRV takibinin enteral nütrisyon ara verilmesi, protein ve kalori hedeflerine ulaşılmasına engel olması, enteral ürünün kontaminasyonuna yol açması nedeniyle rutin pratikte yapılması önerilmez. Postpilorik yerleşimli tüp varlığında GRV ölçümü güvenilir değildir (119,120,121,122,123).

GRV takibi sadece enteral nütrisyonu tolere edemeyen, bulantı ve kusmaları olan gastrik distansiyon ve barsak seslerinde azalma gelişen hastalarda yapılır.

Hastanede takip edilen akut inme hastalarında sürekli enteral nütrisyon tercih edilir. Her hastada rutin olarak GRV bakılması ve prokinetik ajanların başlanması önerilmez. Ağız bakımı pnömoni riskini azaltır ve günde iki kere yapılması sağlanmalıdır.

15. İnme hastalarında enteral nütrisyonun komplikasyonları nelerdir, nasıl tedavi edilir?

Diyare: 250 mL'den fazla miktarda ve günde 3'ten fazla defekasyon olması olarak tanımlanır. Enteral nütrisyon sırasında diyare bolus uygulama, hızlı ya da yüksek doz infüzyon, yüksek ozmolariteli ürünlerin kullanılması, verilen enteral nütrisyon solüsyonunun soğuk olması, bakteriyel kontaminasyon, gastrointestinal enfeksiyon ve malabsorbsiyon gibi nedenlere bağlı olabilir. Diyare varlığında ilk yapılması gereken, hastanın enteral nütrisyon şemasının gözden geçirilmesidir. İnfüzyon hızının düşürülmesi, ozmolaritesi daha düşük ya da lifli ürünlere geçilmesi ilk planda alınabilecek olan önlemlerdir. Diyareye yol açacak antibiyotikler, prokinetik ajanlar, ve anti-asitler gibi ilaçların kullanımı gözden geçirilmelidir. Dışkı inkontinansı olup olmadığı da araştırılmalıdır. Dışkı kültürü ve direkt mikroskopik inceleme ile enfeksiyöz diyare nedenleri ekarte edilmelidir. Malabsorbsiyon şüphesi varsa gerekli konsültasyonlar yapılmalıdır. Bu önlemlere rağmen problem devam ediyorsa parenteral yolla beslenmeye geçilir.

Bulantı-kusma: Enteral nütrisyon sırasında bulantı ve kusmalar gelişirse önce infüzyon hızı azaltılır. Sedatif ilaçlar kesilmelidir. Prokinetik ajanlar kullanılabilir.

Konstipasyon: İnme hastalarında immobilizasyon, ağrı ve stres, daha önce geçirilmiş abdominal cerrahi, eşlik eden diyabet ve pankreatit gibi sistemik hastalıklar, opioid, antikolinergik, eritromisin, benzodiazepin gibi ilaçların kullanımı gastrointestinal motiliteyi azaltabilir. Bulantı kusmaları olan konstipe bir hastada yeterli hidrasyonun sağlandığından emin olunmalıdır. Çözünmeyen lif içeriği artırılmış ürünler başlanabilir. Hipomotiliteye yol açan ilaçların kesilmesi, mobilizasyonun sağlanması sorunu giderebilir. Devam eden durumlarda gaita yumuşatıcılar veya barsak stimülanlarına ihtiyaç duyulabilir. Dirençli olgularda mekanik ve paralitik ileus dışlanmalıdır. Barsak pasajı sağlanamıyorsa enteral nütrisyon sonlandırılıp parenteral beslenmeye geçilir.

Refeeding sendromu: Uzun süredir yetersiz beslenen hastalarda hızla yüksek kalorili besinlerin verilmesiyle ortaya çıkar. Refeeding sendromu bilinç bozukluğu, genel durumda bozulma veya nöbetlerle kendini gösterir. Kalp yetmezliği bulguları ortaya çıkabilir. Hipofosfatemi, hipomagnezemi, hipokalemi ve sıvı retansiyonu gelişebilir. Refeeding sendromu geliştiğinde öncelikle elektrolit eksiklikleri ve dolaşım hacmi dikkatlice düzeltilmelidir. Özellikle glukoz infüzyonu yapılırken 50-250 mg IV tiamin verilmelidir. Hasta stabil olana kadar fazla tiamin desteği gerekebilir. İntravenöz yolla fosfat 40-80 mmol/gün, magnezyum 8-16 mmol/gün, potasyum 80-120 mmol/gün dozda replase edilir. Hipokalemiyi derinleştirme riski nedeniyle diüretiklerin kullanımına dikkat edilmelidir. Refeeding sendromu gelişmiş hastalarda hedeflenen kalori değerinin en fazla %50-75'i verilmelidir. Refeeding sendromu gelişme riski öngörülen hastalarda enteral nütrisyonun çok düşük dozlarda başlanması ve dozun çok yavaş artırılarak bu ölümcül olabilecek komplikasyonun engellenmesi önemlidir (118,124,125,126).

NG tüple besleme, PEG ile besleme ve enteral nütrisyonun metabolik komplikasyonları Tablo 2, 3 ve 4'de verilmiştir.

16. Enteral yolla beslenen hastada oral ilaçlar nasıl kullanılır?

Enteral nütrisyon alan hastalarda oral ilaç vermek gerektiğinde sorunlarla karşılaşılabilir. Bu hastalarda özellikle hastane yatış döneminde mümkün olduğunca ilaçların parenteral formları kullanılmaya çalışılmalıdır. Tabletler ise dövülerek veya ezilerek toz haline getirilip 30 mL suyla süspanse edilir. 50 cc'lik enjektörlerle tüpten verilir. Mecbur kalınırsa, kapsül formda ilaçların içeriği sıcak suya boşaltılarak ve granüller ancak PEG tüpünden verilebilir. Beslenme torbasına oral ilaç kesinlikle eklenmemelidir. Ezilen tablet, açılan kapsül içeriği beslenme tüpünün duvarıyla fiziksel ve kimyasal etkileşime girebilir, verilen doz azalabilir, ilacın emilimi değişebilir. Yavaş salınımlı formlar ezildiğinde bu özellik kaybolur, yüksek dozda ilaç bolus olarak verilmiş olur. Farklı ilaçlar tek enjektörde karıştırılmamalıdır. Enjektörle ilaç verilmeden önce ve verildikten sonra 15-50 cc ılık suyla beslenme tüpünün yıkanması gerekir. Beslenme tüpünden ilaç verilmesinden 30 dakika önce enteral beslenme durdurulmalı, ilaç verildikten 30 dakika sonra yeniden başlanmalıdır (127,128,129,130,131,132,133).

Nöroloji pratiğinde sık kullanılan bazı ilaçların enteral tüpten uygulamasıyla ilgili kaideler Ek 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2. Nazogastrik enteral beslenme komplikasyonları	
Gastrointestinal (%30-38)	Mekanik (%2-10)
Bulantı kusma	Ajitasyon, irritabilite
Özefageal reflü	Rinit, otit, parotit
Diyare	Epistaksis
Gastrointestinal kanama	Nazofarenjit, özefajit
Abdominal kramp	Nasofarengeal ödem, ülser
Abdominal distansiyon ve konstipasyon	Tüpün yerinden oynaması veya dislokasyon
Perforasyon	Aspirasyon ve pnömoni
Malabsorbsiyon	Özefageal erozyon ve striktür
Karaciğer enzim yüksekliği	Tüp tıkanması

Tablo 3. Perkütan endoskopik gastrostomi komplikasyonları	
İşlem sırasında	İşlem sonrasında
Aspirasyon	Peristomal enfeksiyon
Hemoraji	Stomal sızıntı
Abdominal organ yaralanması	Bumper gömülme sendromu
Uzamiş ileus	Fistül traktları
Sedasyonla ilgili kardiyopulmoner komplikasyonlar	PEG'nin malpozisyonu ve çıkması Gastrik ülser
Genel anesteziyle ilgili sistemik komplikasyonlar	Peritonit
PEG: Perkütan endoskopik gastrostomi	

17. Enteral beslenen hastalarda takip nasıl yapılır?

Enteral nütrisyon başlanan hastanın özellikle ilk hafta izlemi önemlidir. İdrar miktarı sürekli kontrol edilmelidir. Yakın kan şekeri takibi yapılır. Her gün üre, kreatinin, aspartat aminotransferaz, alanin aminotransferaz, elektrolitler, haftada iki kez kalsiyum, magnezyum ve fosfat değerleri, makul aralıklarla vücut ağırlığı kontrol edilmelidir (106,114,115,116).

Disfajinin düzelme olasılığı ortaya çıkan hastada; ilk haftada iki kez, 1.-4. haftalarda haftada bir, taburculuktan 1 ay sonra ve ilk kontrolden sonra 3-6 ayda bir disfaji değerlendirmesi tekrarlanarak hastanın enteral nütrisyona halen ihtiyaç duyup duymadığı test edilir. Yutması güvenli hale gelen hastaların beslenme tüpü çekilir.

18. Hangi inme hastalarında oral nütrisyonel destek ürünleri kullanılabilir?

Oral nütrisyonel destek ürünleri sıvı, yarı katı veya toz halinde formüle edilmiş, değişik oranlarda mikro ve makrobesin içeren, oral yoldan verilmek üzere hazırlanmış steril bileşenlerdir. Günlük kalori ve besin ihtiyaçlarının desteklenmesi amacıyla farklı klinik alanlarda kullanımları üzerine çalışmalar yapılmış ve bu çalışmalar oral nütrisyon destek ürünleri ile malnütrisyonu olan özellikle geriatrik bireylerde olumlu fonksiyonel (artmış el sıkma kuvveti, vb.), nütrisyonel (kilo alma, protein ve enerji gereksinimlerinin karşılanması vb.) ve klinik (bası yarasında ve mortalitede azalma, hastane yatış süresinde kısalma vb.) etkiler ortaya koymuştur (134,135,136,137,138).

Benzer etkilerin inme hastalarında olup olmadığı konusunda sınırlı sayıda da olsa çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan

Tablo 4. Enteral beslenmenin en sık metabolik komplikasyonları ve çözüm yolları		
Komplikasyon	Neden	Çözüm
Hiponatremi	Aşırı hidrasyon	Ürün değiştir Sıvıları kısıtla
Hipernatremi	Yetersiz sıvı alımı	Serbest suyu arttır
Dehidratasyon	Diyare Yetersiz sıvı alımı	Diyare nedenlerini araştır Serbest su alımını arttır
Hiperглиsemi	Fazla enerji alımı Yetersiz insülin	Enerji alımını değerlendir İnsülin dozunu ayarla
Hipokalemi	Refeeding sendromu Diyare	Potasyum replasmanı Diyare nedenlerini araştır
Hiperkalemi	Fazla potasyum alımı Renal yetmezlik	Ürün değiştir
Hipofosfatemi	Refeeding sendromu	Fosfat replasmanı Verilen kaloriyi azalt
Hiperfosfatemi	Renal yetmezlik	Ürün değiştir

en önemlisi toplam 4023 hasta ile yapılmış olan çok merkezli randomize kontrollü FOOD çalışmasıdır (46). Bu çalışmada oral beslenme desteğinin inmeli hastalarda mortalite ve fonksiyonel seyir üzerine anlamlı etkisi gösterilememiştir. Metodolojisinde bazı eksikler olan çalışmada hastaların %63'ünde beslenme durumu sadece klinik gözlem ile değerlendirilmiştir ve malnütrisyonlu hasta oranı sadece %8'dir. Malnütrisyonu olan hasta grubunda oral beslenme desteği ile mortalite ve bağımlılık oranlarında anlamlı olmayan bir azalma gösterilmiştir. Dizayn ve kullanılan ürünler açısından çok ciddi heterojenite gösteren diğer çalışmalar da göz önüne alındığında, oral nütrisyonel destek ürünleri ile nütrisyonel açıdan çeşitli hedeflere ulaşılmış ancak klinik sonuçlar tutarlı bir fayda ortaya konulamamıştır (15,16,46,139).

İnme hastalarında rutin olarak oral nütrisyonel destek ürünü kullanımı önerilmez.

Malnütrisyon riski veya malnütrisyonu olan, normal beslenme şeması ile yeterli protein ve kalori ihtiyacını karşılayamayan inme hastalarında, oral alım güvenli ise oral beslenme desteği başlanabilir. Bu tip bir hasta grubunda verilecek olan oral nütrisyonel destek tedavisi nütrisyonel parametrelerde iyileşmeler elde edilmesine katkıda bulunabilir. Ancak klinik sonuçlarımlar üzerine olumlu bir etkisi olduğuna dair tutarlı kanıtlar mevcut değildir.

19. Hangi inme hastasında total parenteral nütrisyon (TPN) uygulanır?

TPN'nin spesifik olarak inme hastalarındaki etkileri üzerine bir çalışma bulunmamaktadır, bu nedenle diğer branşlardan elde edilen veriler ışığında çıkarımlar yapılabilir. Fonksiyonel bir gastrointestinal traktı olan hastalarda, parenteral nütrisyonun enteral nütrisyonu karşı mortalite, fonksiyonel durum ve hastane yatış süreleri açısından net bir üstünlüğü yoktur. Olası komplikasyonları ve maliyeti nedeniyle ilk tercih edilecek nütrisyonel tedavi yöntemi değildir. Parenteral tedavi, enteral nütrisyonu kontrendikasyonun olduğu veya enteral nütrisyon ile tedavi hedeflerine ulaşamayan durumlarda gündeme gelmektedir (140,141,142).

Parenteral nütrisyonun inme hastalarında rutin olarak kullanımı önerilmez.

Parenteral nütrisyon sadece oral veya enteral yoldan nütrisyonel tedavi kontrendike olduğunda veya bu tedaviler ile nütrisyonel hedeflere ulaşamadığı durumlarda gündeme gelmelidir.

TPN başlanması zorunlu olduğunda, hiperglisemi ve enfeksiyon başta olmak üzere tedavi ile ilişkili komplikasyonlara dikkat edilmeli ve en kısa sürede oral veya enteral tedaviye geçilmelidir.

İnme hastalarında nütrisyonel yaklaşımı özetleyen bir algoritma şeması (Ek 3), ve nütrisyonel gereksinimleri göz önüne alarak hazırlanmış üç nütrisyon reçetesi örneği (Ek 4) ekte verilmiştir.

Teşekkür: Uzman görüşünün hazırlanması esnasında yönlendirmelerinden dolayı Prof. Dr. Rainer Dziewas'a teşekkür ederiz.

Etik

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: E.M.A., İ.A., L.G., C.T.I., E.Y., Dizayn: E.M.A., İ.A., L.G., C.T.I., E.Y., Veri Toplama veya İşleme: E.M.A., İ.A., L.G., C.T.I., E.Y., Analiz veya Yorumlama: E.M.A., İ.A., L.G., C.T.I., E.Y., Literatür Arama: E.M.A., İ.A., L.G., C.T.I., E.Y., Yazan: E.M.A., İ.A., L.G., C.T.I., E.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Bu çalışmada görev alan araştırmacılar ve araştırmacı toplantıları Nutricia Türkiye tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

1. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN consensus statement. Clin Nutr 2015;34:335-340.
2. Nishioka S, Okamoto T, Takayama M, et al. Malnutrition risk predicts recovery of full oral intake among older adult stroke undergoing enteral nutrition: Secondary analysis of a multicentre survey (the APPLE patients study). Clin Nutr 2016;36:1089-1096.
3. Cray MA, Carnaby-Mann GD, Miller L, Antonios N, Silliman S. Dysphagia and nutritional status at the time of hospital admission for ischemic stroke. J Stroke Cerebrovasc Dis 2006;15:164-171.
4. Cray MA, Humphrey JL, Carnaby-Mann G, Sambandam R, Miller L, Silliman S. Dysphagia, nutrition, and hydration in ischemic stroke patients at admission and discharge from acute care. Dysphagia 2013;28:69-76.
5. Davis JP, Wong AA, Schluter PJ, Henderson RD, O'Sullivan JD, Read SJ. Impact of pre-morbid undernutrition on outcome in stroke patients. Stroke 2004;35:1930-1934.
6. Axelsson K, Asplund K, Norberg A, Alafuzoff I. Nutritional status in patients with acute stroke. Acta Med Scand 1988;224:217-224.
7. DePippo KL, Holas MA, Reding MJ, Mandel FS, Lesser ML. Dysphagia therapy following stroke: a controlled trial. Neurology 1994;44:1655-1660.
8. Unosson M, Ek AC, Bjurulf P, von Schenck H, Larsson J. Feeding dependence and nutritional status after acute stroke. Stroke 1994;25:366-371.
9. Mosselman MJ, Kruitwagen CL, Schuurmans MJ, Hafsteinsdottir TB. Malnutrition and risk of malnutrition in patients with stroke: prevalence during hospital stay. J Neurosci Nurs 2013;45:194-204.
10. Martineau J, Bauer J, Isenring E, Cohen S. Malnutrition determined by the patient-generated subjective global assessment is associated with poor outcomes in acute stroke patients. Clin Nutr 2005;24:1073-1077.
11. Zhang J, Zhao X, Wang A, et al. Emerging malnutrition during hospitalisation independently predicts poor 3-month outcomes after acute stroke: data from a Chinese cohort. Asia Pac J Clin Nutr 2015;24:379-386.
12. Dennis M. Nutrition after stroke. Br Med Bull 2000;56:466-475.
13. Davalos A, Ricart W, Gonzalez-Huix F, et al. Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome. Stroke 1996;27:1028-1032.
14. Yoo SH, Kim JS, Kwon SU, Yun SC, Koh JY, Kang DW. Undernutrition as a predictor of poor clinical outcomes in acute ischemic stroke patients. Arch Neurol 2008;65:39-43.
15. Gariballa SE, Parker SG, Taub N, Castleden CM. Influence of nutritional status on clinical outcome after acute stroke. Am J Clin Nutr 1998;68:275-281.
16. Aquilani R, Scocchi M, Iadarola P, et al. Protein supplementation may enhance the spontaneous recovery of neurological alterations in patients with ischaemic stroke. Clin Rehabil 2008;22:1042-1050.
17. Hama S, Kitaoka T, Shigenobu M, et al. Malnutrition and nonthyroidal illness syndrome after stroke. Metabolism 2005;54:699-704.
18. Foley NC, Martin RE, Salter KL, Teasell RW. A review of the relationship between dysphagia and malnutrition following stroke. J Rehabil Med 2009;41:707-713.

19. Finestone HM, Greene-Finestone LS, Wilson ES, Teasell RW. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: prevalence and predictors. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:310-316.
20. Westergren A, Karlsson S, Andersson P, Ohlsson O, Hallberg IR. Eating difficulties, need for assisted eating, nutritional status and pressure ulcers in patients admitted for stroke rehabilitation. *J Clin Nurs* 2001;10:257-269.
21. Poels BJ, Brinkman-Zijlker HG, Dijkstra PU, Postema K. Malnutrition, eating difficulties and feeding dependence in a stroke rehabilitation centre. *Disabil Rehabil* 2006;28:637-643.
22. Lim HJ, Choue R. Nutritional status assessed by the Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) is associated with qualities of diet and life in Korean cerebral infarction patients. *Nutrition* 2010;26:766-771.
23. Gomes F, Emery PW, Weekes CE. Risk of malnutrition is an independent predictor of mortality, length of hospital stay, and hospitalization costs in stroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2016;25:799-806.
24. Gordon C, Hewer RL, Wade DT. Dysphagia in acute stroke. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1987;295:411-414.
25. Smithard DG, O'Neill PA, England RE, et al. The natural history of dysphagia following a stroke. *Dysphagia* 1997;12:188-193.
26. Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing function after stroke: Prognosis and prognostic factors at 6 months. *Stroke* 1999;30:744-748.
27. Flowers HL, Silver FL, Fang J, Rochon E, Martino R. The incidence, co-occurrence, and predictors of dysphagia, dysarthria, and aphasia after first-ever acute ischemic stroke. *J Commun Disord* 2013;46:238-248.
28. Mourao AM, Lemos SM, Almeida EO, Vicente LC, Teixeira AL. Frequency and factors associated with dysphagia in stroke. *Codas* 2016;28:66-70.
29. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke* 2005;36:2756-2763.
30. Ojo O, Brooke J. The use of enteral nutrition in the management of stroke. *Nutrients* 2016;8.
31. Bardutzky J, Georgiadis D, Kollmar R, Schwarz S, Schwab S. Energy demand in patients with stroke who are sedated and receiving mechanical ventilation. *J Neurosurg* 2004;100:266-271.
32. Esper DH, Coplin WM, Carhuapoma JR. Energy expenditure in patients with nontraumatic intracranial hemorrhage. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2006;30:71-75.
33. Frankenfield DC, Ashcraft CM. Description and prediction of resting metabolic rate after stroke and traumatic brain injury. *Nutrition* 2012;28:906-911.
34. Hasselbalch SG, Knudsen GM, Jakobsen J, Hageman LP, Holm S, Paulson OB. Brain metabolism during short-term starvation in humans. *J Cereb Blood Flow Metab* 1994;14:125-131.
35. Scherbakov N, Sandek A, Doehner W. Stroke-related sarcopenia: specific characteristics. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16:272-276.
36. Jacobi SK, Odle J. Nutritional factors influencing intestinal health of the neonate. *Adv Nutr* 2012;3:687-696.
37. Wernerman J. Feeding the gut: how, when and with what, the metabolic issue. *Curr Opin Crit Care* 2014;20:196-201.
38. FOOD Trial Collaboration. Poor nutritional status on admission predicts poor outcomes after stroke: observational data from the FOOD trial. *Stroke* 2003;34:1450-1456.
39. Altman KW, Yu GP, Schaefer SD. Consequence of dysphagia in the hospitalized patient: impact on prognosis and hospital resources. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;136:784-789.
40. Guyomard V, Fulcher RA, Redmayne O, Metcalf AK, Potter JE, Myint PK. Effect of dysphasia and dysphagia on inpatient mortality and hospital length of stay: a database study. *J Am Geriatr Soc* 2009;57:2101-2106.
41. Maeshima S, Osawa A, Miyazaki Y, Seki Y, Miura C, Tazawa Y, et al. Influence of dysphagia on short-term outcome in patients with acute stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2011;90:316-320.
42. Foley N, Teasell R, Salter K, Kruger E, Martino R. Dysphagia treatment post stroke: a systematic review of randomised controlled trials. *Age Ageing* 2008;37:258-264.
43. Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Crary MA. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. *Clin Interv Aging* 2012;7:287-298.
44. Arnold M, Liesirova K, Broeg-Morvay A, et al. Dysphagia in acute stroke: Incidence, burden and impact on clinical outcome. *PLoS ONE* 2016;11:e0148424.
45. Nii M, Maeda K, Wakabayashi H, Nishioka S, Tanaka A. Nutritional improvement and energy intake are associated with functional recovery in patients after cerebrovascular disorders. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2016;25:57-62.
46. Dennis MS, Lewis SC, Warlow C; FOOD Trial Collaboration. Routine oral nutritional supplementation for stroke patients in hospital (FOOD): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2005;365:755-763.
47. Nyswonger GD, Helmchen RH. Early enteral nutrition and length of stay in stroke patients. *J Neurosci Nurs* 1992;24:220-223.
48. Shen HC, Chen HF, Peng LN, et al. Impact of nutritional status on long-term functional outcomes of post-acute stroke patients in Taiwan. *Arch Gerontol Geriatr* 2011;53:149-152.
49. Foley NC, Salter KL, Robertson J, Teasell RW, Woodbury MG. Which reported estimate of the prevalence of malnutrition after stroke is valid? *Stroke* 2009;40:66-74.
50. Kim Y, Kim CK, Jung S, Ko SB, Lee SH, Yoon BW. Prognostic importance of weight change on short-term functional outcome in acute ischemic stroke. *Int J Stroke* 2015;10(Suppl A100):62-68.
51. Wang J, Luo B, Xie Y, Hu HY, Feng L, Li ZN. Evaluation methods on the nutritional status of stroke patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2014;18:3902-3907.
52. Peters L, O'Connor C, Giroux I, Teasell R, Foley N. Screening and assessment of nutritional status following stroke: results from a national survey of registered dietitians in Canada. *Disabil Rehabil* 2015:1-5.
53. National Collaborating Centre for Chronic Conditions (UK). Stroke: National Clinical Guidelines for the Diagnosis and Initial Management of Acute Stroke and Transient Ischaemic Attack (TIA). London: Royal College of Physicians, 2008
54. Ha L, Hauge T, Spenning AB, Iversen PO. Individual, nutritional support prevents undernutrition, increases muscle strength and improves QoL among elderly at nutritional risk hospitalized for acute stroke: a randomized, controlled trial. *Clin Nutr* 2010;29:567-573.
55. Baker JP, Detsky AS, Wesson DE, et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measurements. *N Engl J Med* 1982;306:969-972.
56. Guigoz Y, Vellas B, Garry P. The Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol* 1994;4:15-59.
57. Mead GE, Donaldson L, North P, Dennis MS. An informal assessment of nutritional status in acute stroke for use in an international multicentre trial of feeding regimens. *Int J Clin Pract* 1998;52:316-318.
58. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ. The Mini Nutritional Assessment: MNA. *Nutrition in the elderly* 2nd ed. Paris: Serdi, 1994.
59. Gariballa SE, Parker SG, Sinclair AJ, Castleden CM. Serum albumin predicting functional outcome following acute stroke. *Proceedings of the British Congress of Gerontology, Manchester: Newton Mann Ltd, 1996.*
60. Gariballa SE, Parker SG, Taub N, Castleden CM. Nutritional status of hospitalized acute stroke patients. *Br J Nutr* 1998;79:481-487.
61. Aptaker RL, Roth EJ, Reichardt G, Duerden ME, Levy CE. Serum albumin level as a predictor of geriatric stroke rehabilitation outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:80-84.
62. Akner G, Cederholm T. Treatment of protein-energy malnutrition in chronic nonmalignant disorders. *Am J Clin Nutr* 2001;74:6-24.
63. Gariballa SE, Sinclair AJ. Assessment and treatment of nutritional status in stroke patients. *Postgrad Med J* 1998;74:395-399.
64. Kidd D, Lawson J, Nesbitt R, MacMahon J. Aspiration in acute stroke: A clinical study with videofluoroscopy. *Q J Med* 1993;86:825-829.
65. Horner J, Massey EW, Riski JE, Lathrop DL, Chase KN. Aspiration following stroke: clinical correlates and outcome. *Neurology* 1988;38:1359-1362.
66. Ramsey D, Smithard D, Kalra L. Silent aspiration: What do we know? *Dysphagia* 2005;20:218-225.
67. Hinchey JA, Shephard T, Furie K, et al. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke* 2005;36:1972-1976.

68. Lakshminarayan K, Tsai AW, Tong X, et al. Utility of dysphagia screening results in predicting poststroke pneumonia. *Stroke* 2010;41:2849-2854.
69. Martino R, Silver F, Teasell R, et al. The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST): development and validation of a dysphagia screening tool for patients with stroke. *Stroke* 2009;40:555-561.
70. Trapl M, Enderle P, Nowotny M, et al. Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke* 2007;38:2948-2952.
71. Antonios N, Carnaby-Mann G, Crary M, et al. Analysis of a physician tool for evaluating dysphagia on an inpatient stroke unit: the modified Mann Assessment of Swallowing Ability. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2010;19:49-57.
72. Edmiaston J, Connor LT, Steger-May K, Ford AL. A simple bedside stroke dysphagia screen, validated against videofluoroscopy, detects dysphagia and aspiration with high sensitivity. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014;23:712-716.
73. Schepp SK, Tirschwell DL, Miller RM, Longstreth WT Jr. Swallowing screens after acute stroke: a systematic review. *Stroke* 2012;43:869-871.
74. O'Horo JC, Rogus-Pulia N, Garcia-Arguello L, Robbins J, Safdar N. Bedside diagnosis of dysphagia: a systematic review. *J Hosp Med* 2015;10:256-265.
75. Donovan NJ, Daniels SK, Edmiaston J, et al. Dysphagia screening: state of the art: International Stroke Conference 2012. *Stroke* 2013;44:24-31.
76. Osawa A, Maeshima S, Tanahashi N. Water-swallowing test: screening for aspiration in stroke patients. *Cerebrovasc Dis* 2013;35:276-281.
77. Suiter DM, Leder SB. Clinical utility of the 3-ounce water swallow test. *Dysphagia* 2008;23:244-250.
78. Brodsky MB, Suiter DM, González-Fernández M, et al. screening accuracy for aspiration using bedside water swallow tests: A systematic review and meta-analysis. *Chest* 2016;150:148-163.
79. Daniels SK, Anderson JA, Willson PC. Valid items for screening dysphagia risk in patients with stroke: a systematic review. *Stroke* 2012;43:892-897.
80. Smith CH, Logemann JA, Colangelo LA, Rademaker AW, Pauloski BR. Incidence and patient characteristics associated with silent aspiration in the acute care setting. *Dysphagia* 1999;14:1-7.
81. Lim SH, Lieu PK, Phua SY, et al. Accuracy of bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients. *Dysphagia* 2001;16:1-6.
82. Chong MS, Lieu PK, Sitoh YY, Meng YY, Leow LP. Bedside clinical methods useful as screening test for aspiration in elderly patients with recent and previous strokes. *Ann Acad Med Singapore* 2003;32:790-794.
83. Logemann JA, Veis S, Colangelo L. A screening procedure for oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia* 1999;14:44-51.
84. Bakheit AM. Management of neurogenic dysphagia. *Postgrad Med J* 2001;77:694-699.
85. Ramsey DJ, Smithard DG, Kalra L. Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke* 2003;34:1252-1257.
86. Ertekin C, Aydogdu I, Yüceyar N, et al. Electrodiagnostic methods for neurogenic dysphagia. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1998;109:331-340.
87. O'Neill PA. Swallowing and prevention of complications. *Br Med Bull* 2000;56:457-465.
88. Yang SN, Pyun SB, Kim HJ, Ahn HS, Rhyu BJ. Effectiveness of non-invasive brain stimulation in dysphagia subsequent to stroke: A systemic review and meta-analysis. *Dysphagia* 2015;30:383-391.
89. Carnaby G, Hankey GJ, Pizzi J. Behavioural intervention for dysphagia in acute stroke: A randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 2006;5:31-37.
90. Lin LC, Wang SC, Chen SH, Wang TG, Chen MY, Wu SC. Efficacy of swallowing training for residents following stroke. *J Adv Nurs* 2003;44:469-478.
91. Doggett DL, Tappe KA, Mitchell MD, Chapell R, Coates V, Turkelson CM. Prevention of pneumonia in elderly stroke patients by systematic diagnosis and treatment of dysphagia: an evidence-based comprehensive analysis of the literature. *Dysphagia* 2001;16:279-295.
92. Brady M, Furlanetto D, Hunter RV, Lewis S, Milne V. Staff-led interventions for improving oral hygiene in patients following stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2006:CD003864.
93. Sorensen RT, Rasmussen RS, Overgaard K, Lerche A, Johansen AM, Lindhardt T. Dysphagia screening and intensified oral hygiene reduce pneumonia after stroke. *J Neurosci Nurs* 2013;45:139-146.
94. Teismann IK, Suntrup S, Warnecke T, et al. Cortical swallowing processing in early subacute stroke. *BMC Neurol* 2011;11:34.
95. Barer DH. The natural history and functional consequences of dysphagia after hemispheric stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1989;52:236-241.
96. Yamada SM. Too early initiation of enteral nutrition is not nutritionally advantageous for comatose acute stroke patients. *J Nippon Med Sch* 2015;82:186-192.
97. Kattelmann KK, Hise M, Russell M, Charney P, Stokes M, Compher C. Preliminary evidence for a medical nutrition therapy protocol: enteral feedings for critically ill patients. *J Am Diet Assoc* 2006;106:1226-1241.
98. Anastasilakis CD, Ioannidis O, Gkiomisi AI, Botsios D. Artificial nutrition and intestinal mucosal barrier functionality. *Digestion* 2013;88:193-208.
99. Wirth R, Smoliner C, Jager M, Warnecke T, Leischker AH, Dziewas R; DGEM Steering Committee. Guideline clinical nutrition in patients with stroke. *Exp Transl Stroke Med* 2013;5:14.
100. Casaubon LK, Boulanger JM, Glasser E, et al. Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Acute Inpatient Stroke Care Guidelines, Update 2015. *Int J Stroke* 2016;11:239-252.
101. Strong RM, Condon SC, Solinger MR, Namihas BN, Ito-Wong LA, Leuty JE. Equal aspiration rates from postpylorus and intragastric-placed small-bore nasogastric feeding tubes: a randomized, prospective study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1992;16:59-63.
102. Spain DA, DeWeese RC, Reynolds MA, Richardson JD. Transpyloric passage of feeding tubes in patients with head injuries does not decrease complications. *J Trauma* 1995;39:1100-1102.
103. Jabbar A, McClave SA. Pre-pyloric versus post-pyloric feeding. *Clin Nutr* 2005;24:719-726.
104. Beavan J, Conroy SP, Harwood R, et al. Does looped nasogastric tube feeding improve nutritional delivery for patients with dysphagia after acute stroke? A randomised controlled trial. *Age Ageing* 2010;39:624-630.
105. Kostadima E, Kaditis AG, Alexopoulos EI, Zakyntinos E, Sfyras D. Early gastrostomy reduces the rate of ventilator-associated pneumonia in stroke or head injury patients. *Eur Respir J* 2005;26:106-111.
106. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009;33:122-167.
107. Cunningham JJ. Calculation of energy expenditure from indirect calorimetry: assessment of the Weir equation. *Nutrition* 1990;6:222-223.
108. Headley JM. Indirect calorimetry: a trend toward continuous metabolic assessment. *AACN Clin Issues* 2003;14:155-167.
109. Strong RM, Condon SC, Solinger MR, Namihas BN, Ito-Wong LA, Leuty JE. Equal aspiration rates from postpylorus and intragastric-placed small-bore nasogastric feeding tubes: a randomized, prospective study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1992;16:59-63.
110. Boullata J, Williams J, Cottrell F, Hudson L, Compher C. Accurate determination of energy needs in hospitalized patients. *J Am Diet Assoc* 2007;107:393-401.
111. Keçecioglu S. Enteral beslenme ürünleri, seçim ve kullanım alanları. *Güncel Gastroenteroloji* 1998:258-268.
112. Lochsa H, Allison SP, Meierc R, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, Definitions and General Topics. *Clin Nutr* 2006;25:180-186.
113. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. Clinical guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009;33:255-259.
114. Steevens EC, Lipscomb AF, Poole GV, Sacks GS. Comparison of continuous vs intermittent nasogastric enteral feeding in trauma patients: perceptions and practice. *Nutr Clin Pract* 2002;17:118-122.
115. Ciocon JO, Galindo-Ciocon DJ, Tiessen C, Galindo D. Continuous compared with intermittent tube feeding in the elderly. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1992;16:525-528.
116. Coben RM, Weintraub A, Di Marino AJ Jr, Cohen S. Gastroesophageal reflux during gastrostomy feeding. *Gastroenterology* 1994;106:13-18.

117. Williams TA, Leslie GD. A review of the nursing care of enteral feeding tubes in critically ill adults: Part I. *Intensive Crit Care Nurs* 2004;20:330-343.
118. Rowat A. Enteral tube feeding for dysphagic stroke patients. *Br J Nurs* 2015;24:138.
119. Kuppinger DD, Rittler P, Hartl WH, Rüttinger D. Use of gastric residual volume to guide enteral nutrition in critically ill patients: A brief systematic review of clinical studies. *Nutrition* 2013;29:1075-1079.
120. Reigner J, Mercier E, Le Gouge A, et al. Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial. *JAMA* 2013;309:249-256.
121. Montejo JC, Minambres E, Bordeje L, et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. *Intensive Care Med* 2010;36:1386-1393.
122. Pinilla JC, Samphire J, Arnold C, Liu L, Thiessen B. Comparison of gastrointestinal tolerance to two enteral feeding protocols in critically ill patients: a prospective, randomized controlled trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2001;25:81-86.
123. McClave SA, DeMeo MT, DeLegge MH, et al. North American summit on aspiration in the critically ill patient: consensus statement. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2002;26(Suppl 6):80-85.
124. Prabhakaran S, Doraiswamy VA, Nagaraja V, et al. Nasoenteric tube complications. *Scand J Surg* 2012;101:147-155.
125. Acosta Escribano J, Herrero Meseguer I, Conejero García-Quijada R; Metabolism and Nutrition Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary units. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Update. Consensus SEMICYUC-SENPE: Neurocritical patient. *Nutr Hosp* 2011;26(Suppl 2):72-75.
126. Hede GW, Faxén-Irving G, Olin AÖ, Ebbeskog B, Crisby M. Nutritional assessment and post-procedural complications in older stroke patients after insertion of percutaneous endoscopic gastrostomy a retrospective study. *Food Nutr Res* 2016;60:30456.
127. Gorzoni ML, Torre AD, Pires SL. Drugs and feeding tubes. *Rev Assoc Med Bras (1992)* 2010;56:17-21.
128. Boullata JI. Drug administration through an enteral feeding tube. *Am J Nurs* 2009;109:34-42.
129. Wohlt PD, Zheng L, Gunderson S, Balzar SA. Recommendations for the use of medications with continuous enteral nutrition. *Am J Health-Syst Pharm* 2009;66:1458-1467.
130. Williams NT. Medication administration through enteral feeding tubes. *Am J Health-Syst Pharm* 2008;65:2347-2357.
131. Matysiak-Luśnia K, Lysenko L. Drug administration via enteral feeding tubes in intensive therapy - terra incognita? *Anaesthesiol Intensive Ther* 2014;46:307-311.
132. Phillips NM, Nay R. Nursing administration of medication via enteral tubes in adults: a systematic review. *Int J Evid Based Healthc* 2007;5:324-353.
133. Peterson JJ, Hoehns JD. Administration of direct oral anticoagulants through enteral feeding tubes. *J Pharm Technol* 2016;32:196-200.
134. Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev* 2012;11:278-296.
135. Stratton RJ, Ek AC, Engfer M, et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2005;4:422-450.
136. Bourdel-Marchasson I, Barateau M, Rondeau V, et al. A multi-center trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older inpatients. GAGE Group. Groupe Aquitain Geriatrique d'Evaluation. *Nutrition* 2000;16:1-5.
137. Milne AC, Avenell A, Potter J. Meta-analysis: Protein and energy supplementation in older people. *Ann Intern Med* 2006;144:37-48.
138. Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;15:CD003288.
139. Rabadi MH, Coar PL, Lukin M, Lesser M, Blass JP. Intensive nutritional supplements can improve outcomes in stroke rehabilitation. *Neurology* 2008;71:1856-1861.
140. Kreyman KG, Berger MM, Deutz NE, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr* 2006;25:210-223.
141. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: intensive care. *Clin Nutr* 2009;28:387-400.
142. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2016;40:159-211.

Ek 1. İnme hastalarında uygulanabilecek klinik yutma değerlendirmesi (Logemann)		
Klinik yutma değerlendirmesi		
	Güvenli	Güvenli değil
Tıbbi öykü		
1. Tekrarlayan pnömoni		
2. Sık ateş yükseklikleri		
3. Aspirasyon pnömonisi		
4. Uzun süreli entübasyon (>1 hafta) veya trakeotomi (>6 hafta)		
Bilişsel durum		
5. Uyanıklık/farkındalık		
6. Kooperasyon/ajitasyon		
7. Dikkat/iletişim düzeyi		
8. Yutma probleminin farkında olma		
9. Sekresyonların farkında olma		
10. Sekresyonları yönetebilme becerisi		
Temel motor fonksiyonlar		
11. Postürel kontrol		
12. Fatig		
Oral motor testler		
13. Oral, farengeal, larengeal anatomi ve fonksiyon		
14. Komutlara uyuma düzeyi		
15. Dizartri		
16. Fasial güçsüzlük		
17. Oral apraksi		
18. Oral duyum		
19. Gag refleksi sırasında farengeal duvar kontraksiyonu		
20. Tükrüğü yutabilme		
21. İstemli öksürük ve boğaz temizleme		
Yutma denemeleri sırasında yapılan gözlemler (1 cc ince sıvı, 1 cc puding, çeyrek bisküvi)		
22. Yutma apraksisi		
23. Oral rezidü		
24. Öksürük ve boğaz temizleme		
25. Gecikmiş farengeal yutma		
26. Azalmış larengeal elevasyon		
27. Hırıltılı ses		
28. Tek bir bolus için birden fazla yutma denemesi		

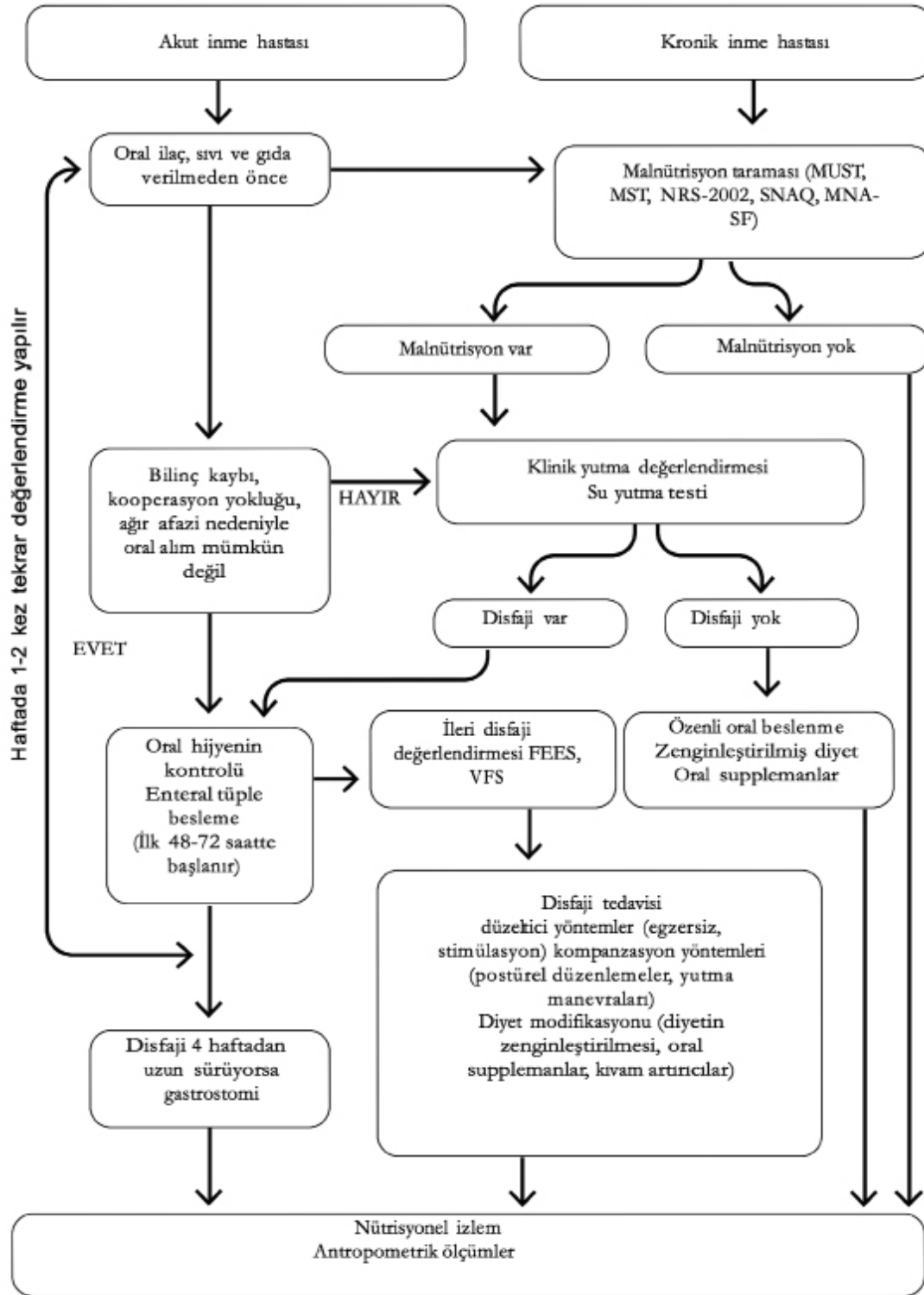
Ek 2. Tüple beslenen inme hastalarında oral uygulanması gereken bazı ilaçlarla ilgili dikkat edilmesi gereken özellikler		
İlaç	Gözlem	Alternatif
Atenolol	Yetersiz plazma konsantrasyonu	IV esmolol
Amiodaron	Plazma konsantrasyonu çok düşük	IV amiodarone
Karbamezapin	Etkin plazma konsantrasyonuna çok geç ulaşılır, ulaşamayabilir	Sık serum düzeyi ölçümü
Siprofloksasin	Plazma düzeyi tahmin edilemez Enteral ürünle çelasyon (%27-67)	IV siprofloksasin İki katı doz
Kinapril	İçerdiği magnezyum karbonat pH'yı yükseltir ve ilacı bozar	
Lansoprazol Omeprazol	Mide asidinde stabilitesi yok Biyoyarlanım %33-39 düşer	Pantoprazol +bikarbonat

IV: İntravenöz

İlaç	Gözlem
Klopidogrel	NG tüpten verilen 300 mg yükleme oralden daha hızlı ve yüksek biyoyarlanım sağlar
Amlodipin	Ezilipl sulandırıldıktan sonra hızla denatüre olduğu için hemen uygulanmalıdır
Aspirin	Enterik kaplı tabletler ezilse bile mideden tam emilmeyebilirler. Gastrik yan etkiler nedeniyle korkmaya gerek yok
Karbidopa +L-dopa	Perioperatif dönemde verildiğinde etkin olduğunu bildiren olgu bildirimleri
Duloksetin	Elma suyu ile tabletleri karıştırıldığında erir ve kapsül kadar etkin kan düzeyi sağlar
Varfarin	Beslenme tüpüne yapışır, verilen dozun %35'i mideye ulaşır. Orale geçince doz azaltılır
Dabigatran	Kapsülleri nazogastrik tüpten verilmemelidir
Rivaroksaban	Gastrik yerleşimli tüplerin içinden verilebilir
Apiksaban	Dövüldükten sonra distile su ile sulandırılarak tüpten verilebilir
Epdantoin	%89'u adzorbe olur. İyice dilue edilmelidir. Beslenme ürünlerindeki proteinlere ve kalsiyum tuzlarına bağlanır (± 2 saat)
L-dopa	Protein miktarı 1,4 gr/kg/gün üzerine çıkınca emilimi azalır. Sürekli infüzyonla verilmez

NG: Nazogastrik

Ek 3. Akut ve kronik inme hastasında nütrisyonel yaklaşım algoritması



MUST: Malnutrition Universal Screening Test, MST: Malnutrition Screening Tool, NRS-2002: Nutrition Risk Screen-2002, SNAQ: Short Nutrition Assessment Questionnaire, MNA-SF: Mini-Nütrisyonel Değerlendirme-Kısa Form 'Mini Nutrition Assessment-Short Form', VFS: Videofloroskopi, FEES: Fiberoptik endoskopik yutma değerlendirme 'fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing'

Ek 4. Enteral nütrisyonunda temel ihtiyaçlar

Enteral nütrisyonunda temel ihtiyaçlar			
Su 30 mL/kg	Enerji 20-30 kcal/kg	Protein 1,0-1,5 gr/kg	
İnfüzyona 20 mL/saat hızda başlanır 8-12 saat aralıklarla infüzyon hızı 10-20 mL/saat artırılır nütrisyonel hedeflere 48-72 saatte ulaşılması istenir			
Örnek İdeal vücut ağırlığı 70 kg erkek hasta			
Gereksinim	2100 cc su	1750 kcal enerji	100 gr protein
Zaman	İnfüzyon hızı	Alternatif 1	
0-12. saat	20 mL/saat	İçerik	
12-24. saat	30 mL/saat	Ürün	Miktar
24-36. saat	40 mL/saat	Standart	Enerji
36-48. saat	50 mL/saat	Toplam karşılanan	Protein
48-72. saat	60 mL/saat	2000 cc	2000 kcal
72. saatten sonra	80 mL/saat	2000 cc	80 gr
		Alternatif 2	
		İçerik	
		Ürün	Miktar
		Yüksek proteinli	Enerji
		Yüksek enerjili	Protein
		Toplam karşılanan	1000 cc
		1500 cc	1750 kcal
		500 cc	80 gr
		500 cc	20 gr
		2000 cc	80 gr
		Alternatif 3	
		İçerik	
		Ürün	Miktar
		Yüksek proteinli	Enerji
		Standart	Protein
		Lifli	1000 cc
		Toplam karşılanan	500 kcal
		2000 cc	20 gr
		500 cc	20 gr
		2000 cc	100 gr

**GERİATRİK
DİSFAJİ
ÖNERİLERİ
2022**



Best Practice Recommendations for Geriatric Dysphagia Management with 5 Ws and 1H

Ebru Umay¹, Sibel Eyigor², Gulistan Bahat³, Meltem Halil⁴, Esra Giray⁵, Pelin Unsal⁴, Zeliha Unlu⁶, Canan Tikiz⁶, Meltem Vural⁷, Asli Tufan Cincin⁸, Serkan Bengisu⁹, Eda Gurcay¹⁰, Kemal Keseroglu¹¹, Banu Aydeniz⁷, Elif Celik Karaca¹², Burak Karaca¹³, Ahmet Yalcin¹⁴, Cemile Ozsurekci¹⁵, Dilek Seyidoglu¹⁶, Ozlem Yilmaz³, Sibel Alicura¹¹, Serhat Tokgoz¹⁷, Barin Selcuk¹⁸, Ekin Ilke Sen¹⁹, Ali Yavuz Karahan²⁰, Ayse Yaliman¹⁹, Serdar Ozkok³, Birkan Ilhan²¹, Merve Guner Oytun⁴, Zeynel Abidin Ozturk²², Sibel Akin²³, Betul Yavuz²⁴, Mazlum Serdar Akaltun²⁵, Aylin Sari²⁶, Murat Inanir²⁷, Meral Bilgiliyoy²⁸, Zuhal Çaliskan²⁹, Guleser Saylam¹¹, Tugce Ozer¹¹, Yasemin Eren³⁰, Derya Hopanci Bicakli¹⁶, Dilek Keskin³¹, Zekeriya Ulger³², Aylin Demirhan³³, Yalkin Calik³⁴, Bulent Saka³, Zeynep Aykin Yigman³⁵, Erhan Arif Ozturk¹

¹Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ankara Diskapi Yildirim Beyazit Training and Research Hospital, University of Health Sciences Turkey, Ankara, Turkey

²Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ege University, Izmir, Turkey

³Division of Geriatrics, Department of Internal Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey

⁴Division of Geriatrics, Department of Internal Medicine, Hacettepe University, Ankara, Turkey

⁵Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Pendik Training and Research Hospital, Marmara University, Istanbul, Turkey

⁶Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Celal Bayar University, Manisa, Turkey

⁷Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital, University of Health Sciences, Istanbul, Turkey

⁸Department of Internal Medicine, Marmara University, Istanbul, Turkey

⁹Department of Speech and Language Therapy, Uskudar University, Istanbul, Turkey

¹⁰Gaziler Physical Medicine and Rehabilitation Training and Research Hospital, University of Health Sciences Turkey, Ankara, Turkey

¹¹Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Ankara Diskapi Yildirim Beyazit Training and Research Hospital, University of Health Sciences Turkey, Ankara, Turkey

¹²Ministry of Health Eskisehir Provincial Health Directorate, Eskisehir, Turkey

¹³Ministry of Health Inonu Public Health Center, Eskisehir, Turkey

¹⁴Division of Geriatrics, Department of Internal Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey

¹⁵Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Trabzon Kanuni Training and Research Hospital, University of Health Sciences Turkey, Trabzon, Turkey

¹⁶Department of Dietitian, Ege University, Izmir, Turkey

¹⁷Department of General Surgery, Ankara Diskapi Yildirim Beyazit Training and Research Hospital, University of Health Sciences Turkey, Ankara, Turkey

¹⁸Department of Physical Medicine, Goztepe Medicalpark Hospital, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey

¹⁹Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Istanbul University, Istanbul, Turkey

²⁰Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Usak University, Usak, Turkey

²¹Department of Internal Medicine, Sisli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital, University of Health Sciences, Istanbul, Turkey

²²Department Internal Medicine, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey

²³Department Internal Medicine, Erciyes University, Kayseri, Turkey

²⁴Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Istanbul Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

²⁵Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey

²⁶Istanbul Erenkoy Physical Medicine and Rehabilitation Hospital, Istanbul, Turkey

²⁷Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kocaeli University, Kocaeli, Turkey

²⁸Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Antalya Training and Research Hospital, Antalya, Turkey

²⁹Department of Gastroenterology, Umraniye Training and Research Hospital, University of Health Sciences Turkey, Istanbul, Turkey

³⁰Department of Neurology, Ankara Diskapi Yildirim Beyazit Training and Research Hospital, University of Health Sciences Turkey, Ankara, Turkey

³¹Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kirikkale University, Kirikkale, Turkey

³²Department of Internal Medicine, Kirikkale University, Kirikkale, Turkey

³³Aylin Demirhan Physical Medicine and Rehabilitation Clinic, Izmir, Turkey

³⁴Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Bolu Izzet Baysal Training and Research Hospital, Bolu Turkey

³⁵Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Polatli City Hospital, Ministry of Health, Ankara, Turkey

Corresponding Author:
Ebru Umay, MD
Department of Physical Medicine and
Rehabilitation, Ankara Diskapi Yildirim
Beyazit Training and Research Hospital,
University of Health Sciences Turkey,
Ankara 06200, Turkey
E-mail: ebrumay@gmail.com
ORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-4137-7731>

Received: December 25, 2021

Revised: April 11, 2022

Accepted: April 26, 2022

Background: Dysphagia is a geriatric syndrome. Changes in the whole body that occur with aging also affect swallowing functions and cause presbyphagia. This condition may progress to oropharyngeal and/or esophageal dysphagia in the presence of secondary causes that increase in incidence with aging. However, no study has been published that provides recommendations for use in clinical practice that addresses in detail all aspects of the management of dysphagia in geriatric individuals. This study aimed to answer almost all potential questions and problems in the management of geriatric dysphagia in clinical practice. **Methods:** A multidisciplinary team created this recommendation guide using the seven-step and three-round modified Delphi method via e-mail. The study included 39 experts from 29 centers in 14 cities. **Results:** Based on the 5W and 1H method, we developed 216 detailed recommendations for older adults from the perspective of different disciplines dealing with older people. **Conclusion:** This consensus-based recommendation is a useful guide to address practical clinical questions in the diagnosis, rehabilitation, and follow-up for the management of geriatric dysphagia and also contains detailed commentary on these issues.

Key Words: Oropharyngeal dysphagia, Esophageal dysphagia, Geriatrics, Consensus, Diagnosis, Rehabilitation

INTRODUCTION

In our aging world, human life expectancy is increasing with advances in medicine and improvements in living conditions. Consequently, the size of the older population is increasing worldwide.¹⁾ This increase brings with it many new terms, situations, and challenges. With aging, progressive physical impairments and functional disabilities occur as a part of the natural process.²⁾

As with all organ systems and tissues of the body, changes in swallowing occur with aging. Aging is an independent risk factor for dysphagia.³⁾ Dysphagia symptoms occur in approximately 1/3 of healthy older adults and 2/3 of hospitalized older people.⁴⁻⁶⁾ Presbyphagia is a condition characterized by structural and functional changes in the swallowing mechanism in healthy older individuals along with the normal aging process. All stages of swallowing are affected.⁵⁻¹⁰⁾ The changes observed in presbyphagia include reduced bolus control, preparation, and transport; delayed swallow triggering and initiation; delayed opening of the upper and lower esophageal sphincters (UOS and LOS, respectively); and decreased esophageal peristalsis and dysfunction.

Considering etiologic causes besides presbyphagia, the most common cause of dysphagia in older adults is secondary dysphagia due to neurogenic causes such as stroke.^{3-5,11,12)} The number of causes of secondary dysphagia increases with age. This further complicates swallowing function in older adults. Therefore, knowing, recognizing, and managing presbyphagia is important.

In recent years, research on dysphagia in older adults has increased.^{3,12-23)} However, recommendations for geriatric dysphagia

management in the literature have generally comprised chapters in the management guidelines of secondary causes such as stroke for a single limited part of dysphagia such as diagnosis, for treatment from the point of view of a single discipline, or for a single stage of swallowing such as oropharyngeal dysphagia (OPD). Dysphagia is now defined as a geriatric syndrome, and physician/health care professionals caring for older patients require comprehensive and clinical practice recommendations for dysphagia diagnosis, treatment, and follow-up.^{6,17,24-26)} Moreover, dysphagia does not consist only of OPD because as esophageal dysphagia (ED) also occurs not uncommonly in older adults; however, no guidelines yet exist for the management of ED in the geriatric population.^{3,23)}

To address this gap, both in our country and worldwide, this study aimed to provide recommendations for clinical practice from the perspective of experienced multidisciplinary specialists, based on the questions “who, why, where, when, what, and how.”

METHODS

This study was performed between February and May 2021 via e-mail using the three-round modified Delphi survey method.

Aim, Definitions, and Focus of the Recommendations

This study defined dysphagia as any disorder in the transfer of oral food to the stomach. Thus, the term included both OPD and ED. The recommendations are intended for all individuals 65 years of age and older, regardless of the presence of any specific disease. We developed recommendations for older adults, from diagnosis to

treatment and follow-up, under the headings of the 5Ws (who, why, what, where, and when) and 1H (how) question method. These recommendations are not specific to any disease and should not be applied to individuals under 65 years of age.

Methodology for Generating the Recommendations

A multidisciplinary expert group created the recommendations. We initially formed an expert task force comprising a geriatrician, a gastroenterologist, and two psychiatrists, who then selected consultant experts. The selection criteria for the consultant experts included at least 5 years of experience in the care of geriatric patients or patients with dysphagia and active treatment or follow-up of these patients.²⁷⁾ In addition, we required that the consultants have knowledge regarding the diagnosis and treatment of dysphagia from experts in fields not specifically focused on dysphagia. Moreover, experts from all regions of the country (north, south, east, and west) were recruited to avoid a single-region view. Thus, we invited 20 psychiatrists, 20 geriatricians, 10 gastroenterologists, five neurologists, five otolaryngologists, five speech-language pathologists (SLPs), five dietitians, two dentists, two general surgeons, and two social workers to participate via e-mail.

We then formed a consultant expert group comprising the 48 invited experts (18 psychiatrists, 14 geriatricians, five otolaryngologists, two gastroenterologists, two neurologists, two dietitians, two dentists, one SLP, one general surgeon, and one social worker) who agreed to answer each questionnaire from their perspectives as experienced professionals in geriatrics and/or dysphagia in 38 different centers in 14 cities. Although the study started with 48 professionals, different numbers participated in each Delphi round, from 48 experts in the first round, to 42 and 39 experts (29 centers and 14 cities) in rounds two and three, respectively.

We created consensus recommendations through a seven-step process. In the first step, the task force searched the main bibliographic databases (PubMed, EMBASE, and Cochrane Library) using the keywords “older,” “older adult,” and “dysphagia.”

Guidelines, meta-analyses, systematic reviews, and randomized and nonrandomized comparative studies were first evaluated to establish appropriate question patterns. The abstracts of the identified literature were read, and the entire article was screened when necessary. The literature search included the last decade up to January 2021. Later, the task force team created six open-ended and unlimited commentary questions, suitable for the following 5Ws and 1H question patterns: “Who, why, where, when, with what, and how should dysphagia be evaluated and treated?”²⁸⁾ These six-question words, also known as journalistic questions, allowed us to examine all aspects of the subject. This question model, which is also a creative thinking technique, was used to describe

the problem.^{29,30)}

In the second step, the six-question survey created by the task force was sent via e-mail to the consultant expert group members who agreed to participate in the study. The purpose of this (first) Delphi round was to identify the management, diagnosis, rehabilitation, and follow-up of dysphagia in older adults to understand potential problems and make recommendations. For this reason, the experts were asked to submit their detailed and unlimited opinions and suggestions within 1 week.

In the third step, the suggestions and comments of the 48 consultant experts invited by the task force were collected and 429 items were created (who-why 120 items, when 20 items, where 7 items, with what 82 items, and how 200 items).

In the fourth step (second Delphi round), a draft of the survey containing the majority opinions was sent back to the consultant group by task force and the feedback of their opinions was expected within 4 weeks.

In the fifth step, the task force revised the survey according to the responses from the consulting experts. During the revision, we removed items defined as overall divergence (OD) and, when available, added suggested explanations to the items. In addition, the task force listed items in the risk factor/symptom-sign showing an overall consensus (OC) for both dysphagia and aspiration under the “who-why” heading. Finally, 328 items were created (who-why 115 items, when 7 items, where 5 items, with what 52 items, and how 149 items).

In the sixth step, the final version of the survey was shared with the consulting expert group (third Delphi round), with a 4-week period to respond. The experts were asked to reconsider questions that were particularly close to consensus.

In the seventh step, the task force created the final version of 216 items (who-why 7 items, when 7 items, where 5 items, with what 51 items, and how 146 items), based on the responses received from the consultant experts (Figs. 1, 2).

Strength and Classification of Recommendations

The consultant experts rated all recommendations on a 10-point scale (from 0 point “I totally disagree” to 10 point “I totally agree”). This 10-point scale was divided into three terms that indicated the strength of agreement in response to each statement. While many methods have been applied in the literature to evaluate the strength of recommendations, three measures—percentage (%), median value, and interquartile range [IQR]—were used to increase the strength of the recommendations according to each item.³¹⁻³³⁾ The strengths of the recommendations were classified as OC (agreement rate between 8 and 10 points $\geq 80\%$, median value 9–10, and $IQR \leq 2$); approaching consensus (AC), which indicated no

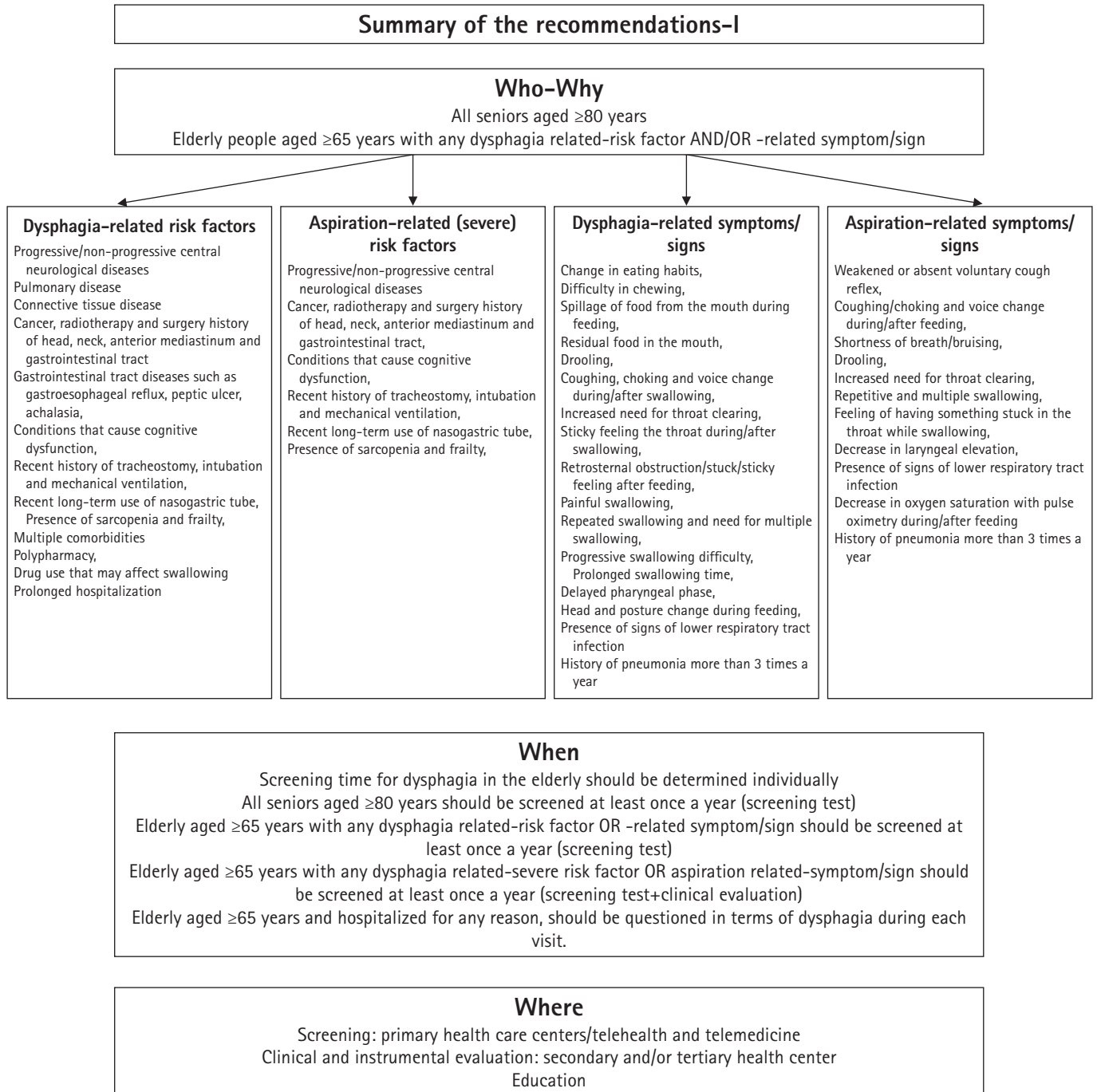


Fig. 1. Summary of the recommendation I. Recommendations for older adults, from diagnosis to treatment and follow-up, under the headings of the 5Ws (who, why, what, where, and when) and 1H (how) question method.

Summary of the recommendations-II				
With what				
Basic screening test: a trained health care professional (multidisciplinary team) Clinical evaluation: SLP/physician/trained nurse (multidisciplinary team) Instrumental evaluation: multidisciplinary team				
<p style="text-align: center;">Basic screening test</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Risk factor+symptom/sign list 2. Simple screening test questions: "Do you have difficulty swallowing in solid foods/liquids?" "Do you experience coughing, choking or obstruction during/after feeding in solid food/liquid?" "Do you think there is any difference or change in feeding in solid food/liquid compared to your younger self?" 3. Eating assessment tool (EAT-10) 4. Swallowing disturbances questionnaire (SDQ) 5. Observation of a meal (pandemic) 	<p style="text-align: center;">Clinical evaluation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clinical evaluation of dysphagia should include detailed medical history (anamnesis) including questioning of risk factors and symptoms, general systemic examination, evaluation of dysphagia signs, and bedside swallowing test (BST). 2. The systemic examination should include examination of the neurological, cardiopulmonary, gastrointestinal, dental and musculoskeletal systems that may be associated with dysphagia. 3. The BST should be chosen individually and pathology-specific. 4. Suggested bedside swallowing test <ul style="list-style-type: none"> -Volume-viscosity swallowing test -Water swallow test with pulse oximetry -Gugging Swallowing Screen test -Observation of a meal (pandemic) 	<p style="text-align: center;">Instrumental evaluation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Multidisciplinary team 2. After suspicious clinical evaluation 3. For treatment selection and follow-up <p style="text-align: center;">Suggested Methods</p> <p>Oropharyngeal Dysphagia</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Flexible fiberoptic nasoendoscopy B. Videofluoroscopy C. Magnetic resonance, tomography, sintigraphy* <p>Esophageal Dysphagia</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Videofluoroscopy B. Pharyngoesophagography / esophagography C. Upper gastrointestinal endoscopy D. Manometry E. Magnetic resonance, tomography, sintigraphy * <p>Sarcopenic Dysphagia</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Magnetic resonance imaging 		
How				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Multidisciplinary team (according to the existing facilities and possibilities of each center in terms of personnel and equipment) 2. Individual, pathology- and etiology-specific rehabilitation 3. Dysphagia characteristics should be defined before rehabilitation 4. Determination and solution of the underlying cause is the first-line treatment method in the rehabilitation (drugs/surgery/botulinum injection) 5. Compensatory and therapeutic combination therapy should be used 				
<p style="text-align: center;">Oropharyngeal Dysphagia</p> <p>First-line rehabilitation modalities Environmental modification Oral sensorial stimulation (Thermal, touch and pressure) Second-line rehabilitation modalities</p> <p>Swallowing maneuvers Oropharyngeal exercises (ROM, Strengthening and CTAR) Electrical stimulation (Oropharyngeal motor level)</p> <p>Third-line rehabilitation modalities Transcranial electrical stimulation Transcranial magnetic stimulation Electrical stimulation (Oropharyngeal sensorial level) Biofeedback</p>			<p style="text-align: center;">Esophageal Dysphagia</p> <p>First-line rehabilitation modalities Education and information Oral hygiene-oral care Positioning and posture modification Diet (Bolus volume, texture) modification Feeding route modification (Artificial nutrition) Dental care and prostodontic rehabilitation Nutritional rehabilitation</p> <p>Second-line rehabilitation modalities Head and neck exercises (ROM and Strengthening) Breathing exercises (inspiratory and EMST) Psychological support (patient/caregiver)</p> <p style="text-align: center;">Home program</p>	
Follow-up				
The follow-up time may vary depending on the patient's personal characteristics, type and etiology of dysphagia. Basic screening test, clinical evaluation, bedside screening test, flexible fiberoptic nasoendoscopy Nutritional assessment and evaluation of rehabilitation modalities given				
Pneumonia history	Pneumonia finding	Hospitalization history	Aspiration findings/symptoms	Alarm symptoms
Malnutrition	Dehydration	Weight loss	Cognitive dysfunction, delirium	Oral hygiene
Dental care	Sarcopenia			
*: it is for selected cases, it is not first option; SLP, speech language pathologist; ROM, range of movement; CTAR, Chin Tuck Against Resistance; EMST, expiratory muscle strength training.				

Fig. 2. Summary of the recommendation II. Recommendations for older adults, from diagnosis to treatment and follow-up, under the headings of the SWs (who, why, what, where, and when) and 1H (how) question method.

OC but substantial support (agreement rate between 8 and 10 points of 65%–79%, median value 8–10, and IQR ≤ 3); and OD, which indicated significantly different opinions within the group (agreement rate between 8 and 10 points of $< 65\%$, median value < 8 , or IQR > 3). The recommendations in this paper were “recommended and should be” for OC (strong recommendation), “considered and may be” for AC (weak recommendation), and “not recommended and should not be used” for OD.

Statistical Analysis

IBM SPSS Statistics for Windows (version 25.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA) was used to perform the statistical analysis. The strength of agreement was calculated for each item according to proportions (8%–10% response), median values, and IQR using the Kappa method.^{34,35)}

Ethical Approval

All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the University of Health Sciences Turkey, Ankara Diskapi Training and Research Hospital (IRC No. 2021/103-02) and with the 1964 Declaration of Helsinki and its later amendments or comparable ethical standards. This study complied the ethical guidelines for authorship and publishing in the *Annals of Geriatric Medicine and Research*.³⁶⁾ In addition, signed informed consent was obtained from each participant before study.

RESULTS

In the first Delphi round, a 429-item survey was prepared in line with the recommendations of the consultant expert group and answers to the six open-ended questions created by the task force. In the second Delphi round, 76.5% of these items were accepted as OC and AC and 101 items were removed. In the third Delphi round, 65.9% of these items were accepted as OC and AC, 112 items were removed, and 216 items were finalized. [Tables 1–4](#) show the distributions of the strengths of the recommendations from the third Delphi round.

Of the recommendations in six sections, 144 were strong and 52 were weak, and 20 were not recommended: who-why section (7 strong recommendations), when section (5 strong and 2 weak recommendations), where section (5 strong recommendations), what section (37 strong recommendations, 5 weak recommendations, and 9 do not recommend), how section (90 strong recommendations, 45 weak recommendations, and 11 do not recommend).

Who-Why Sections

The three strong recommendations in the Who section included “dysphagia should be considered in older adults aged ≥ 80 years (regardless of symptoms/signs and risk factors), and aged ≥ 65 years with any risk factor for dysphagia AND/OR with any symptoms/signs associated with dysphagia.” In the Why section, we created four lists for the dysphagia and aspiration-related risk factors and symptoms/signs specified in the Who section.

When Section

The five strong recommendations in this section were “Older people identified in the Who section should be screened at least once a year” and “For the diagnosis of dysphagia, screening tests and clinical evaluations should be performed at least once yearly in all older people aged ≥ 65 years with any severe risk factor AND/OR with any symptoms/signs associated with dysphagia.”

Where Section

The five strong recommendations in this section were “While the dysphagia screening test can be performed in older adults at primary healthcare centers, clinical evaluation should be performed at secondary and tertiary health centers in older patients with dysphagia as a result of screening” and “To screened older adults for dysphagia starting from primary care, education on this subject should be included in the curriculum in medical faculties and all health-related faculties (such as emergency medical technician training and nursing)” as well as “The telehealth/telemedicine system can also be used to perform screening tests for dysphagia.”

What Section

The 37 strong recommendations included diagnosis management, the definition of multidisciplinary teams, formal and non-formal screening tests that can be applied, the definition of clinical evaluation, swallowing tests that can be applied, and instrumental evaluation methods.

How Section

The 90 strong recommendations included rehabilitation management, the general characteristic of dysphagia rehabilitation, modalities (education and information, dietary modification, artificial route modification, and nutritional rehabilitation as first-line modalities for both OPD and ED and positioning, postural modifications, oral hygiene, oral/dental care, swallowing maneuvers and sensory stimulation as first-line modalities for OPD), follow-up management (team, methods, and follow-up lists) as well as sarcopenic dysphagia (SD) and frailty-related dysphagia (FRD) man-

Table 1. Distributions of the strength of the recommendations for the 3th Delphi Round-1

	8%-10%	IQR	Median	SOA
A. WHO-WHY				
A1. All individuals \geq 80 years old	89.2	2.0	10.0	OC
A2. Elderly people aged \geq 65 years with any dysphagia related-risk factor	97.3	0.0	10.0	OC
A3. Elderly people aged \geq 65 years with any dysphagia related-symptom/sign	91.9	1.0	10.0	OC
Dysphagia-related risk factors				
Progressive/non-progressive central neurological diseases				
Connective tissue disease				
Radiotherapy and surgery history of head, neck, anterior mediastinum and gastrointestinal tract				
Conditions that cause cognitive dysfunction,	100	0	10	OC
Recent history of tracheostomy, intubation and mechanical ventilation,				
Presence of sarcopenia and frailty,				
Drug use that may affect swallowing				
Other risk factors assessed in Delphi Round-3				
Cancer history of head, neck, anterior mediastinum and gastrointestinal tract	83.8	2.0	9.0	OC
Lack of teeth that can affect chewing function	67.8	3.0	9.0	AC
Presence of respiratory system disease (such as COPD, pulmonary fibrosis and asthma)	83.0	2.0	9.0	OC
Temporomandibular joint problems, oral structural deformity and malocclusion	66.5	3.0	8.0	AC
Presence of gastrointestinal tract diseases such as gastroesophageal reflux, peptic ulcer, achalasia	81.9	2.0	9.0	OC
Multiple drug use (polypharmacy)	88.4	2.0	9.0	OC
Recent long-term use of nasogastric tube	89.2	2.0	9.0	OC
Hospitalization due to acute attacks of comorbidities	75.7	2.0	8.0	AC
Prolonged hospital stay	83.8	2.0	9.0	OC
Decreased hand grip-and general muscle-strength, difficulty getting out of bed and chair	78.4	2.0	9.0	AC
Slow walking speed, difficulty climbing stairs	70.3	3.0	9.0	AC
Decreased overall muscle mass and muscle wasting	79	2.0	9.0	AC
Functional dependence, limitation in activities of daily living and immobilization	66.1	3.0	8.0	AC
Tiredness and weakness in the last few months	65.4	2.0	8.0	AC
Any reason to develop delirium	78.3	2.0	9.0	AC
Aspiration-related (severe) risk factors				
Progressive/non-progressive central neurological diseases				
Cancer, radiotherapy and surgery history of head, neck, anterior mediastinum and gastrointestinal tract,				
Conditions that cause cognitive dysfunction,	97.3	1.0	10.0	OC
Recent history of tracheostomy, intubation and mechanical ventilation,				
Recent long-term use of nasogastric tube,				
Presence of sarcopenia and frailty				
Other severe risk factors assessed in Delphi Round-3				
Multiple comorbidities	78.8	2.0	9.0	AC
Presence of respiratory system disease	78.4	3.0	8.0	AC
Any reason to develop delirium	73.0	2.0	9.0	AC
Presence of gastrointestinal tract diseases such as gastroesophageal reflux, peptic ulcer, achalasia	68.5	3.0	8.0	AC
Dysphagia-related symptoms/signs				
Change in eating habits,				
Difficulty in chewing,				
Spillage of food from the mouth during feeding,				
Residual food in the mouth,	97.3	1.0	10.3	OC
Drooling,				
Coughing, choking and voice change during/after swallowing,				
Increased need for throat clearing,				

(Continued to the next page)

Table 1. Continued

	8%-10%	IQR	Median	SOA
Sticky feeling the throat during/after swallowing				
Retrosternal obstruction/stuck/sticky feeling during/after feeding,				
Painful swallowing,				
Repeated swallowing and need for multiple swallowing,				
Progressive swallowing difficulty,				
Delayed pharyngeal phase,				
Head and posture change during feeding,				
Presence of signs of lower respiratory tract infection				
Other dysphagia-related symptoms/signs assessed in Delphi Round-3				
History of pneumonia more than 3 times a year	83.8	2.0	9.0	OC
Presence of tachypnea	65.3	3.0	8.0	AC
Involuntary weight loss	71.9	3.0	8.0	AC
Movement disorder and weakness in the tongue and lip muscles	67.6	3.0	8.0	AC
Low tongue pressure	72.9	3.0	8.0	AC
Decreased oral sensation	75.7	3.0	8.0	AC
General malaise/fatigue, decreased muscle strength	67.6	2.0	8.0	AC
Low body mass index, cachexia	79.2	2.0	8.0	AC
Aspiration-related symptoms/signs				
I. Weakened or absent voluntary cough reflex,				
II. Coughing/choking and voice change during/after swallowing,				
III. Shortness of breath/bruising,				
IV. Drooling,	94.6	1.0	10.0	OC
V. Increased need for throat clearing,				
VI. Repetitive and multiple swallowing,				
VII. Feeling of having something stuck in the throat while swallowing,				
VIII. Decrease in laryngeal elevation,				
IX. Presence of signs of lower respiratory tract infection				
X. Decrease in oxygen saturation with pulse oximetry during/after feeding				
Other aspiration-related symptoms/signs assessed in Delphi Round-3				
Retrosternal obstruction/stuck/sticky feeling during/after feeding,	69.4	3.0	8.0	AC
History of pneumonia more than 3 times a year	86.7	2.0	8.0	OC
Weakness in chewing muscles	66.7	3.0	8.0	AC
Decreased bite force, low bite pressure	65.4	2.0	8.0	AC
B. WHEN B1. All elderly people aged ≥ 80 years should be screened for dysphagia at least once a year with a simple screening test (regardless of symptoms and risk factors).	94.6	1.0	10.0	OC
B2. Screening time for dysphagia in the elderly should be determined individually.	75.2	2.0	9.0	AC
B3. All elderly people aged ≥ 65 years, with any risk factor should be screened with a simple screening test for dysphagia at least once a year.	91.9	1.0	10.0	OC
B4. All elderly people aged ≥ 65 years, with any dysphagia symptoms/signs should be screened for dysphagia at least once a year with a simple screening test.	91.8	1.0	10.0	OC
B5. For the diagnosis of dysphagia, screening test and clinical evaluation should be performed at least once a year in all elderly people aged ≥ 65 years and with any severe risk factor.	89.2	2.0	10.0	OC
B6. For the diagnosis of dysphagia, screening test and clinical evaluation should be performed at least once a year for all elderly people aged ≥ 65 years with any aspiration-related dysphagia symptoms and signs.	91.9	1.0	10.0	OC
B7. All elderly people aged ≥ 65 years, hospitalized for any reason, should be questioned in terms of dysphagia during each visit.	70.3	3.0	8.0	AC

(Continued to the next page)

Table 1. Continued

		8%-10%	IQR	Median	SOA
C. WHERE	C1. All elderly people aged ≥ 65 years can be screened for dysphagia with a simple screening test in primary health care centers.	91.9	1.0	10.0	OC
	C2. Elderly people who are thought to have dysphagia as a result of screening in primary care should only be evaluated in a secondary and/or tertiary health center.	83.8	2.0	9.0	OC
	C3. In order for the elderly to be screened for dysphagia starting from primary care, education on this subject should be included in the curriculum in medical faculties.	89.2	2.0	10.0	OC
	C4. In order for the dysphagia screening test to be performed in the elderly starting from primary care, education on this subject should be included in the curriculum in all health-related faculties (such as emergency medical technician, nursing).	89.2	2.0	10.0	OC
	C5. The telehealth/telemedicine system can also be used in the screening test for dysphagia (this method should be used in special cases such as pandemics).	91.9	2.0	10.0	OC

IQR, interquartile range; SOA, strength of agreement; AC, approaching consensus; OC, overall consensus; OD, overall divergence.

Table 2. Distributions of the strength of the recommendations for the 3th Delphi Round-2

		8%-10%	IQR	Median	SOA
D. WHAT	Diagnosis management				
	D1. The screening test for dysphagia can be administered by a trained health care professional (for example, a trained rehabilitation nurse).	86.5	1.75	10.0	OC
	D2. Clinical evaluation for the diagnosis of dysphagia should be performed by a SLP, if possible, or if not available, by physicians and/or a trained nurse.	89.2	2.0	9.25	OC
	D3. If possible, screening for dysphagia by a trained team member assigned in a multidisciplinary team may facilitate diagnosis, treatment and follow-up.	83.9	2.0	9.0	OC
	D4. Although clinical and further evaluation for the diagnosis of dysphagia varies according to the conditions and possibilities of each center, it should be done in a multidisciplinary team.	91.9	1.0	10.0	OC
	D5. In the broadest form among the multidisciplinary team, primary care physician, home care services and health personnel in the elderly care center in primary care; neurologist, physiatrist, geriatrician, otolaryngologist, gastroenterologist, internal medicine, general surgery, radiology and psychiatry specialists in the secondary and tertiary care, dental physician, SLP, nurse, dietitian, psychologist, physiotherapist and social worker should be included. Family and caregivers should also be included in this team.	94.4	0.75	10.0	OC
	D6. If there is not a SLP in the multidisciplinary team, one of the branches of geriatrics, physical medicine and rehabilitation, neurology, otolaryngology and gastroenterology should take primary responsibility for the coordination and organization of the team, depending on the type of dysphagia (oral, pharyngeal, esophageal).	86.5	1.0	10.0	OC
	Screening tests				
	D1. Risk factor+ symptom/sign lists can be used as a screening test for dysphagia.	94.6	1.75	10.0	OC
	D2. The following 3 questions can be used as a dysphagia screening test in the elderly: "Do you have difficulty swallowing in solid foods/liquids?" "Do you experience coughing, choking or obstruction during/after feeding in solid food/liquid?" "Do you think there is any difference or change in feeding in solid food/liquid compared to your younger self?"	91.9	1.0	10.0	OC
	D3. Eating assessment tool (EAT-10) can be used as a dysphagia screening tool.	81.1	1.0	10.0	OC
	D4. Swallowing disturbances questionnaire (SDQ) can be used as a dysphagia screening tool.	71.3	2.88	8.5	AC
	D5. Observation of mealtime can be used as a screening tool for dysphagia.	86.5	2.0	9.0	OC
	Clinical evaluation				
	D1. Clinical evaluation of dysphagia should include detailed medical history (anamnesis) including questioning of risk factors and symptoms, general systemic examination, evaluation of dysphagia findings, and bedside swallow test.	100	1.0	10.0	OC
	D2. General systemic examination should include examination of the neurological, cardiopulmonary, gastrointestinal, dental, and musculoskeletal systems that may be associated with dysphagia.	97.3	1.0	10.0	OC
	D3. Neurological examination should include consciousness and cranial nerve reflexes associated with swallowing, speech, voice, coordination, involuntary movement and motor planning.	100	1.0	10.0	OC

(Continued to the next page)

Table 2. Continued

	8%-10%	IQR	Median	SOA
D4. Cardiopulmonary examination should include auscultation, pulse and respiratory rate, and cough reflex.	94.4	1.0	10.0	OC
D5. Gastrointestinal examination should include inspection, bowel auscultation, palpation assessment for localized tenderness, palpable mass and lymphadenopathy.	91.9	1.0	10.0	OC
D6. Dental examination should include evaluation of oral hygiene, teeth, denture fit, malocclusion, tone and sensation of muscles and soft tissues in the oral cavity.	94.6	1.0	10.0	OC
D7. Musculoskeletal examination should include assessment of posture, mobility, oropharyngeal and postural structures, range of motion, muscle strength and tone of the temporomandibular joint and extremities.	94.6	1.0	10.0	OC
D8. Bedside swallow test should be chosen individually and according to the pathology, based on the suspected OPD or ED with the screening test.	97.3	0.75	10.0	OC
D9. Volume-Viscosity Swallowing Test (VVST) can be used as a bedside screening test after the examination.	94.6	1.88	10.0	OC
D10. The Sydney Swallow Questionnaire (SSQ) can be used as a bedside screening test after the examination.	69.4	2.38	8.0	AC
D11. The Yale Swallowing Protocol can be used as a bedside screening test after the examination.	69.4	2.88	8.0	AC
D12. The 3 oz water swallow test can be used as a bedside screening test after the examination.	77.8	2.0	9.0	AC
D13. Water swallow test with pulse oximetry can be used as bedside screening test after examination.	81.1	1.75	10.0	OC
D14. The Gugging Swallowing Screen test (GUSS) can be used as a bedside screening test after the examination.	81.1	2.0	9.5	OC
D15. Observation of mealtime can be used as a clinical assessment (for the Pandemic process).	81.8	2.0	9.0	OC
Instrumental evaluation				
D1. Instrumental evaluation should be made after clinical evaluations.	97.3	0.0	10.0	OC
D2. Instrumental evaluation is not required for all patients. It should be done if there is any doubtful clinical evaluation.	94.6	1.0	10.0	OC
D3. If the patient has a serious risk factor and/or symptom-sign for dysphagia, further evaluation should be performed after clinical evaluation.	97.3	0.0	10.0	OC
D4. The choice of advanced evaluation method should be decided by a multidisciplinary team.	97.3	0.0	10.0	OC
D5. The choice of advanced evaluation method should be decided according to the underlying pathology, dysphagia, and the patient's current characteristics.	94.6	0.75	10.0	OC
D6. The choice of the advanced evaluation method should be decided according to the facilities and conditions of the center performing the evaluation.	94.4	0.75	10.0	OC
D7. FEES is an effective method for OPD.	94.4	0.75	10.0	OC
D8. Evaluation of VF swallowing is an effective method for OPD.	89.2	0.75	10.0	OC
D9. Evaluation of electrophysiological dysphagia limit is an effective method for OPD.	47.6	3.75	7.75	OD
D10. Ultrasonographic evaluation of oropharyngeal structures is an effective method for OPD.	37.1	4.25	7.0	OD
D11. Accelerometric evaluation is an effective method for OPD.	22.9	2.75	6.0	OD
D12. Tongue pressure measurement is an effective method for the diagnosis of OPD.	38.9	3.75	7.0	OD
D13. Magnetic resonance imaging, computed tomography and scintigraphy may be effective methods in the diagnosis of OPD; they may not be suitable for every patient and are not the first-line methods.	88.9	1.75	10.0	OC
D14. VF evaluation is an effective method for ED.	83.8	1.75	10.0	OC
D15. Barium swallow pharyngoesophagography/esophagography is an effective method for ED.	86.5	1.38	10.0	OC
D16. Upper gastrointestinal endoscopy is an effective method for ED.	83.8	1.0	10.0	OC
D17. Manometry is an effective method for ED. If possible, high-resolution manometry should be used.	81.1	1.0	10.0	OC
D18. Muscle ultrasonography is an effective method for ED.	13.9	3.0	5.25	OD
D19. Endoscopic ultrasonography and ultrasound elastography are effective methods for ED.	44.4	3.0	8.0	OD
D20. Magnetic resonance imaging, computed tomography and scintigraphy may be effective methods in the diagnosis of ED; they may not be suitable for every patient, and they are not the methods of choice in the first-line.	86.5	1.88	10.0	OC

(Continued to the next page)

Table 2. Continued

	8%-10%	IQR	Median	SOA
D21. For SD, imaging of muscle wasting with magnetic resonance imaging is an effective method for diagnosis.	69.4	3.0	9.25	AC
D22. For SD, imaging of muscle wasting with computed tomography is an effective method for diagnosis.	51.4	5.0	7.25	OD
D23. For SD, imaging of muscle wasting with ultrasonography is an effective method for diagnosis.	55.6	4.63	8.0	OD
D24. Advanced assessment methods can also be used for treatment selection and follow-up.	97.2	1.0	10.0	OC

IQR, interquartile range; SOA, strength of agreement; AC, approaching consensus; OC, overall consensus; OD, overall divergence; ENMG, electroneuromyography; VF, videofluoroscopy; FEES, fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing; OPD, oropharyngeal dysphagia; ED, esophageal dysphagia; SD, sarcopenic; SLP, speech language pathologist.

Table 3. Distributions of the strength of the recommendations for the 3th Delphi Round-3

	8%-10%	IQR	Median	SOA
E. HOW				
Rehabilitation management				
E1. A management algorithm (in terms of diagnosis and treatment) created by a multidisciplinary team should be used in the management of both OPD and ED in the elderly.	97.2	0	10.0	OC
E2. The tools/methods used in this algorithm may change in accordance with the current facilities and possibilities of each center in terms of personnel and equipment.	88.9	0	10.0	OC
E3. Patients who do not have dysphagia but have more than one serious risk factor should also be included in a rehabilitation program that includes oral hygiene, compensatory methods such as modifications and a follow-up program.	86.1	1.0	10.0	OC
E4. Both OPD and ED rehabilitation should be personalized.	97.2	0	10.0	OC
E5. Both OPD and ED rehabilitation should be pathology specific. Dysphagia characteristics should be well defined before rehabilitation.	94.4	0	10.0	OC
E6. Rehabilitation of both OPD and ED should be specific to the etiology.	80.6	2.0	10.0	OC
E7. Determination and treatment of the underlying cause is the first-line method in the rehabilitation of both OPD and ED.	97.2	0	10.0	OC
E8. Treatment of the underlying cause should include elimination of correctable risk factors for dysphagia.	100	0	10.0	OC
E9. Treatment of the underlying cause of ED may be drugs and may be the first-line method.	100	1.0	10.0	OC
E10. Treatment of the underlying cause of ED may be a surgical method and may be the first-line method.	94.4	1.0	10.0	OC
E11. Treatment of the underlying cause of ED may be botulinum injection and may be the first-line method.	94.4	1.0	10.0	OC
E12. Treatment of the underlying cause of OPD may be a surgical method and may be the first-line method.	94.4	1.0	10.0	OC
E13. Treatment of the underlying cause of OPD may be a medical drug and may be the first-line method.	94.4	1.0	10.0	OC
E14. Treatment of the underlying cause of OPD may be botulinum injection.	88.9	1.88	10.0	OC
Rehabilitation-compensatuar methods				
EA1. EDUCATION AND INFORMATION is an effective treatment method in the rehabilitation of OPD.	100.0	0	10.0	OC
EA2. Education and information is the first-line treatment method for OPD.	100.0	0.75	10.0	OC
EA3. Education and information is an effective treatment method for ED.	100.0	1.0	10.0	OC
EA4. Education and information is the first line treatment method for ED.	100.0	1.38	10.0	OC
EA5. In the rehabilitation of dysphagia in the elderly, education and information should include the patient, patient relatives and caregivers.	100.0	0	10.0	OC
EA6. Active participation of the patient, their relatives and caregivers should be ensured in the rehabilitation of dysphagia in the elderly.	100.0	1.0	10.0	OC
EA7. POSITIONING AND POSTURAL MODIFICATIONS are effective methods in the rehabilitation of OPD.	100.0	0.75	10.0	OC
EA8. Positioning and postural modifications are the first-line treatment method for OPD.	89.5	2.0	10.0	OC

(Continued to the next page)

Table 3. Continued

	8%-10%	IQR	Median	SOA
EA9. Positioning and postural modifications are effective methods in the rehabilitation of ED in the elderly.	73.7	2.75	8.5	AC
EA10. Positioning and postural modifications are the first-line treatment method for ED.	73.5	2.75	8.0	AC
EA11. ENVIRONMENTAL MODIFICATION is an effective method in the rehabilitation of OPD.	65.4	3.0	8.0	AC
EA12. Environmental modification is the first line treatment method for OPD.	65.2	3.0	8.0	AC
EA13. Environmental modification is an effective method in the rehabilitation of ED in the elderly.	52.6	3.75	6.0	OD
EA14. DIETARY MODIFICATION is an effective method in the rehabilitation of OPD.	100.0	0.75	10.0	OC
EA15. Dietary modification is the first line treatment for OPD.	91.2	1.0	10.0	OC
EA16. Dietary modification is an effective method in the rehabilitation of ED.	81.5	2.0	9.0	OC
EA17. Dietary modification is the first line treatment method for ED.	80.6	2.0	9.0	OC
EA18. SWALLOWING MANEUVERS are effective methods in the rehabilitation of OPD.	94.1	2.0	10.0	OC
EA19. Swallowing maneuvers are the second line treatment method for OPD.	76.4	2.0	9.0	AC
EA20. Swallowing maneuvers are effective methods in the rehabilitation of ED.	61.1	3.0	8.0	OC
EA21. ARTIFICIAL ROUTE MODIFICATIONS are effective methods in the rehabilitation of OPD.	100.0	1.0	10.0	OC
EA22. Alternative feeding route modification is the first line treatment method for OPD.	94.4	1.0	10.0	OC
EA23. Alternative feeding route modification is an effective method in the rehabilitation of ED.	88.9	1.0	10.0	OC
EA24. Alternative feeding route modification is the first line treatment method for ED.	85.3	2.0	9.5	OC
EA25. ORAL HYGIENE AND ORAL CARE are effective methods in the rehabilitation of OPD.	85.3	2.0	9.0	OC
EA26. Oral hygiene and oral care is the first line treatment method for OPD.	94.3	1.0	10.0	OC
EA27. Oral hygiene and oral care are effective methods in the rehabilitation of ED.	66.1	2.0	10.0	AC
EA28. Oral hygiene and oral care is the first line treatment method for ED.	77.8	2.75	9.0	AC
Rehabilitation-therapeutic methods				
EB1. DENTAL CARE AND PROSTODONTIC REHABILITATION are effective methods in the rehabilitation of OPD.	100.0	1.0	10.0	OC
EB2. Dental care and prosthodontic rehabilitation are the first line treatment method for OPD.	88.9	2.75	8.0	AC
EB3. Dental care and prosthodontic rehabilitation are effective in rehabilitation of ED.	66.7	2.75	8.0	AC
EB4. Dental care and prosthodontic rehabilitation are the first line treatment method for ED.	66.1	3.0	8.0	AC
EB5. SENSORY STIMULATIONS INCLUDING THERMAL, TACTILE AND PRESSURE are effective methods in the rehabilitation of OPD.	100.0	1.0	10.0	OC
EB6. Sensory stimulation is the first line treatment method for OPD.	88.9	1.75	8.0	OC
EB7. JOINT RANGE OF MOVEMENT (OROPHARYNGEAL) EXERCISES are effective methods in the rehabilitation of OPD.	90.9	2.0	9.5	OC
EB8. Joint range of movement exercises are the second line treatment method for OPD.	77.8	3.0	8.0	AC
EB9. OROPHARYNGEAL MUSCLE STRENGTHENING and RESISTANT EXERCISES (including CTAR) are effective modalities in rehabilitation of OPD.	100.0	1.75	10.0	OC
EB10. Oropharyngeal muscle strengthening and resistance exercises are the second line treatment methods for OPD.	75.8	3.0	8.0	AC
EB11 HEAD AND NECK (CERVICAL SPINE) JOINT RANGE OF MOVEMENT EXERCISES are effective methods in the rehabilitation of OPD.	69.3	3.0	8.0	AC
EB12. Head and neck range of motion exercises are the second line treatment method for OPD.	67.6	3.0	8.0	AC
EB13. Head and neck range of motion exercises are an effective method in the rehabilitation of ED.	67.0	3.0	8.0	AC
EB14. Head and neck range of motion exercises are the second line treatment method for ED.	65.1	3.0	8.0	AC
EB15. HEAD AND NECK (CERVICAL SPINE) STRENGTHENING EXERCISES are effective methods in the rehabilitation of OPD.	65.6	3.0	8.0	AC
EB16. Head and neck strengthening exercises are the second line treatment method for OPD.	68.1	3.0	8.0	AC
EB17. Head and neck strengthening exercises are effective methods in the rehabilitation of ED.	65.6	2.75	8.0	AC
EB18. Head and neck strengthening exercises are the second line treatment method for ED.	68.1	3.0	8.0	AC
EB19. EXPIRATORY MUSCLE STRENGTHENING EXERCISES are effective methods in the rehabilitation of OPD.	88.9	1.0	10.0	OC

(Continued to the next page)

Table 3. Continued

	8%-10%	IQR	Median	SOA
EB20. Expiratory muscle strengthening exercises are the second line treatment method for OPD.	85.3	2.75	9.5	AC
EB21. Expiratory muscle strengthening exercises are effective methods in the rehabilitation of ED.	87.1	2.0	9.0	AC
EB22. Expiratory muscle strengthening exercises are the second line treatment method for ED.	65.6	3.0	8.0	AC
EB23. INSPIRATORY RESPIRATORY MUSCLE STRENGTHENING EXERCISES are effective methods in the rehabilitation of OPD.	89.1	2.0	10.0	OC
EB24. Inspiratory respiratory muscle strengthening exercises are the second line treatment method for OPD.	67.8	3.0	8.0	AC
EB25. Inspiratory respiratory muscle strengthening exercises are effective methods in the rehabilitation of ED.	65.3	3.0	8.5	AC
EB26. Inspiratory respiratory muscle strengthening exercises are the second line treatment method for ED.	68.9	2.75	8.0	AC
EB27. OROPHARYNGEAL MOTOR NEUROMUSCULAR ELECTRIC STIMULATION is an effective method in rehabilitation of OPD.	88.9	1.25	10.0	OC
EB28. Oropharyngeal motor neuromuscular electrical stimulation is the second line treatment method for OPD.	77.8	2.25	9.5	AC
EB29. TRANSCRANIAL ELECTRIC STIMULATION is an effective method in the rehabilitation of OPD.	69.6	3.0	9.0	AC
EB30. Transcranial electrical stimulation is the third line treatment method for OPD.	66.7	2.75	9.0	AC
EB31. Transcranial electrical stimulation is an effective method in the rehabilitation of ED.	52.6	4.0	6.0	OD
EB32. SENSORY NEUROMUSCULAR ELECTRIC STIMULATION is an effective method in the rehabilitation of OPD.	72.2	3.0	10.0	AC
EB33. Oropharyngeal sensory neuromuscular electrical stimulation is the third line treatment for OPD.	83.3	2.0	9.0	AC
EB34. TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION is an effective method in the rehabilitation of OPD.	66.7	3.0	8.0	AC
EB35. Transcranial magnetic stimulation is the third line treatment method for OPD.	72.2	3.0	8.0	AC
EB36. Transcranial magnetic stimulation is an effective method in the rehabilitation of ED.	47.8	3.75	5.0	OD
EB37. BIOFEEDBACK is an effective method in the rehabilitation of OPD.	66.7	3.0	8.0	AC
EB38. Biofeedback is the third line treatment method for OPD.	72.2	2.75	9.0	AC
EB39. Biofeedback is an effective method in the rehabilitation of ED.	48.1	4.5	5.0	OD
EB40. ACUPUNCTURES are effective methods in the rehabilitation of OPD.	57.8	5.0	5.5	OD
EB41. Acupuncture is an effective method in the rehabilitation of ED.	46.5	6.0	5.5	OD
EB42. KINESIO TAPING is an effective method in the rehabilitation of ED.	44.7	5.5	5.0	OD
EB43. DRUG THERAPY is an effective method in the treatment of OPD and ED.	45.5	4.5	5.0	OD
EB44. Nutritional rehabilitation is an effective method in the treatment of OPD.	94.1	1.0	10.0	OC
EB45. Nutritional rehabilitation is the first line treatment method for OPD.	88.2	1.0	10.0	OC
EB46. Nutritional rehabilitation is an effective method in the treatment of ED.	89.1	1.5	10.0	OC
EB47. Nutritional rehabilitation is the first line treatment for ED.	88.3	0.5	10.0	OC
EB48. All elderly people with suspected both OPD and ED should be nutritionally evaluated.	97.1	1.0	10.0	OC
EB49. Every elderly person diagnosed with both OPD and ED should be evaluated nutritionally.	94.3	0.5	10.0	OC
EB50. Nutritional evaluation can be done by a dietitian, if possible, or by physicians and other trained health personnel; if possible, within the multidisciplinary team that programs dysphagia management.	94.2	1.0	10.0	OC
EB51. A formal test should be used for nutritional assessment.	97.1	1.0	10.0	OC
EB52. In the rehabilitation of OPD, compensatory and therapeutic methods should be used together as a combination therapy.	98.2	0	10.0	OC
EB53. In the rehabilitation of ED, compensatory and therapeutic methods should be used together as a combination therapy.	94.3	0.5	10.0	OC
EB54. PSYCHOLOGICAL SUPPORT-REHABILITATION for the patient is an effective method in the treatment of OPD.	77.8	2.5	10.0	AC
EB55. Psychological support-rehabilitation for the patient is the second line method for OPD.	68.5	3.0	8.0	AC

(Continued to the next page)

Table 3. Continued

	8%-10%	IQR	Median	SOA
EB56. Psychological support-rehabilitation for the patient is an effective method in the treatment of ED.	66.7	3.0	8.0	AC
EB57. Psychological support-rehabilitation for the patient is the second line method for ED.	66.3	3.0	8.0	AC
EB58. PSYCHOLOGICAL SUPPORT-REHABILITATION for the caregiver is an effective method in the treatment of OPD.	78.2	2.0	9.5	AC
EB59. Psychological support-rehabilitation for the caregiver is the second line method in treatment for OPD.	68.8	2.75	9.0	AC
EB60. Psychological support and rehabilitation for the caregiver is an effective method in the treatment of ED.	69.4	3.0	8.0	AC
EB61. Psychological support-rehabilitation for the caregiver is the second line method in treatment for ED.	66.3	3.0	8.5	AC
EB62. Rehabilitation applications in the form of a home program are an effective method in the treatment of OPD.	78.0	2.75	9.0	AC
EB63. Rehabilitation applications in the form of a home program are an effective method in the treatment of ED.	67.6	3.0	8.0	AC
Follow-up				
EA1. In general, the follow-up time in elderly patients with dysphagia should be arranged according to the patient's personal characteristics, type and etiology of dysphagia, so the follow-up period may vary from person to person.	100.0	0	10.0	OC
EA2. The follow-up time and follow-up method in elderly patients with dysphagia should be decided by a multidisciplinary team.	94.1	0	10.0	OC
EA3. In the follow-up of elderly patients with dysphagia, tests applied for screening can be used.	85.0	2.0	10.0	OC
EA4. Clinical evaluation methods can be used in the follow-up of elderly patients with dysphagia.	81.3	0.25	10.0	OC
EA5. Bedside swallow tests can be used for follow-up in elderly patients with dysphagia.	90.2	1.25	10.0	OC
EA6. FEES as the instrumental methods, can be used for follow-up.	86.7	0.25	10.0	OC
EA7. Videofluoroscopy, as the instrumental methods, can be used for follow-up.	44.1	3.25	8.0	OD
EA8. Ultrasonography, one of the advanced evaluation methods, can be used for follow-up.	42.9	3.75	8.0	OD
EA9. If the elderly patient with dysphagia, who is taken to rehabilitation program with therapeutic methods, is hospitalized, swallowing difficulty should be questioned at each visit, weekly clinical evaluation, and instrumental evaluation method at admission and discharge.	95.2	0.25	10.0	OC
EA10. If the elderly patient with dysphagia, who is admitted to the rehabilitation program with therapeutic methods, is an outpatient, the swallowing difficulty should be questioned before each treatment, a weekly clinical evaluation, and an instrumental evaluation method at the beginning and end of the treatment should be followed up.	100.0	0	10.0	OC
EA11. Patients who were included in the rehabilitation program with compensatory methods, are evaluated according to the patient's compliance with the treatment, stabilization of dysphagia, risk of developing complications, frequency of complications and level of control; first once a week, then every 15 days, then monthly or at 2 months, then at 3-6 monthly intervals. It can be followed up with clinical evaluation in the short-term follow-up period and instrumental evaluation methods in the long-term follow-up periods.	95.6	0.25	10.0	OC
EA12. In elderly patients with dysphagia treated with surgical methods (in- and out-patient), follow-up intervals should be decided according to the surgical method applied and personal characteristics.	95.2	0	10.0	OC
EA13. In elderly patients with dysphagia treated with chemodenervation method, follow-up intervals should be decided according to the patient's condition.	95.0	0.25	10.0	OC
EA14. In elderly patients with dysphagia treated with drug therapy, follow-up intervals should be decided according to the patient's condition.	100.0	0.25	10.0	OC
EA15. In all elderly patients included in the rehabilitation program, the follow-up of dysphagia and the follow-up of nutritional status should be combined.	100.0	0	10.0	OC
EA16. A formal test can be used to monitor nutritional status.	90.5	0	10.0	OC
EA17. Eating-nutritional characteristics such as appetite status, 3-day food consumption record, number of meals, and hydration status can be questioned to monitor nutritional status.	81	0.5	10.0	OC
EA18. Follow-up should include reassessment of the continuation and modification of compensatory modalities such as diet, posture modification, maneuvers, and alternative feeding.	95.2	0.25	10.0	OC

(Continued to the next page)

Table 3. Continued

	8%-10%	IQR	Median	SOA
EA19. Follow-up should question and evaluate the risk of silent aspiration.	100.0	0	10.0	OC
EA20. Follow-up should include questioning and evaluation of possible complications of dysphagia.	97.3	0	10.0	OC
Follow-up list				
History of pneumonia				
Pneumonia symptom/signs				
Hospitalization history	100.0	0	10.0	OC
Aspiration symptoms/signs				
Alarm symptoms				
Malnutrition				
Dehydration				
Weight loss				
Cognitive dysfunction, delirium				
Oral hygiene				
Dental care				
Sarcopenia				
Other items evaluated in Delphi Round-3				
Muscle weakness	65.7	1.5	9.0	AC
Functional independence, state of mobilization	71.4	1.25	9.0	AC

IQR, interquartile range; SOA, strength of agreement; AC, approaching consensus; OC, overall consensus; OD, overall divergence; OPD, oropharyngeal dysphagia; ED, esophageal; FEES, Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing

Table 4. Distributions of the strength of the recommendations for the 3th Delphi Round-4

	8%-10%	IQR	Median	SOA
E. HOW-Special				
Sarcopenia related dysphagia				
S1. Definition: SD is the presence of dysphagia in the presence of generalized sarcopenia (imaging confirming the loss of swallowing muscles, exclusion of other causes other than sarcopenia as the cause of dysphagia, and specifying sarcopenia as the main cause of dysphagia even if other causes accompany). Definite, probable and/or possible sarcopenic dysphagia should be rehabilitated.	100.0	0	10.0	OC
S2. Since isolated dysphagia rehabilitation will not be sufficient in SD rehabilitation, additional rehabilitation applications are required.	97.1	0.5	10.0	OC
S2a. Rehabilitation components of SD should consist of patient education, increasing physical activity, muscle strengthening exercises and nutritional support.	100.0	0	10.0	OC
S2b. Muscle strengthening should include oropharyngeal and generalized muscle strengthening exercises.	100.0	0	10.0	OC
S2c. Measures such as ensuring oral hygiene to increase oropharyngeal muscle strength, treatment of periodontal diseases and use of appropriate prostheses should be added to the rehabilitation program.	100.0	0	10.0	OC
S2d. Neuromuscular electrical stimulation method can be added to the treatment when the exercise program for muscle strengthening is insufficient.	94.1	0.75	10.0	OC
S3. Nutritional support should include providing adequate calorie and protein intake, vitamin D supplementation, and the use of nutritional supplements that are likely to increase protein synthesis in suitable patients.	97.5	0	10.0	OC
Frailty-related dysphagia				
K1. Since frailty includes the effects on physical, psychological, cognitive and social functions, cognitive dysfunction, psychological dysfunction such as depressive mood, dependence in daily living activities and social isolation may predispose to the development of dysphagia.	97.1	0.75	10.0	OC
K1a. In the presence of frailty (feeling of fatigue/burnout, low muscle strength, involuntary weight loss, slowing of walking speed, decrease in physical activity), oral phase dysphagia which includes dysfunction in chewing functions, may be observed. This potentiates each other with presbysphagia.	100.0	0	10.0	OC
K1b. Frailty can be due to many reasons such as cognitive, psychological, multiple diseases, polypharmacy. Frailty screening tests should be performed, followed by a comprehensive geriatric evaluation.	100.0	1.25	10.0	OC

(Continued to the next page)

Table 4. Continued

	8%-10%	IQR	Median	SOA
K2. In the presence of frailty, additional rehabilitation applications are required as isolated dysphagia rehabilitation will be insufficient.	100.0	0	10.0	OC
K2a. Methods for correctable causes, such as special treatments of the components of frailty, prevention of polypharmacy and inappropriate drug use, should be the primary treatment.	100.0	0.25	10.0	OC
K3. In the presence of frailty-related dysphagia, cognitive rehabilitation and psychological support should be added to the dysphagia rehabilitation program if necessary.	100.0	0.25	10.0	OC
K4. In the presence of frailty-related dysphagia, increasing physical activity, muscle strengthening exercises and nutritional support should be added to the dysphagia rehabilitation program.	100.0	0.25	10.0	OC
K5. Muscle strengthening should include oropharyngeal and generalized muscle strengthening exercises.	100.0	0.25	10.0	OC
K6. Measures such as ensuring oral hygiene to increase oropharyngeal muscle strength, treatment of periodontal diseases and use of appropriate prostheses should be added to the rehabilitation program.	100.0	0.5	10.0	OC
K7. Nutritional support should include protein, vitamin and calorie support (to be determined according to the needs of the patient).	100.0	0.25	10.0	OC

IQR, interquartile range; SOA, strength of agreement; AC, approaching consensus; OC, overall consensus; OD, overall divergence. OD, oropharyngeal dysphagia; ED, esophageal dysphagia; SD, sarcopenic dysphagia.

agement (diagnosis and rehabilitation).

DISCUSSION

This study presents the opinions and recommendations regarding “geriatric and dysphagia” from experienced multidisciplinary experts from many regions of Turkey. We collected and analyzed expert opinions according to the three-round Delphi method to determine the extent of consensus on the content and effectiveness of management methods in older adults with both OPD and ED. We divided this study into sections and subsections based on the SWs and 1H question pattern, including detailed diagnosis, treatment, and follow-up. Moreover, the 216-item recommendations were designed to be as detailed as possible and shed light on almost all potential questions and problems in clinical practice.

Who

In the “who” section, we sought to answer the question “who should be considered for dysphagia?” Accordingly, we created three strong recommendations: “*dysphagia should be considered in all older adults aged ≥ 80 years (regardless of symptoms/signs and risk factors), and in those ≥ 65 years of age with any risk factor for dysphagia AND/OR with any symptoms/signs associated with dysphagia.*” We added an explanation to avoid the use of unnecessary, excessive and/or wrong methods: “These recommendations primarily suggest a simple screening test. However, this does not mean that clinical evaluation and further evaluation are unnecessary.”

Depending on the decrease in reserves with aging, anatomical, physiological, and functional changes in swallowing functions and in the systems of the whole body are defined as “presbyphagia.”³⁵⁾

These changes in swallowing function begin at 65 years of age. Although the rate of presbyphagia varies according to the diagnosis method, dysphagia occurs in 15%–70% of adults aged > 65 years, with the highest rate in adults aged ≥ 80 years.^{3,5,12,20,37-40)} Therefore, we recommended a simple screening test for all older people aged ≥ 80 years with a high risk of dysphagia.

In this study, the recommendation that “dysphagia should be considered regardless of the symptoms and signs in older people aged ≥ 65 years” was also considered, but it was decided that was not suitable for clinical practice. However, presbyphagia may become pathological and progress to dysphagia due to various disorders/diseases, the incidence of which increases with age. Therefore, we also recommended the screening of individuals aged ≥ 65 years with onset of swallowing disorders, dysphagia-related risk factors, and/or dysphagia-related symptoms and signs.

Why

In this section, we to answer the questions “why should dysphagia be considered in older adults, which conditions pave the way for this disorder, and which conditions make us think of it?” Since this paper prioritized practical use, the recommendation list included only risk factors and symptoms/signs accepted by the OC (Fig. 1). Accordingly, we created risk factor and symptom/sign lists for dysphagia and aspiration.

Risk factors associated with dysphagia and aspiration

Presbyphagia, which is age-related, is a natural physiological condition. The secondary causes of dysphagia complicate this situation.^{10,14)} The most feared complication of dysphagia is aspiration, pneumonia, and the associated 30%–50% increase in mortality.

ty.^{14,41,42}) Therefore, it is important to be aware of the dysphagia-related risk factors that may complicate presbyphagia. Among the causes of dysphagia, the most common causes of OPD are neurological diseases, particularly stroke.^{3,4,6,17,20,43,44} Disorders causing cognitive dysfunction, the presence of malignancy, history of radiotherapy/surgery, respiratory diseases such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and medical factors such as the use of tracheostomy and mechanical ventilation have a high sensitivity in predicting aspiration pneumonia (AP).^{3,12,19}

ED occurs 16% less often than OPD and its incidence increases with age. In some cases, such as esophageal cancer, this rate rises to 70%.^{12,45} Although it can vary regionally, the most common cause of ED is gastroesophageal reflux (GER).^{45,46} In addition, structural and inflammatory problems of the gastrointestinal tract (GIT), such as stricture, web, ring, malignancy, esophagitis, and/or motility disorders, can cause ED in older people.^{23,47}

In addition, conditions such as Parkinson disease, myotonic dystrophy, and myasthenia gravis; infectious conditions such as candida; some connective tissue diseases; multiple comorbidities; multiple drug therapy (polypharmacy); and the use of swallowing-related drugs can cause both OPD and ED.^{6,48,49}

The present study defined the following as dysphagia-related risk factors by OC: *progressive/non-progressive central neurological diseases (stroke, dementia, Parkinson disease, myasthenia gravis, multiple sclerosis, motor neuron disease, and neuromuscular diseases); connective tissue diseases (scleroderma, systemic lupus erythematosus, polymyositis, dermatomyositis, Sjogren's syndrome); respiratory system diseases (COPD, lung fibrosis, and asthma); history of head, neck, anterior mediastinum, and GIT cancer and radiotherapy and surgery to these regions; high comorbidity burden; multiple comorbidities; polypharmacy; drug use that may affect swallowing; recent history of tracheostomy, intubation, and mechanical ventilation; recent long-term use of nasogastric tube; conditions that cause cognitive dysfunction; the presence of sarcopenia and frailty; GIT diseases such as GER, peptic ulcer, and achalasia; and prolonged hospitalization.*

The same risk factors were also assessed for their relationships with aspiration. *Progressive/non-progressive central neurological diseases; history of head, neck, anterior mediastinum, and GIT cancer and radiotherapy and surgery to these regions; recent history of tracheostomy, intubation, and mechanical ventilation; recent long-term use of a nasogastric tube; conditions that cause cognitive dysfunction; and presence of sarcopenia and frailty* were accepted as OC as aspiration-related risk factors. These factors are also reported in the literature as predictors of aspiration.^{6,50}

SD and FRD, which are among the risk factors for both dysphagia and aspiration, are discussed in detail in the "How" section.

Symptoms/signs associated with dysphagia and aspiration

The strongly recommended (OC) symptoms/signs suggestive of dysphagia were: *change in eating habits (volume and consistency modification); difficulty in chewing; spillage of food from the mouth during feeding; food residue in the mouth; drooling, coughing, choking, and change of voice during/after feeding; increased need for throat clearing; choking while swallowing; sticky feeling; retrosternal obstruction/stuck/sticky feeling after swallowing; painful swallowing; repeated swallowing; need for multiple swallowing; progressive swallowing difficulty; prolonged swallowing time; delayed pharyngeal phase; head and posture changes during feeding; the presence of signs of lower respiratory tract infection; and a history of > 3 cases of pneumonia per year.*

Among these symptoms/signs, retrosternal obstruction/stuck/sticky feeling, painful swallowing, and progressive swallowing difficulty especially after swallowing were characteristic of ED. Recommendation studies stated that painful swallowing should be considered an important symptom of ED.^{23,43}

We also compiled the following strongly recommended list of symptoms/signs that may be associated with aspiration: *weakened or absent voluntary cough reflex, coughing/choking during/after feeding, change of voice (wet and hoarse voice) during/after feeding, shortness of breath/bruising, drooling, increased need for throat clearing, repetitive and multiple swallowing, feeling that something is stuck in the throat during swallowing, decrease in laryngeal elevation, presence of signs of lower respiratory tract infection (fever, cough, increased sputum, tachypnea), decreased oxygen saturation by pulse oximetry during/after feeding, and a history of pneumonia > 3 times a year.*

When-Where

In these sections, we sought answers to the question "when and where should dysphagia be screened/evaluated in older people?" We made seven and five recommendations in response to "when" and "where," respectively. Among these recommendations, 10 were strong and 2 were weak. Consistent with the answer to the "who" question, "all older people aged ≥ 80 years regardless of the presence of symptoms and/or risk factors, and those aged ≥ 65 years with risk factors and/or dysphagia symptom-signs should be screened once a year with a simple screening test for dysphagia" was accepted as a strong recommendation. In addition, we also recommended that "screening test and clinical evaluation should be performed at least once a year in people aged ≥ 65 years with severe aspiration-related risk factors and/or symptoms/signs."

In recent years, annual wellness visits have been recommended for people aged ≥ 65 years, especially as a cancer screening and prevention strategy⁵¹) to potentially reduce mortality and morbidity. Considering the impact of dysphagia on morbidity and mortality, screening should be performed at least once a year when adding

screening for dysphagia to these annual well-being visits.

In this paper, we rejected the recommendation for screening two and four times a year due to the potential increase in workload. Instead, we added a weak recommendation that the screening time could be individually adjusted.

However, a screening test alone is not sufficient in patients with aspiration-related risk factors/symptom-signs; thus, clinical evaluation should be added to examinations in these patients. Screening tests are considered the first-line method for diagnosis in the literature.^{3,4,12,45} However, in recent years, these tests have been recommended to be completed with a comprehensive clinical examination for both OPD and ED.^{23,45} Since the present paper is intended for application in clinical practice, we recommended clinical evaluations in addition to screening tests only in cases accompanied by aspiration-related parameters.

In addition, we strongly recommended screening tests in primary health care centers, while clinical and instrumental evaluations should be performed in secondary and tertiary care centers.

Many medical branches such as general practitioners, dentists, social workers and geriatrics, gastroenterology, neurology, otolaryngology, physical medicine and rehabilitation, and surgery may encounter older patients, from general practices, which are primary health centers, to tertiary hospitals. Therefore, screening is the first-line recommendation to both detect vulnerable patients and prevent unnecessary/excessive referrals to secondary and tertiary centers.

An important point here is to reveal the need for dysphagia education in all health professionals caring for geriatric patients. The experts in the present study expressed hesitations about where and by whom the evaluations would be done. In the literature, the need for education on the diagnosis, treatment, and possible complications of dysphagia is a general problem; moreover, all experts strongly accepted the recommendation for more education on this issue.^{52,53}

What

This section sought to answer the question “what should be evaluated in older adults with dysphagia?” to create recommendations for methods for diagnosing dysphagia. Accordingly, the diagnosis of dysphagia was evaluated under four subsections: management principles, screening tests, and clinical and instrumental evaluations.

Management principles

Since aging is a natural process of life, it is practically impossible to carry out a detailed evaluation in all older people to identify presbyphagia and dysphagia. Therefore, the proposed diagnosis algo-

rithm in the present study was first-line screening tests, second-line clinical evaluation, and third-line instrumental evaluation.^{3,4,12,45}

Because swallowing is a sensorimotor complex behavior that involves many systems, starting from the central nervous system to the stomach, and is shaped by the sequential coordinated movement of these systems, many medical branches and healthcare professionals in clinical practice may encounter older people with dysphagia. Guidelines on dysphagia management, as well as meta-analyses and reviews, suggest the need for multidisciplinary team efforts.^{54,55} In the present study, although the team members in each center could change according to circumstances and capabilities, we suggested the establishment of a multidisciplinary team and formulated six strong recommendations. However, since multidisciplinary teams are not universal in clinical practice for the first-line simple screening for dysphagia, we created a recommendation that “*if possible, performing the dysphagia screening test by a trained team member assigned in a multidisciplinary team may provide convenience in terms of diagnosis, treatment, and follow-up.*” In addition, since dysphagia is not only a condition involving the patient but also a social health problem involving caregivers, we strongly recommended including patients and their relatives in the management team.

In addition, SLPs specialized in dysphagia are primarily responsible for dysphagia management worldwide.^{5,12,56} However, other health specialists play a more active role due to their low number in some places such as our country. For this reason, we recommended that other medical specialists may play an active role in the absence of SLPs both in terms of clinical evaluation and primary responsibility.

Screening tests

Among 25 initial items for simple screening tests, based on the recommendations of the consultant experts, five of the items were accepted at the end of the third Delphi round (four strong and one weak). Thus, we recommended three informal/subjective screening tests and two formal/objective tests:

- (1) Lists of risk factors + symptoms/signs that can be used as a screening test for dysphagia.
- (2) Three questions that can be used as a screening test for dysphagia:
 - “Do you have difficulty in swallowing solid foods/liquids?”
 - “Do you experience coughing, choking, or obstruction during/after feeding with solid food/liquid?”
 - “Do you think there is any difference or change in feeding with solid food/liquid compared to your younger self?”

Almost all studies in older adults have reported changes in eating habits (reduced volume, changed consistency, and increased meal times) with increasing age.^{6,38,48,52} Bolus formation and chewing ability especially decrease owing to age-related changes in swallowing function, in addition to changes in the choice of food consistency.¹¹ Therefore, we accepted that the symptom of changes in eating habits and difficulty with solid foods/liquids, especially in older adults, may be appropriate screening questions for the diagnosis of geriatric dysphagia. In addition, changes in eating habits are an important symptom of OPD and presbyphagia and are an alarm symptom in severe esophageal pathologies such as peptic stricture and esophageal cancer in ED. Thus, we included this symptom in our three-question survey. This survey can be used when assessing the signs/symptoms of dysphagia in older people. In addition, we also added a key finding suggesting bolus aspiration, “coughing, choking and feeling of obstruction during/after feeding,” a question sentence. This question is also important because studies in older adults reported coughing and choking during feeding as the most common symptoms of aspiration.^{11,38,52} We also strongly recommended “observation of a patient’s mealtime in their natural home environment can be used as a screening test” in special conditions such as pandemic conditions, in which patients cannot come to centers or in which distancing is required. Observation of mealtime, foods that he/she can eat or avoid, food selection, and whether there are signs of aspiration during feeding can suggest the presence of dysphagia.

Among the evaluated objective screening tests, the Eating Assessment Tool-10 (EAT-10) was strongly recommended.^{13,57} The EAT-10 is a self-administered, questionnaire-based test that evaluates dysphagia symptoms and severity without any food intake. This test is commonly applied as a screening test in older adults; besides evaluating the symptoms of OD, it also includes questions related to painful swallowing, the feeling that something is stuck in the throat, and difficulty in swallowing solid food, which are among the symptoms of ED. Therefore, the tool is also valid for ED.^{6,47} Since the present study aimed to evaluate both OPD and ED, we considered the EAT-10 to be suitable for screening.

Clinical evaluation

In this subsection, the experts voted on 24 recommendations in the first Delphi round. Among the 15 recommendations created in the third Delphi round, 12 were strong and three were weak.

According to the World Health Organization (WHO); clinical evaluation involves the organized and targeted assessments of all components that comprise a function such as swallowing, as well as their relationships with each other.⁵⁸ Thus, the goal of the clinical evaluation of swallowing functions is to understand the nature

of swallowing functions. Therefore, we strongly recommended that “*the clinical evaluation of dysphagia should include a detailed medical history (anamnesis) with questions about risk factors and symptoms, general systemic examination, evaluation of dysphagia signs, and a bedside swallowing test (BST)*” and “*the general systemic examination should include an examination of the neurological, cardiopulmonary, gastrointestinal, dental and musculoskeletal systems that may be associated with dysphagia.*” We also detailed the symptoms/signs to be evaluated in systems related to swallowing to facilitate use in practice.

Seven of the 15 recommendations in this subsection are related to BSTs. BSTs are often used for the diagnosis of OPD. Researchers have frequently used various questionnaire screening tests including aspiration symptoms/findings and the water-swallow test (WST) in dysphagia studies among healthy older people.^{40,59,60} In this paper, we strongly recommended the volume viscosity swallowing test (VVST), Gugging Swallowing Screen test (GUSS), and WST with pulse oximetry. The VVST is performed with three different volumes (5, 10, and 20 mL) and three different viscosities (liquid, mildly thick, and extremely spoon-thick), while the GUSS test applies different food consistencies (solid, semisolid, and liquid) and amounts of food/liquid.^{13,61,62} These two tests are among the best BSTs as they resemble real swallowing functions with foods consumed in daily life (solid, semisolid, and liquid) and minimize the risk of aspiration during the evaluation.^{3,63} The VVST can be used in patients with potential difficulty in swallowing liquids of different viscosities, while the GUSS can be used in patients with potential difficulty in swallowing liquids and solid foods. Although the guidelines for patients with stroke recommend the GUSS, some reviews on OD in older adults have recommended the VVST.^{6,64} The WST with pulse oximetry has been recommended as a test of choice in patients with aspiration symptoms with liquid.⁶⁵ Although the WST is relatively easy to perform compared to other tests and is often used in the literature, other tests are recommended owing to the lower specificity and sensitivity of the WST and risk of aspiration compared to other tests.⁶⁶

In addition, we strongly recommended that “*the BST should be chosen individually and pathology-specifically, according to the suspected OPD or ED with the screening test.*” As mentioned above, any of these three tests can be selected based on the symptoms/signs reported in the patient’s history and the examination features. We did not describe a specific BST for ED. This is because in OPD, symptoms occur during or immediately after swallowing, whereas in ED, symptoms such as delayed passage into the esophagus and a sensation of obstruction in the throat, chest, and/or epigastrium/retrosternal occur after the bolus is swallowed. Studies have rec-

ommended ruling out OPD primarily in patients with dysphagia symptoms/signs.²³⁾ For these reasons, we recommended the GUSS, which also includes evaluation with solid food, as a swallowing test in patients with suspected ED.

Instrumental evaluation

The third Delphi resulted in 24 recommendations (15 strong, one weak, and eight non-recommendations). As a general recommendation, instrumental evaluation for dysphagia was recommended in suspected cases after clinical evaluation (such as the presence of severe risk factors and/or aspiration-related symptoms/signs). We strongly recommended that *“the choice of instrumental method should be determined within a multidisciplinary team based on the characteristics of the underlying pathology, the type of dysphagia, the patient, and the center performing the evaluation”* and that *“these instrumental methods would be useful in treatment selection and follow-up.”* This subsection also discussed instrumental methods in detail.

Videofluoroscopy (VF) and flexible fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) are the most widely studied and recommended gold standard methods in the diagnosis of OPD.^{2,48,58)} The choice of method depends on the advantages and disadvantages.⁴³⁾ We recommended both FEES and VF as first-line methods for OPD diagnosis.

In contrast, the recommended methods of assessment in ED include barium swallow pharyngoesophagography/esophagography, upper gastrointestinal system endoscopy, and manometry (high-resolution manometry if possible).^{2,43)} Guidelines and meta-analyses recommend barium radiography first to rule out structural and inflammatory causes, followed by manometry to assess motility disorders. Endoscopy has been proposed as a first-line modality in instrumental evaluation, especially in patients with symptoms of persistent dysphagia.^{2,12,23,45)} In the present study, we added the VF as this method allows evaluation of the mouth to the LES, including the observation of UES patency and bolus transport. In addition, the American College of Radiology recommends the VF for dysphagia.⁶⁷⁾

As in other guidelines, we recommended magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT), and scintigraphy as non-first-line methods in difficult cases for both dysphagia types.²³⁾

How

This section sought answers to the question “how should dysphagia be treated and followed up?” Dysphagia treatment was categorized as management/general principles and rehabilitation modalities.

Management/general principles

This subsection included 14 strong recommendations.

The primary goal in the management of dysphagia is to prevent the development of dysphagia. Thus, the first-line treatment is the elimination of factors that can cause dysphagia before using rehabilitation modalities.^{45,48)} In OPD, first-line modalities include surgery (in the presence of tumors and cervical osteophytes), medical treatment (in cases such as myasthenia gravis and oral candidiasis), and botulinum injection (in the presence of sialorrhea and dystonia).^{23,43)} Similarly, the use of antiviral, antifungal, and antibiotic drugs in infectious esophagitis causing ED and medical treatment of GER and gastroparesis are first-line treatment modalities.^{23,45)} The use of proton pump inhibitors for 4 weeks, especially in GER, reduces the incidence of GER worldwide and the incidence of ED as a result of this decrease.²³⁾ Similarly, the first-line treatment modalities include surgical treatment (cricopharyngeal myotomy and dilatation in stenosis, obstruction and neural relaxation disorder of UES, and resection of diverticulum and tumors) and botulinum toxin injection (application into the cricopharyngeal muscle to reduce UES pressure and facilitate bolus passage).^{2,43,45)} In this study, we accepted as a strong recommendation that *“determination of the underlying cause and its treatment should be the first-line treatment modality in the rehabilitation of both OPD and ED, and the treatment of the underlying cause should include the elimination of correctable risk factors for dysphagia.”*

Another special point of this study was that we separately evaluated rehabilitation modalities that can be applied for both OPD and ED in detail. OPD management has been evaluated in detail due to aspiration complications and recommendations have been made for OPD. The aim of the rehabilitation modalities used in these guidelines is to improve the speed, strength, and range of movement (ROM) of the swallowing muscles (therapeutic methods) and to modify swallowing mechanics to improve bolus transfer and prevent or minimize aspiration (compensatory methods).^{11,68)} Combination therapy has been recommended in both older people and patients with OPD.^{2,11,12,25,48)} For example, in patients who cannot be fed orally, nutritional support may be provided using alternative feeding methods; however, oral stimulation and salivary swallowing exercises may also be combined with this therapy to stimulate swallowing function. Moreover, in patients who can be partially orally fed, a combination of compensatory methods such as diet and postural modification may be used, while both compensatory and therapeutic methods may form the treatment components in patients who can be fully orally fed. The treatment of dysphagia may vary individually and may change according to structural, functional, and/or anatomic dysfunction.⁶³⁾ For these reasons, “the selection of rehabilitation modalities ‘using

a management algorithm created by a multidisciplinary team may vary based on the existing facilities and facilities at each center in terms of personnel and equipment; considering the person's general physical condition, cognitive and respiratory functions, and motivation as well as specific factors related to the person, pathology, and etiology,' and dysphagia characteristics (such as affected areas, severity and prognosis) should be well defined" were accepted as strong recommendations. Moreover, we also recommended that "older people without dysphagia but with more than one severe risk factor should be included in a rehabilitation program that includes compensatory methods such as oral hygiene and some modifications, and a follow-up program." Studies on neurologic dysphagia have reported greater effects of multidisciplinary and early treatment compared to mid- and late-term treatment, as well as significantly reduced AP.^{23,40} Given the presence of presbyphagia in older adults, early treatment becomes even more important.

Rehabilitation modalities

In this subsection, we generated 91 recommendations (35 strong, 45 weak, and 11 non-recommendations) for both OPD and ED. We then evaluated these modalities separately and defined each as first-, second-, and third-line methods to create a treatment algorithm.

While most of the recommended modalities for OPD were strong recommendations, most of the recommendations for ED were weak. The reason for this may be that rehabilitation modalities for ED are not widely used and that in our country and worldwide, recommendations for rehabilitation modalities for this situation are lacking.

(1) First-line treatment modalities

- **Education and information (OPD-ED):** Most older people lack information about their nutritional status and proper diet.⁶⁹ Reviews and studies have reported that patient perception, motivation, willingness to change, technical knowledge, and health literacy affect treatment compliance in patients with dysphagia.^{11,12,14} Thus education is important in the rehabilitation of dysphagia. Therefore, we strongly recommended that: "education and information involving patients and their relatives are effective rehabilitation modalities for older adults with both OPD and ED and are recommended as a first-line treatment method."
- **Oral hygiene-oral care and dental care-prosthetic rehabilitation (OPD-ED):** "Oral hygiene, dental care, and prosthetic rehabilitation are effective rehabilitation modalities and are recommended as a first-line treatment methods for older adults with both OPD and ED" (strong recommendation strength for OPD, weak recommendation for ED) (OPD: oral hygiene is a strong recom-

mendation, dental care is a weak recommendation; ED: both weak recommendations).

Regular oral hygiene and dental care reduce the colonization of virulent bacteria and the incidence of AP, increase sensory sensitization, and improve the sensitivity of the cough reflex.^{48,70} Studies on oral hygiene are often based on OPD. However, GER, the most common cause of ED, also affects the oral region.⁷¹ The major oral symptom of GER is dental erosion. In addition, it can also cause tonsillitis, oral mucosa atrophy, glossitis, xerostomia, and dysgeusia. Moreover, in the presence of GER, microaspiration of bacteria into the oral flora along with saliva contents may occur due to esophageal dysmotility, damaged swallowing coordination, and decreased sensitivity of pharyngeal and laryngeal protective reflexes. Therefore, regardless of the pathology of dysphagia, we recommended oral hygiene and oral/dental care.

- **Positioning and posture modification (OPD-ED):** "Positioning and postural modifications are effective rehabilitation modalities and are recommended as first-line treatment methods for older adults with both OPD and ED" (strong recommendation for OPD, weak recommendation for ED).

A supine position of at least 60°, and ideally 90°, can prevent residual, penetration, and aspiration by altering swallowing structures to protect the respiratory tract and also affects the esophageal phase with gravity.^{12,23,26,43,48,52} However, no study has provided strong evidence for positioning. Therefore, our recommendations are important to the literature.

Our consultant experts recommended positioning patients with OPD in a sitting position as much as possible and using head and posture modifications for OPD. The most common postural modification considered to be effective is the chin-tuck position (98%), which prepares the airway for swallowing by reducing the rate of bolus passage, especially in patients with preterm escape.⁴⁸ In contrast, our experts recommended the use of trunk modification for ED, most commonly an upright sitting position (91%). Lifting the head while lying down and remaining in a sitting position for at least 30 minutes after meals were among the recommendations for postural modification in patients with GER.

- **Dietary (bolus volume, texture, consistency) modification (OPD-ED):** "Dietary modifications are effective modalities for older adults with both OPD and ED and are recommended as a first-line treatment method" (strong recommendation).

Dietary modifications are the most recommended compensatory methods for treating dysphagia. Modifications such as volume, viscosity, bolus, and texture changes are common methods, especially for OPD.^{2,14,23,26,48,52,69} In older adults with chronic dysphagia, texture modification such as pureeing and mincing, and thickened fluids such as nectar, honey, and pudding consistencies are moder-

ately recommended. Studies in patients with neurogenic dysphagia and liquid aspiration have shown that viscosity changes reduce the risk of AP.⁴⁰⁾

Dietary modification is 96% effective in patients with ED, depending on the etiology.^{43,45)} Modifications such as reduced portions and increased meal numbers, providing bite-sized food, removing problematic food (such as hard solids) from the meal, eating slowly, and drinking liquid with each bite can also be implemented in these patients.⁶³⁾

However, these modifications may negatively affect quality of life, especially in older patients.^{43,52)} In fact, dietary modification is an unconscious compensatory method used by older adults against changes observed in presbyphagia. Studies have shown that older adults have difficulty swallowing, especially solid food, and that patients unconsciously eliminate solid food from their diets and modify it by prolonging the meal time or consuming less.⁷¹⁾ We believe that if this is done under the supervision of a health professional, the effects reported as negative will disappear. In support of this, nutritional management guidelines also strongly recommend the use of dietary modifications to ensure adequate and balanced nutrition in older patients.⁷³⁾

- Feeding route modification (artificial feeding) (OPD-ED): *“Feeding route modification is effective and is recommended as a first-line treatment method for older adults with both OPD and ED”* (strong recommendation).

The main task of the swallowing function is the intake of necessary and sufficient macro- and micro-nutrients, energy, and calories for the body. Although the oral route is the priority, the natural oral route may not always be able to meet the body's needs or the use of this route may involve a risk of aspiration.²⁾ Nasogastric (NG), percutaneous endoscopic gastrostomy, or jejunostomy (PEG/PEJ) tubes can be used as life-extending procedures. Guidelines and reviews have reported that their use in patients with OPD greatly reduces the incidence of AP and ensures adequate and balanced nutrition.^{12,14,23,69)} NG should be chosen in patients who require short-term tube feeding (2–4 weeks), while PEG/PEJ should be used in patients who require or are expected to require enteral feeding long-term (> 28 days). This study recommended the use of enteral feeding tubes for both types of dysphagia, as needed.^{14,69)} However, to avoid overuse/unnecessary use, this method has been conditioned to be useful for “patients with severe dysphagia and/or high dysphagia risk and/or malnutrition/malnutrition risk and/or patients with > 25% residue and/or > 10% aspiration in all volumes and liquids/ nutrients.”

- Nutritional rehabilitation (OPD-ED): *“Nutritional rehabilitation is an effective modality and is recommended as a first-line treatment method for older adults with both OPD and ED”* (strong rec-

ommendation).

Malnutrition and dehydration are major complications of dysphagia that are associated with morbidity and mortality.^{12,69)} Although protein and energy requirements decrease with age, they may increase with disease, inflammation, fever, and physical activity and cause increased morbidity and mortality.⁷⁴⁾ This situation should not be seen only as a nutritional deficiency; thus, the experts strongly recommended that *“nutrition should be evaluated and treated in a multidisciplinary team, with a dietitian if possible; if there is no dietitian, this should be done by physicians or trained health personnel.”*

Malnutrition is defined as unintentional weight loss > 10% in 6 months or markedly reduced BMI (< 20 kg/m²).⁷⁵⁾ Therefore, malnutrition can be evaluated with measurements such as weight and BMI. However, guidelines recommend the use of a formally validated test for nutritional assessment; among these tests, the most commonly used and recommended is the Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF).^{23,69,75)} This study recommended the use of the MNA-SF at a rate of 95.3%. The Nutrition Risk Score-2002 (NRS-2002) and Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) tests were also recommended at rates of 92%, while the Malnutrition Universal Screening Tool was recommended at a rate of 87%. The GLIM is a combination of at least one phenotype criterion (i.e., involuntary weight loss, low BMI, or decreased muscle mass) and one etiology criterion (i.e., reduced food intake/malabsorption or severe inflammatory disease). Recent guidelines recommend the GLIM criteria.⁷⁶⁾

Although there is no definitive evidence regarding the effect of oral nutritional supplements (ONS), ONS added to the hospital diet affects functional recovery in older adults and patients with stroke, malnutrition, and cancer.^{75,76)} In addition, recent guidelines published in recent years report that ONS can be used to increase nutritional intake and achieve nutritional goals in older people with malnutrition or at risk of malnutrition.^{69,74)} We recommended ONS to improve the nutritional status of older adults with dysphagia and to supplement deficiencies in appropriate patients in a team setting.

- Oral sensory stimulation (thermal, touch, and pressure) (OPD)

“Oral sensory stimulation is an effective modality and is recommended as a first-line treatment method for older adults with OPD” (strong recommendation).

A loss of sense of taste, decreased numbers of sensory receptors, and changes in salivary rheology occur with aging regardless of OPD.⁷⁷⁾ The goal of oral sensory stimulation is to increase the sensitivity of these receptors and to initiate and accelerate the oropharyngeal swallowing response. Cold and tactile stimulation can improve the transition from the oral to the pharyngeal phase by in-

creasing oral awareness.⁷⁸⁾ Almost all experts in this study (97.5%) recommended cold stimulation. Considering that there may be changes related to age, we strongly recommend the application of oral sensory stimulation in older adults with dysphagia/dysphagia risk.

(2) Second-line treatment modalities

- Head and neck exercises (ROM and Strengthening) (OPD-ED)

“Head and neck exercises (ROM and strengthening) can be effective modalities for older adults with both OPD and ED and can be tried as a second-line treatment method” (weak recommendation).

Exercises are inherently more active and effective methods than compensatory mechanisms. Head and neck ROM and strengthening exercises can be effective in creating the correct feeding posture for both OPD and ED.^{6,12,13,23,43,48)} Among these, cervical flexion strengthening exercises (Shaker exercise) improve hyoid and laryngeal elevation, increase UES opening, reduce pharyngeal residuals, and improve dysphagia symptoms, especially in patients with neurogenic OPD.¹⁹⁾ Moreover, lingual weakness is associated with muscle weakness in the head and neck muscles.⁷⁹⁾ The experts in the present study weakly recommended exercises as second-line treatment methods because older people with cognitive problems could find exercising difficult. For this reason, our experts requested that all exercise recommendations include the statement “applicable to patients with adequate awareness and cognitive function.” Another important point here is that physical fitness should also be considered, as extreme exercise can cause trauma and fatigue in elderly patients.

- Breathing exercises (inspiratory and expiratory muscle strengthening exercises (EMST)) (OPD-ED)

“Breathing exercises (inspiratory and EMST) are effective modalities for older adults with both OPD and ED (strong recommendation for OPD, weak recommendation for ED) and can be tried as a second-line treatment method” (weak recommendation).

Swallowing and breathing are closely related because they share the same anatomical pathways. Swallowing often (75-95%) begins during the expiratory phase of respiration, inspiration is suppressed during bolus transport and continues with expiration after swallowing. This is a natural aspiration inhibitor. The cough reflex is another pillar of the anti-aspiration mechanism.⁸⁰⁾ Both of these aspiration protective mechanisms deteriorate with age, the cough reflex weakens, and inspiration instead of expiration following swallowing is observed three times more often compared to young people.⁴⁸⁾ In addition, lung elasticity and both inspiratory and expiratory muscle strength decrease, and compliance increases with age. Therefore, both inspiratory and expiratory muscles should be

strengthened not only in patients with dysphagia but in all older people. Recent studies have assessed EMST applications, especially in patients with OPD. EMST increases the physiological load and strengthens the expiratory and suprahyoid muscles.⁸¹⁾ While EMST may be effective compared to conventional treatments in improving the pharyngeal phase in patients with OPD, strong evidence is lacking.^{5,12,19)} The present study recommended adding breathing exercises to dysphagia rehabilitation in all geriatric dysphagia patients, as permitted by cognitive functions, to maintain healthy oxygenation throughout the body.

- Swallowing maneuvers (OPD)

“Swallowing maneuvers are an effective modality for older adults with OPD (strong recommendation) and can be tried as a second-line treatment method” (weak recommendation). *“It is not an effective modality and is not recommended for older adults with ED.”*

Swallowing maneuvers are behavioral interventions used to establish safe and effective swallowing.⁸²⁾ Although evidence for their effectiveness is insufficient, these interventions are recommended in combination therapy for dysphagia.⁵⁾ Implementation and adaptation difficulties negatively affect the implementation of maneuvers.⁸³⁾ In the present study, we asked our experts about the maneuvers they found most effective; 82% of them stated that the Mendelsohn maneuver can be effective in older patients, similar to the literature.⁸⁴⁾ This maneuver involves the voluntary holding of hyolaryngeal elevation during the peak phase of swallowing. However, it can cause muscle fatigue in older adults. The present study recommended the Mendelsohn maneuver in cognitively and physically fit patients.

- Oropharyngeal exercises (ROM, strengthening, and chin tuck against [CTAR]) (OPD)

“Oropharyngeal exercises (ROM, strengthening, and CTAR) are modalities that can be used in older adults with OPD (strong recommendation) and can be tried as a second-line treatment method” (weak recommendation).

Exercises have long been used for treating dysphagia. ROM exercises are recommended, especially for patients with head and neck cancer, to prevent impairments secondary to surgery and radiotherapy.⁸³⁾ These exercises may be effective in older adults with OPD due to the loss of elasticity in the tissues with aging. Recent studies have evaluated the effectiveness of tongue muscle strengthening exercises⁸⁵⁾ as tongue propulsion strength and squeezing pressure against the palate are closely related to swallowing disorders. Tongue strengthening exercises improve swallowing phase intervals and food intake in older patients.^{19,48)} In addition, strengthening exercises of the swallowing muscles in the oropharyngeal areas provide formation and control of the bolus and re-

duce the risk of aspiration.⁸⁶⁾ Additionally, CTAR exercises to strengthen the suprahyoid muscles have been applied in recent years for treating dysphagia.⁸⁷⁾ This type of exercise is performed to strengthen the suprahyoid muscles. However, there is not yet strong evidence regarding its effectiveness. As with all exercises, the present study recommended that these exercises should be added to treatment in suitable older adults.

- Electrical stimulation (oropharyngeal motor level) (OPD)

“Neuromuscular electrical stimulation (NMES) (motor level) is a modality that can be applied in older adults with OPD (strong recommendation) and can be tried as a second-line treatment method” (weak recommendation).

NMES is increasingly used for treating dysphagia in recent years.⁸⁸⁾ It is also often used for treating neurologic OPD and is considered to increase muscle strength and achieve muscle contraction by stimulating motor nerves.⁸³⁾ Although studies and guidelines have reported its positive effect on the oropharyngeal phase, the efficacy findings here are inconsistent because of the lack of standardization in practice. While suprahyoid and infrahyoid region applications are reportedly effective in the oral phase, the effect on the pharyngeal phase alone is not sufficient.⁸⁹⁾ Besides these transcutaneous applications, the effectiveness of stimulations applied directly to the pharyngeal region has not been demonstrated. While there is a decrease in type II muscle fibers with aging, type I fibers are not much affected by age. This decrease in muscle fiber size causes progressive skeletal muscle loss, atrophy, weakness, and functional disability.⁹⁰⁾ NMES targets these type 2 fibers. Thus, transcutaneous NMES at the motor level has been accepted as a method that can be applied in older patients with OPD.

(3) Third-line treatment modalities

Third-line treatment modalities have been described only for older adults with OPD.

- Electrical stimulation (Oropharyngeal sensory level) (OPD)

“Neuromuscular electrical stimulation (NMES) (sensory level) is a modality that can be tried in older adults with OPD and can be tried as a third-line treatment method” (weak recommendation).

Sensory nerve fiber stimulation affects swallowing function through stimulation of the afferent sensory nerves and has an indirect effect on the swallowing muscles. This stimulation has been frequently studied in stroke patients and is reportedly more effective than motor-level applications.⁹⁰⁾ In addition, there remains no standardized application method such as motor-level applications. However, we recommended that this stimulation can be tried in patients who cannot tolerate NMES at the motor level.

- Transcranial electrical stimulation and repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) (OPD)

“Transcranial electrical stimulation and rTMS are modalities that can be tried as a third-line treatment method in older adults with OPD” (weak recommendation).

Transcranial applications for treating dysphagia focus on adaptation, compensation, repair, and reorganization in the brain.²²⁾

Although it is reportedly a safe treatment method in patients with neurological dysphagia, results regarding its effectiveness are conflicting.^{14,89)} Another method based on the same mechanism, rTMS, has shown increased popularity in recent years.⁹¹⁾ Unlike other electrical stimulation applications, rTMS is reportedly particularly effective in the pharyngeal phase.^{13,14)} However, as it requires special and costly equipment, this method was recommended to be tried in patients with OPD after other methods.

- Biofeedback (OPD)

“Biofeedback is a modality that can be tried as a third-line treatment method in older adults with OPD” (weak recommendation). “It is thought to be ineffective in patients with ED and is not recommended.”

Biofeedback is the training of the ability to provide coordination and timing of swallowing with visual, auditory, or sensory signals during swallowing muscle activity.⁹²⁾ It is effective in combination treatments in patients with OPD.^{22,92)} In addition, a recent study in patients with amyotrophic lateral sclerosis and ED showed that biofeedback is a promising method.⁹³⁾ However, our experts made a weak recommendation in the presence of OPD because of the requirement for special training and equipment and serious patient cognitive skills. Among other modalities, it can be used in the presence of suitable conditions and patients.

Home program (OPD-ED)

This study weakly recommended that *“home programs can be applied in older adults with OPD and ED.”*

Home programs are widely used methods in clinical practice to maximize the benefits of rehabilitation. These programs apply personalized compensatory and therapeutic methods based on patient needs and are reportedly effective in adults.¹²⁾ However, in geriatric patients, the effectiveness may vary depending on the patient's cognitive and physical dysfunction, treatment compliance, and the presence of social support. Therefore, albeit with a weak recommendation, we believed that personalized home programs for older people will increase the continuum of treatment. Because changes in aging are progressive conditions, albeit slow, long-term rehabilitation will not occur with only expert-provided therapies.

Follow-up

While there were 45 recommendations in the first Delphi round, 21 items were accepted as strong recommendations at the end of the third Delphi round. The follow-up subsection was detailed as

much as possible to facilitate clinical practice. Nearly all management guidelines suggest follow-up time and methods specifically for individual patients.²¹⁾ The present study recommended that the follow-up time and methods may vary according to individual patient characteristics, dysphagia pathology, and etiology and that decisions should be made according to these situations.

We recommended the use of screening tests, clinical evaluation methods, bedside swallow tests, and FEES from instrumental methods for follow-up. VF was not recommended to avoid radiation exposure in patients with repeated applications.

Decision-making requires a multidisciplinary team based on treatments such as surgery, chemodenervation, or medical treatment. Moreover, the follow-up intervals should be decided based on these varying circumstances. We recommend that patients receiving rehabilitation should be first evaluated together with nutritional rehabilitation and formal testing or evaluation of feeding-nutrition characteristics such as appetite status, food consumption record for 3 days, number of meals, and hydration status.

In addition, we detailed follow-up recommendations for rehabilitation modalities. Patients undergoing rehabilitation with compensatory methods should be followed up based on patient compliance, dysphagia progression, risk of developing complications, and severity of existing complications. Clinical and instrumental evaluations should be performed for short and long terms, respectively: initially once weekly, then every 15 days, then monthly or every 2 months, and finally at 3–6-month intervals. Furthermore, we recommended follow-up of inpatients who underwent rehabilitation programs with therapeutic methods by asking about swallowing difficulties at each visit, weekly clinical evaluations, and instrumental evaluation methods at admission and discharge. In contrast, we recommended follow-up of outpatients who underwent rehabilitation with therapeutic methods by asking about their symptoms/signs of swallowing difficulties before each treatment session as well as weekly clinical evaluations and instrumental evaluations at the beginning and end of the treatment. The recommended follow-up intervals varied for almost any application, especially the application of rehabilitative modalities,⁶⁾ as compensatory methods are not curative modalities for dysphagia, and they still carry the risk of dysphagia, whereas therapeutic methods are likely to lead to changes in the nature of dysphagia for better or worse.

Apart from these principal recommendations, this study also included some symptoms/signs/risk factors that should be on a follow-up list. We recommended that the complications of dysphagia, especially the risk of silent aspiration, should be questioned and evaluated in terms of treatment continuity and modification. In addition, all members strongly recommended the inclusion of as-

piration signs/symptoms, pneumonia history and/or signs, cognitive dysfunction, delirium, recent hospitalization history, alarm symptoms, malnutrition, dehydration, weight loss, oral hygiene, dental care, and sarcopenia as parameters on a follow-up list.

How-special

“Sarcopenia” and “frailty” are terms that have been introduced in recent years with respect to geriatric syndrome and have shown increasing importance for older people. Therefore, the need arose in our study to create a special section for SD and FRD. Twenty strong recommendations were made, including seven for SD and 13 for FRD.

Sarcopenia is characterized by a progressive and generalized loss of skeletal muscle mass in the whole body accompanied by a loss of either muscle strength or physical performance or both. The loss of muscle mass and strength in sarcopenia results in physical impairment, functional dependence, and maladaptation to stress and diseases.⁷⁹⁾ Sarcopenia affects up to 50% of older people.⁹⁴⁾ In addition to this increased sensitivity to stress and maladaptation, when many systems become deficient due to the effect of aging, a different multidimensional geriatric clinical syndrome called “frailty” develops.⁹⁵⁾

Recent publications have highlighted the association between sarcopenia and frailty and dysphagia. The impairments and deficiencies in all systems that occur in sarcopenia and frailty naturally affect swallowing functions and cause dysphagia. Dysphagia itself can also cause these two conditions. Malnutrition and dehydration, the main complications of dysphagia, cause sarcopenia, immune system dysfunction, increased functional disability, and frailty.^{7,75,79)} That is, just as sarcopenia and frailty are risk factors for dysphagia, dysphagia is also a risk factor for sarcopenia and frailty.^{7,96)} The present study defined the presence of sarcopenia and frailty as both dysphagia- and aspiration-related risk factors.

SD is the presence of dysphagia (with imaging confirmation of the loss of swallowing muscles, exclusion of causes other than sarcopenia that may cause dysphagia, and specification of sarcopenia as the main cause of dysphagia, even with other accompanying causes) in the presence of generalized sarcopenia.⁹⁶⁾

Similar to our article, the literature for the diagnosis of SD recommends a screening test (EAT-10) within the recommended steps for generalized dysphagia, followed by a detailed clinical examination and a BST such as the WST with pulse oximetry, GUSS, or VVST.²⁵⁾ In the evaluation of swallowing muscles, the EWS-GOP stated that dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA), bioelectrical impedance analysis (BIA), MRI, CT, and ultrasound can be used.^{69,96)} The present study did not recommend the evaluation of the swallowing muscles with CT and ultrasound due to lack of

standardization, and weakly recommended the use of MRI, which is sensitive to the evaluation of soft tissues. DEXA and BIA were dropped after the first Delphi round because they are not universally available in clinical practice and require specialized equipment and personnel.

Based on the presence/absence of the parameters in the definition of SD, we created descriptions including definite-, probable- and/or possible-SD.⁷⁾ Sarcopenia itself is associated with physical disability, poor quality of life, and even death.⁹⁷⁾ If dysphagia is added to this, it can be predicted that the complications of dysphagia will compound the complications of sarcopenia, resulting in increased morbidity and mortality. Therefore, the experts accepted the recommendation that “*everyone should be rehabilitated, regardless of probable-, possible- or definite-SD.*” However, since SD is a systemic condition, treatment applications are needed for both sarcopenia and dysphagia, just as treatment is applied for both dysphagia rehabilitation and loss of motor function in the extremities in patients with stroke.⁹⁶⁾ Our experts recommended that “*the rehabilitation program should include patient education, increase in physical activity, muscle strengthening (exercises and oral-dental care), and nutritional support.*” The muscle strengthening methods include strengthening exercises for both oropharyngeal (head-neck, tongue, and chewing muscles) and general muscles (the lower extremities, anti-gravity, postural muscles, and respiratory muscles). Increasing oropharyngeal muscle strength requires precautions such as ensuring oral hygiene, treating periodontal diseases, and using appropriate prostheses. When the exercise program for muscle strengthening is insufficient, the rehabilitation program was further elaborated with the NMES method. In addition, treatments should also include nutritional rehabilitation, including adequate calorie and protein intake (1.2–1.5 kg/day), the use of dietary supplements that are likely to increase protein synthesis, and vitamin D support when needed. Although aging is most commonly reported in the etiology of sarcopenia (primary sarcopenia), it can also develop as a result of conditions such as physical inactivity; malnutrition; organ failure; and malignant, endocrine, and metabolic diseases (secondary sarcopenia).⁹⁸⁾ Aging also paves the way for the development of secondary sarcopenia by increasing the risk of serious diseases such as cancer and causing both inactivity and malnutrition with presbyphagia in older patients with or without sarcopenia.⁹⁹⁾ Since the changes that occur with age are a natural consequence of life, it is important to treat the causes of secondary sarcopenia that can be corrected. Exercise plays a role in both the prevention and treatment of physical inactivity by increasing muscle strength throughout the body.¹⁰⁰⁾ In addition, malnutrition has a serious negative effect on type 2 muscle fibers, which provide rapid contraction in the swallowing

muscles. Therefore, nutritional support is recommended in SD.²⁵⁾ Recent geriatric studies there have reported that the dietary supplementation of protein and amino acids is effective in improving muscle mass^{101,102)} Additionally, vitamin D plays a key role in muscle function and strength. Therefore, we recommend its use to increase muscle mass for treating SD in patients with vitamin D deficiency.

FRD is the presence of dysphagia in patients with frailty. In particular, in the presence of physical frailty syndrome (feeling of exhaustion/fatigue, low muscle strength, involuntary weight loss, reduced walking speed, and decreased physical activity), oral phase dysfunction, including chewing dysfunction (oral frailty) may occur.¹⁰³⁾ This condition mutually reinforces presbyphagia and may result in oropharyngeal residue, laryngeal penetration, and aspiration.^{103,104)} As frailty affects physical, psychological, cognitive, and social functions, cognitive and psychological dysfunction such as depressive mood, social isolation, and dependence in activities of daily living also pave the way for the development of OPD.¹⁰⁴⁾ Morbidity and mortality rates increase by approximately 3–4-fold in the presence of FRD, regardless of physical frailty status.¹⁰³⁾ Therefore, the recognition and treatment of frailty is important. Studies recommend screening tests as a first-line method for the detection of frailty, consistent with our general recommendations, and comprehensive geriatric evaluations as a second-line method.⁶⁾

As with SD, additional rehabilitation is required in the presence of FRD. Because frailty is a biological syndrome with a complex and multifactorial etiology, occurring due to the decline of physiological reserves as a result of disease, malnutrition, and changes that occur with aging.¹⁰³⁾ Therefore, in addition to treating the cognitive, psychological, and social effects that constitute frailty, treatment of the correctable causes in the etiology such as obesity, polypharmacy, and multiple comorbidities should be included as a first-line method in rehabilitation programs.^{105,106)} Because sarcopenia plays a key role in frailty, we also recommended adopting the recommendations for SD in these patients, including increased physical activity, muscle strengthening exercises, oral and dental care, and nutritional rehabilitation.^{71,74,105)}

Limitations

We did not follow a systematic review approach. As systematic reviews should have specified inclusion and exclusion criteria and should include a detailed analysis and interpretation of the literature, this method is the subject of an article in itself. We could not follow the systematic review method in this study due to the desire to provide detailed recommendations formed as a common opinion of experts with clinical practice experience.

Conclusion

Despite the many recommendations and reviews worldwide on the management of dysphagia in geriatric patients, no study has evaluated all aspects of dysphagia in detail. This study applied a multidisciplinary approach to attempt to answer all potential questions and problems encountered in clinical practice regarding geriatric dysphagia. We discussed oropharyngoesophageal dysphagia in detail, from diagnosis to treatment, and created a 216-item recommendation list for the management of geriatric dysphagia, SD, and FRD.

ACKNOWLEDGMENTS

CONFLICT OF INTEREST

The researchers claim no conflicts of interest.

FUNDING

None.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization: EU; Data curation: EU, SE, GB; Investigation: EU, SE, GB, MH; Methodology: EU, SE, GB, MH; Project administration: EU, SE; Supervision: EU; Writing-original draft: EU; Writing-review & editing: EU, SE, GB, MH, EG, PU, ZU, CT, MV, ATC, SB, EG, KK, BA, EÇK, BK, AY, CO, DS, OY, SA, ST, BS, EIS, AYK, AY, SO, BI, MGO, ZAO, SAK, BY, MSA, AS, MI, MB, ZÇ, GS, TO, YE, DHB, DK, ZU, AD, YÇ, BS, ZAY, EAO.

REFERENCES

- Bhattacharyya N. The prevalence of dysphagia among adults in the United States. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014;151:765-9.
- Nawaz S, Tulunay-Ugur OE. Dysphagia in the older patient. *Otolaryngol Clin North Am* 2018;51:769-77.
- Estupinan Artiles C, Regan J, Donnellan C. Dysphagia screening in residential care settings: a scoping review. *Int J Nurs Stud* 2021;114:103813.
- Abu-Ghanem S, Chen S, Amin MR. Oropharyngeal dysphagia in the elderly: evaluation and prevalence. *Curr Otorhinolaryngol Rep* 2020;8:34-42.
- Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Crary MA. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. *Clin Interv Aging* 2012;7:287-98.
- Baijens LW, Clave P, Cras P, Ekberg O, Forster A, Kolb GF, et al. European Society for Swallowing Disorders - European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. *Clin Interv Aging* 2016;11:1403-28.
- Wakabayashi H. Presbyphagia and sarcopenic dysphagia: association between aging, sarcopenia, and deglutition disorders. *J Frailty Aging* 2014;3:97-103.
- Namasivayam-MacDonald AM, Riquelme LF. Presbyphagia to dysphagia: multiple perspectives and strategies for quality care of older adults. *Semin Speech Lang* 2019;40:227-42.
- Liesenborghs C, Dejaeger E, Liesenborghs L, Tack J, Rommel N. [Presbyphagia: the influence of primary aging on swallowing function]. *Tijdschr Gerontol Geriatr* 2014;45:261-72.
- McCoy YM, Varindani Desai R. Presbyphagia versus dysphagia: identifying age-related changes in swallow function. *Perspect ASHA Spec Interest Groups* 2018;3:15-21.
- Thiyagalingam S, Kulinski AE, Thorsteinsdottir B, Shindelar KL, Takahashi PY. Dysphagia in older adults. *Mayo Clin Proc* 2021;96:488-97.
- McGinnis CM, Homan K, Solomon M, Taylor J, Staebell K, Ergler D, et al. Dysphagia: interprofessional management, impact, and patient-centered care. *Nutr Clin Pract* 2019;34:80-95.
- Di Pede C, Mantovani ME, Del Felice A, Masiero S. Dysphagia in the elderly: focus on rehabilitation strategies. *Aging Clin Exp Res* 2016;28:607-17.
- Wirth R, Dziejwas R, Beck AM, Clave P, Hamdy S, Heppner HJ, et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons: from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting. *Clin Interv Aging* 2016;11:189-208.
- Fairfield CA, Smithard DG. Assessment and management of dysphagia in acute stroke: an initial service review of international practice. *Geriatrics (Basel)* 2020;5:4.
- Archer SK, Wellwood I, Smith CH, Newham DJ. Dysphagia therapy in stroke: a survey of speech and language therapists. *Int J Lang Commun Disord* 2013;48:283-96.
- Smithard DG. Dysphagia management and stroke units. *Curr Phys Med Rehabil Rep* 2016;4:287-94.
- Rumbach A, Coombes C, Doeltgen S. A survey of Australian dysphagia practice patterns. *Dysphagia* 2018;33:216-26.
- Dziejwas R, Allescher HD, Aroyo I, Bartolome G, Beilenhoff U, Bohlender J, et al. Diagnosis and treatment of neurogenic dysphagia: S1 guideline of the German Society of Neurology. *Neurol Res Pract* 2021;3:23.
- Ortega O, Martín A, Clave P. Diagnosis and management of oropharyngeal dysphagia among older persons, state of the art. *J Am Med Dir Assoc* 2017;18:576-82.
- National Stroke Programme. Recommendations for the management of nutrition and hydration in patients with stroke: a guidance document [Internet]. Dublin, Ireland: Health Service Ex-

- ecutive, National Stroke Programme; 2019 [cited 2022 May 10]. Available from: <https://www.hse.ie/eng/about/who/cspd/ncps/stroke/resources/recommendations-for-the-management-of-nutrition-and-hydration-in-patients-with-stroke.pdf>.
22. Smith EE, Kent DM, Bulsara KR, Leung LY, Lichtman JH, Reeves MJ, et al. Effect of dysphagia screening strategies on clinical outcomes after stroke: a systematic review for the 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. *Stroke* 2018;49:e123-8.
 23. Malagelada JR, Bazzoli F, Boeckxstaens G, De Looze D, Fried M, Kahrilas P, et al. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: dysphagia: global guidelines and cascades update September 2014. *J Clin Gastroenterol* 2015;49:370-8.
 24. Jukic Peladic N, Orlandoni P, Dell'Aquila G, Carrieri B, Eusebi P, Landi F, et al. Dysphagia in nursing home residents: management and outcomes. *J Am Med Dir Assoc* 2019;20:147-51.
 25. Payne M, Morley JE. Editorial: Dysphagia, dementia and frailty. *J Nutr Health Aging* 2018;22:562-5.
 26. Melgaard D, Westergren A, Skrubbeltrang C, Smithard D. Interventions for nursing home residents with dysphagia: a scoping review. *Geriatrics (Basel)* 2021;6:55.
 27. Skulmoski GJ, Hartman FT, Krahn J. The Delphi method for graduate research. *J Inf Technol Educ* 2007;6:1-21.
 28. Harlacher J. An educator's guide to questionnaire development [Internet]. Washington, DC: Institute of Education Sciences; 2016 [cited 2022 May 10]. Available from: <https://ies.ed.gov/ncee/edlabs/projects/project.asp?projectID=4496>.
 29. Pecjak V. Poti do novih idej: Tehnike kreativnega mišljenja [Ways to new ideas: the creative thinking techniques]. Piran, Beograd: New Moment; 2001.
 30. Cancer V. Criteria weighting by using the 5Ws & H technique. *Bus Syst Res* 2012;3:41-8.
 31. Kottner J, Audige L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hrobjartsson A, et al. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. *J Clin Epidemiol* 2011; 64:96-106.
 32. American Society of Anesthesiologists Task Force on Chronic Pain Management; American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. Practice guidelines for chronic pain management: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Chronic Pain Management and the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. *Anesthesiology* 2010;112:810-33.
 33. Nair R, Aggarwal R, Khanna D. Methods of formal consensus in classification/diagnostic criteria and guideline development. *Semin Arthritis Rheum* 2011;41:95-105.
 34. Chmura Kraemer H, Periyakoil VS, Noda A. Kappa coefficients in medical research. *Stat Med* 2002;21:2109-29.
 35. Vach W. The dependence of Cohen's kappa on the prevalence does not matter. *J Clin Epidemiol* 2005;58:655-61.
 36. Noh JH, Jung HW, Ga H, Lim JY. Ethical guidelines for publishing in the *Annals of Geriatric Medicine and Research*. *Ann Geriatr Med Res* 2022;26:1-3.
 37. Wirth R, Lueg G, Dziewas R. Oropharyngeal dysphagia in older persons: evaluation and therapeutic options. *Dtsch Med Wochenschr* 2018;143:148-51.
 38. de Lima Alvarenga EH, Dall'Oglio GP, Murano EZ, Abrahao M. Continuum theory: presbyphagia to dysphagia?: functional assessment of swallowing in the elderly. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2018;275:443-9.
 39. Jardine M, Miles A, Allen J. A systematic review of physiological changes in swallowing in the oldest old. *Dysphagia* 2020;35: 509-32.
 40. Royal College of Speech and Language Therapy. Guidance on the management of dysphagia in care homes [Internet]. London, UK: Royal College of Speech and Language Therapy; 2018 [cited 2022 May 10]. Available from: <https://www.rcslt.org/wp-content/uploads/media/Project/RCSLT/guidance-on-the-management-of-dysphagia-in-care-homes.pdf>.
 41. Western Australia Country Health Service. Adult dysphagia screening and assessment: clinical practice standard [Internet]. Sydney, Australia: Western Australia Country Health Service; 2019 [cited 2022 May 10]. Available from: [https://www.wacountry.health.wa.gov.au/~media/WACHS/Documents/About-us/Policies/Adult-Dysphagia-Screening-and-Assessment-Clinical-Practice-Standard.pdf?thn=0](https://www.wacountry.health.wa.gov.au/~/media/WACHS/Documents/About-us/Policies/Adult-Dysphagia-Screening-and-Assessment-Clinical-Practice-Standard.pdf?thn=0).
 42. Patel DA, Krishnaswami S, Steger E, Conover E, Vaezi MF, Ciucci MR, et al. Economic and survival burden of dysphagia among inpatients in the United States. *Dis Esophagus* 2018;31:1-7.
 43. Kaindlstorfer A, Pointner R. An appraisal of current dysphagia diagnosis and treatment strategies. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2016;10:929-42.
 44. Jardine M, Miles A, Allen J. Spotlight on older adults in swallowing research. *OBM Geriatr* 2020;4:12.
 45. Chan MQ, Balasubramanian G. Esophageal dysphagia in the elderly. *Curr Treat Options Gastroenterol* 2019;17:534-53.
 46. Adkins C, Takakura W, Spiegel BM, Lu M, Vera-Llonch M, Williams J, et al. Prevalence and characteristics of dysphagia based on a population-based survey. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2020;18:1970-9.
 47. Madhavan A, LaGorio LA, Crary MA, Dahl WJ, Carnaby GD. Prevalence of and risk factors for dysphagia in the community dwelling elderly: a systematic review. *J Nutr Health Aging* 2016;20:806-15.

48. Cavallero S, Dominguez LJ, Vernuccio L, Barbagallo M. Presbyphagia and dysphagia in old age. *Geriatr Care* 2020;6:9137.
49. Chen S, Cui Y, Ding Y, Sun C, Xing Y, Zhou R, et al. Prevalence and risk factors of dysphagia among nursing home residents in eastern China: a cross-sectional study. *BMC Geriatr* 2020;20:352.
50. Hoffmann S, Harms H, Ulm L, Nabavi DG, Mackert BM, Schmehl I, et al. Stroke-induced immunodepression and dysphagia independently predict stroke-associated pneumonia: the PREDICT study. *J Cereb Blood Flow Metab* 2017;37:3671-82.
51. Shimizu T, Bouchard M, Mavriplis C. Update on age-appropriate preventive measures and screening for Canadian primary care providers. *Can Fam Physician* 2016;62:131-8.
52. Engh MC, Speyer R. Management of dysphagia in nursing homes: a national survey. *Dysphagia* 2022;37:266-76.
53. Hsiang CC, Chang CM, Chen CH, Hwu YJ. Effects of training on the knowledge and skills of long term care workers in managing clients with dysphagia. *Ann Otolaryngol Rhinol* 2018;5:1210.
54. Royal College of Physicians, Intercollegiate Stroke Working Party. National clinical guideline for stroke. 5th ed. London, UK: Royal College of Physicians; 2016.
55. Hebert D, Lindsay MP, McIntyre A, Kirton A, Rumney PG, Bagg S, et al. Canadian stroke best practice recommendations: stroke rehabilitation practice guidelines, update 2015. *Int J Stroke* 2016;11:459-84.
56. Howells SR, Cornwell PL, Ward EC, Kuipers P. Understanding dysphagia care in the community setting. *Dysphagia* 2019;34:681-91.
57. Igarashi K, Kikutani T, Tamura F. Survey of suspected dysphagia prevalence in home-dwelling older people using the 10-Item Eating Assessment Tool (EAT-10). *PLoS One* 2019;14:e0211040.
58. Wilson JM, Jungner G. Principles and practice of screening for disease. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1968.
59. Sarabia-Cobo CM, Perez V, de Lorena P, Dominguez E, Hermosilla C, Nunez MJ, et al. The incidence and prognostic implications of dysphagia in elderly patients institutionalized: a multicenter study in Spain. *Appl Nurs Res* 2016;30:e6-9.
60. Umay E, Eyigor S, Karahan AY, Gezer IA, Kurkcu A, Keskin D, et al. The GUSS test as a good indicator to evaluate dysphagia in healthy older people: a multicenter reliability and validity study. *Eur Geriatr Med* 2019;10:879-87.
61. Jorgensen LW, Sondergaard K, Melgaard D, Warming S. Interrater reliability of the Volume-Viscosity Swallow Test; screening for dysphagia among hospitalized elderly medical patients. *Clin Nutr ESPEN* 2017;22:85-91.
62. Trapl M, Enderle P, Nowotny M, Teuschl Y, Matz K, Dachenhausen A, et al. Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke* 2007;38:2948-52.
63. Abdel Jalil AA, Katzka DA, Castell DO. Approach to the patient with dysphagia. *Am J Med* 2015;128:1138.
64. Penalva-Arigitia A, Prats R, Lecha M, Sansano A, Vila L. Prevalence of dysphagia in a regional hospital setting: acute care hospital and a geriatric sociosanitary care hospital: a cross-sectional study. *Clin Nutr ESPEN* 2019;33:86-90.
65. Cardoso MC, da Silva AM. Pulse oximetry: instrumental alternative in the clinical evaluation by the bed for the dysphagia. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2010;14:231-8.
66. Britton D, Roeske A, Ennis SK, Benditt JO, Quinn C, Graville D. Utility of pulse oximetry to detect aspiration: an evidence-based systematic review. *Dysphagia* 2018;33:282-92.
67. Expert Panel on Gastrointestinal Imaging, Levy AD, Carucci LR, Bartel TB, Cash BD, Chang KJ, et al. ACR Appropriateness Criteria® dysphagia. *J Am Coll Radiol* 2019;16(SS):S104-15.
68. Christmas C, Rogus-Pulia N. Swallowing disorders in the older population. *J Am Geriatr Soc* 2019;67:2643-9.
69. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2019;38:10-47.
70. Ortega O, Parra C, Zarcero S, Nart J, Sakwinska O, Clave P. Oral health in older patients with oropharyngeal dysphagia. *Age Ageing* 2014;43:132-7.
71. Teramoto S. Clinical significance of oral care and oral management on the treatment and prevention of aspiration pneumonia in the elderly: evidences and pitfalls. *Dent Oral Biol Craniofacial Res* 2020;3:2-5.
72. Umay E, Eyigor S, Karahan AY, Keskin D, Karaca G, Unlu Z, et al. Which swallowing difficulty of food consistency is best predictor for oropharyngeal dysphagia risk in older person? *Eur Geriatr Med* 2019;10:609-617.
73. Morilla-Herrera JC, Martin-Santos FJ, Caro-Bautista J, Saucedo-Figueroa C, Garcia-Mayor S, Morales-Asencio JM. Effectiveness of food-based fortification in older people: a systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging* 2016;20:178-84.
74. Vranesic Bender D, Krznaric Z. Nutritional issues and considerations in the elderly: an update. *Croat Med J* 2020;61:180-3.
75. Gaddey HL, Holder K. Unintentional weight loss in older adults. *Am Fam Physician* 2014;89:718-22.
76. Cederholm T, Jensen GL. To create a consensus on malnutrition diagnostic criteria: a report from the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) meeting at the ESPEN Congress 2016. *Clin Nutr* 2017;36:7-10.

77. Pushpass RG, Pellicciotta N, Kelly C, Proctor G, Carpenter GH. Reduced salivary mucin binding and glycosylation in older adults influences taste in an in vitro cell model. *Nutrients* 2019;11:2280.
78. Malik SN, Khan MS, Ehsaan F, Tul-Ain Q. Effectiveness of swallow maneuvers, thermal stimulation and combination both in treatment of patients with dysphagia using functional outcome swallowing scale. *Biomed Res* 2017;28:1479-82.
79. Fujishima I, Fujiu-Kurachi M, Arai H, Hyodo M, Kagaya H, Maeda K, et al. Sarcopenia and dysphagia: position paper by four professional organizations. *Geriatr Gerontol Int* 2019;19:91-7.
80. Ebihara S, Sekiya H, Miyagi M, Ebihara T, Okazaki T. Dysphagia, dystussia, and aspiration pneumonia in elderly people. *J Thorac Dis* 2016;8:632-9.
81. Verin E, Clave P, Bonsignore MR, Marie JP, Bertolus C, Similowski T, et al. Oropharyngeal dysphagia: when swallowing disorders meet respiratory diseases. *Eur Respir J* 2017;49:1602530.
82. Speyer R, Bajjens L, Heijnen M, Zwijnenberg I. Effects of therapy in oropharyngeal dysphagia by speech and language therapists: a systematic review. *Dysphagia* 2010;25:40-65.
83. Bath PM, Lee HS, Everton LF. Swallowing therapy for dysphagia in acute and subacute stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;10:CD000323.
84. Langmore SE, Pisegna JM. Efficacy of exercises to rehabilitate dysphagia: a critique of the literature. *Int J Speech Lang Pathol* 2015;17:222-9.
85. Milazzo M, Panepinto A, Sabatini AM, Danti S. Tongue rehabilitation device for dysphagic patients. *Sensors (Basel)* 2019;19:4657.
86. Steele CM, Bayley MT, Peladeau-Pigeon M, Nagy A, Namasivayam AM, Stokely SL, et al. A randomized trial comparing two tongue-pressure resistance training protocols for post-stroke dysphagia. *Dysphagia* 2016;31:452-61.
87. Park JS, An DH, Oh DH, Chang MY. Effect of chin tuck against resistance exercise on patients with dysphagia following stroke: a randomized pilot study. *NeuroRehabilitation* 2018;42:191-7.
88. Simonelli M, Ruoppolo G, Iosa M, Morone G, Fusco A, Grasso MG, et al. A stimulus for eating: the use of neuromuscular transcutaneous electrical stimulation in patients affected by severe dysphagia after subacute stroke: a pilot randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation* 2019;44:103-10.
89. Konecny P, Elfmark M. Electrical stimulation of hyoid muscles in post-stroke dysphagia. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2018;162:40-2.
90. Nilwik R, Snijders T, Leenders M, Groen BB, van Kranenburg J, Verdijk LB, et al. The decline in skeletal muscle mass with aging is mainly attributed to a reduction in type II muscle fiber size. *Exp Gerontol* 2013;48:492-8.
91. Michou E, Mistry S, Rothwell J, Hamdy S. Priming pharyngeal motor cortex by repeated paired associative stimulation: implications for dysphagia neurorehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair* 2013;27:355-62.
92. Tang Y, Lin X, Lin XJ, Zheng W, Zheng ZK, Lin ZM, et al. Therapeutic efficacy of neuromuscular electrical stimulation and electromyographic biofeedback on Alzheimer's disease patients with dysphagia. *Medicine (Baltimore)* 2017;96:e8008.
93. Tomik J, Sowula K, Ceranowicz P, Dworak M, Stolcman K. Effects of biofeedback training on esophageal peristalsis in amyotrophic lateral sclerosis patients with dysphagia. *J Clin Med* 2020;9:2314.
94. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zuniga C, Arai H, Boirie Y, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing* 2014;43:748-59.
95. Cruz-Jentoft AJ, Michel JP. Sarcopenia: a useful paradigm for physical frailty. *Eur Geriatr Med* 2013;4:102-5.
96. Wakabayashi H, Kishima M, Itoda M, Fujishima I, Kunieda K, Ohno T, et al. Diagnosis and treatment of sarcopenic dysphagia: a scoping review. *Dysphagia* 2021;36:523-31.
97. Wakabayashi H, Takahashi R, Murakami T. The prevalence and prognosis of sarcopenic dysphagia in patients who require dysphagia rehabilitation. *J Nutr Health Aging* 2019;23:84-8.
98. Bauer J, Morley JE, Schols AM, Ferrucci L, Cruz-Jentoft AJ, Dent E, et al. Sarcopenia: a time for action: an SCWD position paper. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2019;10:956-61.
99. Flanagan D, Fisher T, Murray M, Visvanathan R, Charlton K, Thesing C, et al. Managing undernutrition in the elderly: prevention is better than cure. *Aust Fam Physician* 2012;41:695-9.
100. Saggini R, Carmignano SM, Cosenza L, Palermo T, Bellomo RG. Rehabilitation in sarcopenic elderly. In: Dionyssiotis Y, editors. *Frailty and sarcopenia-onset, development and clinical challenges*. Rijeka, Croatia: IntechOpen; 2017.
101. Rondanelli M, Cereda E, Klersy C, Faliva MA, Peroni G, Nichetti M, et al. Improving rehabilitation in sarcopenia: a randomized-controlled trial utilizing a muscle-targeted food for special medical purposes. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2020;11:1535-47.
102. Ganapathy A, Nieves JW. Nutrition and sarcopenia: what do we know? *Nutrients* 2020;12:1755.
103. Tanaka T, Takahashi K, Hirano H, Kikutani T, Watanabe Y, Ohara Y, et al. Oral frailty as a risk factor for physical frailty and mortality in community-dwelling elderly. *J Gerontol A Biol Sci*

- Med Sci 2018;73:1661-7.
104. Nishida T, Yamabe K, Honda S. Dysphagia is associated with oral, physical, cognitive and psychological frailty in Japanese community-dwelling elderly persons. *Gerodontology* 2020; 37:185-90.
 105. British Geriatrics Society. End of life care in frailty: dysphagia [Internet]. London, UK: British Geriatrics Society; 2020 [cited 2022 May 10]. Available from: <https://www.bgs.org.uk/resources/end-of-life-care-in-frailty-dysphagia>.
 106. Morris JE, Hollwey F, Hansjee D, Power RA, Griffith R, Longmore T, et al. Pilot of a charter to improve management of medicines and oral care for residents with dysphagia in care homes. *Geriatrics (Basel)* 2018;3:78.

**CLINICAL
PRACTICE
GUIDELINE
2023**



Clinical Practice Guidelines for Oropharyngeal Dysphagia

A list of authors and their affiliations appears at the end of the paper

Objective: Dysphagia is a common clinical condition characterized by difficulty in swallowing. It is sub-classified into oropharyngeal dysphagia, which refers to problems in the mouth and pharynx, and esophageal dysphagia, which refers to problems in the esophageal body and esophagogastric junction. Dysphagia can have a significant negative impact on one's physical health and quality of life as its severity increases. Therefore, proper assessment and management of dysphagia are critical for improving swallowing function and preventing complications. Thus a guideline was developed to provide evidence-based recommendations for assessment and management in patients with dysphagia.

Methods: Nineteen key questions on dysphagia were developed. These questions dealt with various aspects of problems related to dysphagia, including assessment, management, and complications. A literature search for relevant articles was conducted using Pubmed, Embase, the Cochrane Library, and one domestic database of KoreaMed, until April 2021. The level of evidence and recommendation grade were established according to the Grading of Recommendation Assessment, Development and Evaluation methodology.

Results: Early screening and assessment of videofluoroscopic swallowing were recommended for assessing the presence of dysphagia. Therapeutic methods, such as tongue and pharyngeal muscle strengthening exercises and neuromuscular electrical stimulation with swallowing therapy, were effective in improving swallowing function and quality of life in patients with dysphagia. Nutritional intervention and an oral care program were also recommended.

Conclusion: This guideline presents recommendations for the assessment and management of patients with oropharyngeal dysphagia, including rehabilitative strategies.

Keywords: Deglutition disorders, Rehabilitation, Diagnosis, Treatment, Therapeutics

Received: June 8, 2023

Accepted: June 9, 2023

Correspondence:

Kyoung Hyo Choi
Department of Rehabilitation
Medicine, Asan Medical Center,
University of Ulsan College of
Medicine, 88 Olympic-ro 43-gil,
Seoul 05505, Korea.
Tel: +82-2-3010-3800
Fax: +82-2-3010-6964
E-mail: kyounghyochoi@gmail.com

This clinical practice guideline was developed jointly by the Korean Academy of Rehabilitation Medicine and the Korean Dysphagia Society and was published in *Annals of Rehabilitation Medicine* and the *Journal of Korean Dysphagia Society* simultaneously on July 30, 2023.

INTRODUCTION

Dysphagia is a common clinical condition characterized by difficulty in swallowing. It is sub-classified into oropharyngeal dysphagia, which refers to problems in the mouth and pharynx, and esophageal dysphagia, which refers to problems in the esophageal body and esophagogastric junction [1]. Oropharyngeal dysphagia is characterized by difficulty in initiating a swallow or passing food through the mouth or throat [2], whereas esophageal dysphagia accompanies structural or inflammatory

abnormalities or motility disorders [3].

Dysphagia is associated with an acquired health condition, such as stroke, Parkinson's disease, or motor neuron disease, as well as developmental disabilities. The prevalence of dysphagia is estimated to be 8% of the world's population, and its prevalence increases in the older adult population [4]. The prevalence of dysphagia in older people dwelling in communities is approximately 15% and approximately 30% in hospitalized patients [1]. It occurs most commonly in old patients with neurological disorders and dementia, with a prevalence of 64% and 80%, re-

spectively [5].

Dysphagia can have a significant negative impact on one's physical health and quality of life as its severity increases [6]. If dysphagia is not properly evaluated and timely treated, it may worsen the quality of life and cause serious complications, such as dehydration, malnutrition, and aspiration pneumonia. Importantly, oropharyngeal dysphagia should be identified promptly considering the risk of aspiration. Various interventions such as modifying food textures, positioning modification, or rehabilitative and compensatory strategies are designed to improve swallowing efficiency and reduce the risk of complications in patients with dysphagia [7].

Purpose of clinical practice guidelines

The purpose of this clinical practice guideline (CPG) was to provide a guideline supported by scientific evidence for physicians and other healthcare professions who diagnose and treat patients with symptoms of dysphagia. This CPG is aimed to assist in decision-making for appropriate treatment options to improve the clinical outcome of patients with dysphagia and reduce extravagant costs to patients and the overall health care system.

Scope of CPGs

Assessment and management of dysphagia are mainly addressed in this CPG. Patients with progressive neurological disease and under 18 years of age were excluded from the scope of this CPG. This guideline does not aim to limit physicians' medical practices and is not used to evaluate the quality of their practices.

METHODS

CPG development group

The development group involved a development committee and an advisory committee, including three methodology experts. The development committee members consisted of 45 physicians (25 psychiatrists, 15 otorhinolaryngologists, 2 gastroenterologists, and 3 dentists), 2 nursing staff, 3 nutritionists, 3 occupational therapists, and 2 language therapists.

For each key question (KQ), 55 development committee members determined the level of evidence and recommendation level.

KQs

This CPG consists of four categories: (1) assessment, (2) treatment, (3) nutritional management, and (4) complications and others. KQ was determined based on the Population Intervention Comparator Outcome (PICO) framework. According to the PICO strategy, adult patients of the population group who have symptoms or diagnosis of oropharyngeal dysphagia were included in this guideline. The number of KQs was determined by the number of interventions. The majority of outcomes focused mainly on improvement of dysphagia. If necessary, KQs were further divided into sub-KQs. Finally, a total of 19 KQs were formulated for this guideline.

Search strategy

A literature search was conducted for relevant articles using PubMed, Embase, the Cochrane Library, and one domestic database of KoreaMed, until April 2021. After establishing a highly sensitive strategy in combination with the natural language, the MeSH term was also used for PubMed and Cochrane Library, and the Emtree term was used for Embase ([Supplementary Data 1](#)).

The search results were collated in EndNote. For each KQ, two independent reviewers excluded articles that did not meet the inclusion criteria of this CPG after reading titles and abstracts. Furthermore, full-text assessments were followed to reject those that did not fulfill the inclusion criteria. Articles that included patients with progressive neurological diseases (e.g., Parkinson's disease or dementia) and patients who were under 18 years of age were excluded. We also included articles written in languages other than English or Korean, articles that exist only in abstract form, case reports, technical reports, and animal studies. Study screening and data extraction were independently performed by two reviewers. The reviewers attempted to resolve any disagreement by consensus. If necessary, the opinion of a third reviewer was put into consideration to resolve the disagreement.

Quality assessment was performed on selected articles. The bias assessment was conducted using Cochrane risk-of-bias 2.0 for randomized controlled trials (RCTs) and the risk-of-bias assessment tool for non-randomized studies for non-RCTs [8,9]. The methodological quality of the systematic reviews (SRs) was evaluated using AMSTAR 1.0—a measurement tool to assess the methodological quality of SRs [10] ([Supplementary Data 2](#)). The level of evidence and recommendation grade were established according to the Grading of Recommendation

Assessment, Development and Evaluation (GRADE) methodology [11]. The level of evidence was evaluated by assessing the degree of bias, consistency, directness, accuracy, and publication bias in the RCTs, non-RCTs, and SRs. The level of evidence for each KQ was based on the GRADE methodology as “high,” “medium,” “low,” and “very low” (Table 1). The level of recommendation was determined according to a modified GRADE methodology divided into four levels (Table 2). Several factors were considered, including the level of evidence, balance of benefits and harms, values and preferences, obstacles and facilitating factors, resource and cost, and clinical applicability. The KQs that could not be further developed due to poor existing research were represented as expert consensus.

For each KQ, at least two members of the development group participated in formulating and reviewing the draft recommendations. The working members continued discussions to reach consensus, and revisions were made there after in accordance with the opinions of the advisory committee. The recommendations were also revised through a review process via e-mail and a wired meeting with experts in the relevant field, and a formal consensus was achieved. The level of evidence and recommendations for 19 KQs were evaluated, and the content of the recommendations and the recommendation grade was adjusted through in-depth discussion. The degree of consent for each

committee member was selected from one (non-acceptance) to nine (acceptance) on a nine-point scale. If the score was ≥ 7 , consent was considered to be present. If at least 75% of the committee members agreed to the final version of the recommendations, it was deemed to have reached a consensus. Finally, the final version of the 19 recommendations was accepted. This guideline will be revised every 5 years, when there is solid evidence that it can affect the management and treatment of patients with oropharyngeal dysphagia.

RESULTS

Summary of recommendations

1. Assessment of oropharyngeal dysphagia

KQ 1. Early screening

- A. Evidence level: high
- B. Grade of recommendation: strong

KQ 2. Standardized screening test

- A. Evidence level: not applicable
- B. Grade of recommendation: expert consensus

KQ 3. Videofluoroscopic swallowing study (VFSS) vs. clinical evaluation

- A. Evidence level: moderate
- B. Grade of recommendation: strong

Table 1. Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation quality level of evidence and meaning

Quality level	Definition
High	We are confident that the estimate of the effect is close to the actual effect
Moderate	The estimates of the effect appear to be close to the actual effect but may vary considerably
Low	The confidence in the estimate of the effect is limited. The actual effect may differ significantly from the estimate of the effect
Very low	There is little confidence in the estimate of the effect. The actual effect will differ significantly from the estimate of the effect

Table 2. Grading of recommendations

Strength of recommendations	Definition
Strong recommendation	The intervention/diagnostic test can be strongly recommended in most clinical practice, considering greater benefit than harm, evidence level, value and preference, and resources
Conditional recommendation	The intervention/diagnostic test can be conditionally recommended in clinical practice considering the balance of benefit and harm, evidence level, value and preference, and resources
Against recommendation	The harm caused by the intervention/diagnostic test maybe greater than its benefits. Moreover, considering the evidence level, value and preference, and resources, the intervention should not be recommended
Inconclusive	It is not possible to determine the strength and direction of recommendation because of a very low or insufficient evidence level, uncertain or variable balance of benefit and harm, value and preference, and resources
Expert consensus ^{a)}	Although clinical evidence is insufficient, it is recommended to be used in accordance with clinical experience and expert consensus when considering the benefits and risks of the treatment, the level of evidence, values and preferences, and resources

Each statement is shown as a combination of the strength of recommendations and level of evidence.

^{a)}In the case of a consensus statement by an expert opinion, the recommendation grade and level of evidence are not indicated.

KQ 4. VFSS vs. fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES)

- A. Evidence level: inconclusive
- B. Grade of recommendation: inconclusive

2. Treatment for oropharyngeal dysphagia

KQ 5. Oropharyngeal sensory stimulation

- A. Evidence level: low
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 6. Exercises

KQ 6.1. Tongue and pharyngeal muscle strengthening exercise

- A. Evidence level: moderate
- B. Grade of recommendation: strong

KQ 6.2. Expiratory muscle strength training (EMST)

- A. Evidence level: low
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 7. Compensatory swallowing technique

- A. Evidence level: conditional
- B. Grade of recommendation: very low

KQ 8. Neuromuscular electrical stimulation (NMES)

KQ 8.1. Swallowing therapy with or without NMES in non-progressive neurological disease

- A. Evidence level: moderate
- B. Grade of recommendation: strong

KQ 8.2. Swallowing therapy with or without NMES in head and neck cancer

- A. Evidence level: low
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 8.3. Pharyngeal electrical stimulation (PES) in non-progressive neurological disease

- A. Evidence level: low
- B. Grade of recommendation: conditional against

KQ 9. Stimulation of the transient receptor potential (TRP) channel with drugs

- A. Evidence level: moderate
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 10. Biofeedback training

- A. Evidence level: low
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 11. Specific treatment for cricopharyngeal (CP) dysfunction

KQ 11.1. CP botulinum toxin injection

- A. Evidence level: low
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 11.2. CP myotomy

- A. Evidence level: not applicable
- B. Grade of recommendation: expert consensus

KQ 11.3. Balloon dilatation

- A. Evidence level: moderate
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 12. Swallowing education

- A. Evidence level: very low
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 13. Noninvasive brain stimulation

KQ 13.1. Transcranial direct current electrical stimulation (tDCS)

- A. Evidence level: low
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 13.2. Repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS)

- A. Evidence level: very low
- B. Grade of recommendation: conditional

3. Nutrition for oropharyngeal dysphagia

KQ 14. Tube feeding in patients with suspected long-term dysphagia

- A. Evidence level: very low
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 15. Modifying food textures

- A. Evidence level: very low
- B. Grade of recommendation: conditional

KQ 16. Nutritional intervention

- A. Evidence level: moderate
- B. Grade of recommendation: strong

4. Complications and others

KQ 17. Incidence and mortality rates of aspiration pneumonia

- A. Evidence level: high
- B. Grade of recommendation: strong

KQ 18. The effect of oral care program

- A. Evidence level: moderate
- B. Grade of recommendation: strong

KQ 19. The effect of multidisciplinary team approach

- A. Evidence level: low
- B. Grade of recommendation: conditional

Assessment of oropharyngeal dysphagia

KQ 1. Is early screening effective in improving the prognosis in patients with suspected oropharyngeal dysphagia?

Dysphagia is a medical condition that increases the risk of various complications, such as dehydration, malnutrition, aspiration pneumonia, and airway obstruction, which can lead to serious disability or even death [12-14]. Various methods have been used to screen patients with dysphagia, and it is important to investigate whether early screening tools for dysphagia are effective in improving prognosis and preventing complications that can occur due to dysphagia.

One RCT conducted by Schmidt Leuenberger et al. [12] reported that the incidence of pneumonia decreased in patients who received a clinical assessment of dysphagia (early screening) after pulmonary resection. Ten retrospective studies, including patients with stroke, post extubation dysphagia in an intensive care unit (ICU), and traumatic cervical injuries, showed that respiratory complications were significantly reduced after the early screening of dysphagia [12-21]. Considering that the above studies showed consistent results, early screening is recommended in patients with suspected oropharyngeal dysphagia to reduce the occurrence of pneumonia. If patients with oropharyngeal dysphagia are screened early and are provided with appropriate treatment as early as possible, serious complications, such as pneumonia, can be prevented.

Recommendation

Early screening is strongly recommended in patients with suspected oropharyngeal dysphagia to reduce the occurrence of pneumonia with high levels of evidence.

KQ 2. Is the standardized screening test more effective for the diagnosis of dysphagia than a single screening test?

If screening and appropriate treatments for dysphagia are provided as early as possible, the occurrence of complications related to the disease can be reduced [22]. Various screening tests for dysphagia have been developed and used in clinical practice. Single screening tests, such as the 3-oz water swallow test or the volume-viscosity swallow test, are used, where food is swallowed directly to check the presence of aspiration by coughing, voice change, and change in oxygen saturation [23]. Standardized screening tests, such as the Burke dysphagia screening test (BDST), Gugging Swallowing Screening Test (GUSS), Standardized Swallowing Assessment (SSA), Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST), and Clinical Functional Scale for Dysphagia, use a clinical scale by combining various clinical items [24-26].

Shin et al. [23] compared the screening abilities of the single

screening test (3-oz water test) and standardized screening tools (GUSS, BDST, and SSA) based on the VFSS findings in patients with stroke. The results showed that there was no significant difference in the screening ability of GUSS compared to other screening tests. Lopes et al. [27] also compared the water test and GUSS and reported that there were no differences in the occurrence of stroke-associated pneumonia, mortality rate, ICU admission rate, and functional status between the two groups. Both studies reported that there was no difference in the accuracy of diagnosis or the occurrence of complications between standardized and single screening tests. However, a standardized screening test tool can evaluate a patient's swallowing function without directly swallowing food. Therefore, for high-risk patients who cannot swallow their saliva properly, a standardized screening test seems safer than a single screening test that forces them to swallow water.

Recommendation

A standardized screening test may be considered to diagnose dysphagia in patients with suspected oropharyngeal dysphagia (expert consensus).

KQ 3. Is VFSS more effective than clinical evaluation in diagnosing oropharyngeal dysphagia?

Oropharyngeal dysphagia can be evaluated using various clinical assessment tools that can be performed at the bedside, as well as more comprehensive diagnostic tests, such as VFSS, can be applied. VFSS is considered a gold-standard evaluation tool for dysphagia, because it can visualize a series of swallowing processes occurring in the oral, pharyngeal, and esophageal phases [28].

If VFSS is performed in patients with oropharyngeal dysphagia, the presence of dysphagia can be detected more accurately than during a clinical evaluation. Two SRs [29,30] and four studies [31-34] that compared the effectiveness of clinical evaluation and VFSS were identified. Both SRs that included patients with stroke showed that no statistically significant differences were found between clinical evaluation and VFSS in predicting the occurrence of aspiration pneumonia [29,30]. Other studies recommended that VFSS is cost-effective and superior when compared to a clinical bedside swelling evaluation [31-34]. Therefore, clinical evaluation can be useful as an early screening test, and VFSS can be additionally performed to accurately diagnose the presence of dysphagia.

Recommendation

VFSS is strongly recommended for diagnosis of dysphagia with moderate levels of evidence.

KQ 4. Is FEES more effective than VFSS for the diagnosis of dysphagia?

It is necessary to diagnose patients with oropharyngeal dysphagia accurately in order to prevent detrimental complications, such as aspiration pneumonia, and to provide sufficient nutrition as early as possible. In addition, a diagnostic test for dysphagia is necessary to evaluate the recovery of swallowing function before and after treatment.

Diagnostic tests for dysphagia include bedside screening, VFSS, and FEES. VFSS is widely used as a standard diagnostic tool for oropharyngeal dysphagia, and FEES is applied to visualize the swallowing function; it can easily be performed repeatedly, even while lying down. Recently, FEES has been frequently performed to diagnose oropharyngeal dysphagia, and many studies on its usefulness have been reported.

One RCT conducted by Aviv [35] compared the effectiveness of VFSS and FEES in 126 patients with dysphagia. The results showed that there were no statistically significant differences in determining the prevalence of aspiration pneumonia between patients who received FEES and VFSS. A study conducted by Wu et al. [36] reported that FEES was more sensitive in detecting penetration, aspiration, pharyngeal retention, and cough reflex, while Fattori et al. [37] recommended that FEES was useful in visualizing pharyngeal residue. FEES showed superior results in observing airway penetration and pharyngeal residue than VFSS [38,39].

Similar levels of safety and efficacy have been observed between FEES and VFSS in patients with dysphagia. There is no radiation exposure, and it can be easily inspected even in medical institutions that do not have fluoroscopy equipment. The endoscopic swallowing test has a high diagnostic benefit since laryngeal movement can be detected during actual swallowing when dysphagia is suspected. In addition, it has the advantage of being performed repeatedly in various places, and there are no significant complications nor patient discomfort during the procedure. However, it is difficult to observe the whole swallowing process using FEES. The phases of swallowing cannot be assessed, especially the oral phase.

Recommendation

There is insufficient evidence to conclude whether FEES is more effective than VFSS. The two test methods can be performed complementary to each other.

KQ 5. Is oropharyngeal sensory stimulation therapy effective in improving swallowing function and quality of life?

Sensory stimulation therapy is believed to be a potential strategy for treating dysphagia as it activates the peripheral sensory nerves in the larynx and the pharynx to protect the airway from aspiration. It has been reported that the use of NMES can improve swallowing in patients with dysphagia by stimulating the afferent nerves and increasing the sensory input to the central nervous system [40].

A RCT conducted by Maeda et al. [41] showed that 20 patients with oropharyngeal dysphagia who received sensory stimulation showed improvement in oral nutritional intake and functional oral intake scale (FOIS). Zhang et al. [42] also conducted a RCT and compared the effectiveness of the traditional swallowing therapy, sensory approach (NMES on the sensory input) combined with traditional swallowing therapy, and motor approach (NMES on the motor muscle) combined with traditional swallowing therapy. All the groups showed improvement in swallowing function and quality of life after 4 weeks of treatment, but the sensory approach combined with traditional swallowing therapy showed a statistically significant improvement compared to the other groups [42]. Another RCT performed by Rofes et al. [43] showed that after 10 days of treatment with sensory or motor surface electrical stimulation, 20 patients with chronic post stroke dysphagic (10 sensory vs. 10 motor) showed improvement in swallowing function after treatment compared to that before treatment. These studies suggest that oropharyngeal sensory stimulation therapy in patients with oropharyngeal dysphagia may contribute to an improvement in swallowing function and an increase in quality of life.

Recommendation

Oropharyngeal sensory stimulation therapy is recommended in patients with oropharyngeal dysphagia to improve swallowing function and improve quality of life.

KQ 6.1. Are tongue and pharyngeal muscle strengthening exercises effective in improving swallowing function and quality of life, reducing the incidence of pneumonia, and improving quality of life?

Tongue and pharyngeal muscle strengthening exercises are one of the treatment methods for dysphagia. Strengthening exercises are often applied for better lingual and pharyngeal strength and improvement in swallowing ability [44]. These exercises aimed to increase the diameter of the upper esophageal sphincter (UES) opening and decrease post deglutitive aspiration and dysphagic symptoms [45].

Twelve RCTs investigated whether strengthening exercises for the tongue and laryngeal muscles were effective in improving the swallowing function and reducing the incidence of aspiration pneumonia compared to the control group. Three and eight RCTs on patients with brain lesions and head and neck cancer, respectively, were found. These studies applied rehabilitative techniques, such as head lift exercise, Shaker exercise, Mendelsohn maneuver, and muscle strengthening exercises of the tongue and larynx.

Regarding patients with stroke, in a RCT conducted by Kang and Kim [1], patients with dysphagia showed a significant improvement in the neck strength and swallowing function when head lift exercises were performed for 30 minutes, 5 times a week for 6 weeks. RCTs conducted by McCullough et al. [46] and McCullough and Kim [47] also showed that the 2 weeks of the Mendelsohn method training improved hyoid anterior and superior movements and increased UES opening and swallow physiology in 18 patients with stroke and dysphagia. Regarding patients with oropharyngeal cancer, Kotz et al. [48] investigated the effect of prophylactic swallowing exercises in 26 patients with head and neck cancer. This study showed that patients who performed swallowing exercises (five exercises, including effortful swallowing, super-supraglottic swallowing, tongue hold, tongue retraction, and Mendelsohn maneuver, 10 times per day, and three times a day) showed better swallowing outcomes than patients who did not perform the exercises at 3 and 6 months after the treatment [48]. A RCT conducted by Lazarus et al. [44] also showed that tongue-strengthening exercises improved swallowing function in 12 patients with oropharyngeal cancer who underwent radiotherapy compared to 11 patients who were administered only conventional treatment. Notably, other studies also reported similar results.

In summary, tongue and pharyngeal muscle strengthening exercises contribute to improving swallowing function and reducing aspiration pneumonia in patients with brain lesions and head and neck tumors. Since these exercises can be easily performed for inpatients and outpatients in rehabilitation clinics, they are recommended for the treatment of dysphagia.

Recommendation

Tongue and pharyngeal muscle strengthening exercises are recommended to improve swallowing function and reduce the incidence of pneumonia.

KQ 6.2. Is EMST effective in improving swallowing function or quality of life?

The EMST increases subglottic air pressure, while changes in motor unit recruitment and neuromodulation have been proposed as the mechanism of effect.

Four RCTs on EMST showed that it improved swallowing function in patients with dysphagia. Three RCTs on patients with stroke [49-51] and one RCT on patients with multiple sclerosis [52] used commercially available EMST 150 equipment (Aspire Products LLC., Cape Carteret, NC, USA) and compared the effect with the sham treatment. As for EMST, a protocol of five sets per day was applied for 5 days a week. One set included five vigorous exhalations at 70% of the maximum expiratory pressure. All of these studies showed that EMST was effective in improving swallowing function compared to the control group [49-52], and the study conducted by Silverman et al. [52] also reported that it improved swallowing-related quality of life. EMST can improve swallowing function as well as respiratory function in patients with non-progressive neurological disease, thereby contributing to improving swallowing-related quality of life, but it can be only applied to patients who can fully understand the training method. Clinicians should be aware of its side effects, as performing strong expiratory pressure can cause hypotension, hyperventilation, or dizziness.

Recommendation

EMSTs are suggested to improve swallowing function and quality of life.

KQ 7. Are compensatory swallowing maneuvers effective in improving swallowing function, lowering the incidence of pneumonia, and improving quality of life?

Compensatory maneuvers are one of the rehabilitative strategies for dysphagia management. The compensatory swallowing maneuvers aim to keep patients safe when swallowing and promote temporary stability without permanently changing the swallowing mechanism. Compensatory swallowing maneuvers include chin tuck, chin down, head extension, head rotation, effortful swallow, Mendelsohn maneuver, tongue-hold maneuver, or Masako maneuver, supraglottic swallow, and super-su-

praglottic swallow. Compensatory swallowing maneuvers can induce immediate stability of the swallowing; however, as the same method must be applied every time swallowing occurs, patients may get tired easily due to the repeated application.

According to the observational study conducted by Solazzo et al. [53], compensatory swallowing techniques, such as a chin-down posture, head turned posture, and a hyperextended head posture, promoted safe swallowing in 66 (88.0%) of 75 patients with dysphagia. Furthermore, a study published by Ra et al. [54] also showed the effect of chin tuck, and the study conducted by Miyamoto et al. [55] reported that the chin-down maneuver was beneficial to swallowing function. The evidence for the effect of effortful swallowing seems to be weak at present, and no studies were found regarding the effect of Mendelsohn maneuver and tongue hold maneuver as compensatory swallowing techniques. Regarding supraglottic and super-supraglottic swallowing, a study reported that super-supraglottic swallow changes the airway closure and hyoid-larynx movement [56], while another study reported that supraglottic swallow does not change the propelling pressure of food lumps [57]. Further studies on their direct effect on swallowing function are needed in the future.

Compensatory swallowing maneuvers do not require a large burden of time and cost and can positively affect swallowing function and prevent complications. To date, there has been no RCT studying compensatory swallowing maneuvers; therefore, the level of evidence was considered very low.

Recommendation

The compensatory swallowing technique is suggested to improve the swallowing function.

KQ 8.1. Is surface NMES combined with swallowing therapy better for improving dysphagia in patients with non-progressive neurological disease compared with swallowing therapy alone?

Conventional swallowing therapy includes strengthening exercises for muscles involved in swallowing, compensatory maneuvers, sensory and tactile stimulation, and biofeedback [58]. In 2001, U.S. Food and Drug Administration approved the use of NMES, such as VitalStim[®] (Chattanooga Group, Hixson, TN, USA), for dysphagia treatment. This treatment method involves attaching electrodes to the skin and transmitting electrical signals to the muscles involved in swallowing to induce contraction.

Various studies evaluated the combined effect of surface NMES, including 10 RCTs [42,59-67] and two non-RCTs [68,69]. In most studies, the combination of NMES and swal-

lowing therapy significantly improved objective and subjective indicators of swallowing function. A RCT conducted by Lee et al. [62] showed that when combined with NMES and conventional swallowing therapy, the FOIS was higher at 3 and 6 weeks after treatment compared to conventional swallowing therapy alone. A RCT conducted by Terré and Mearin [66] reported that the combination of NMES and conventional swallowing therapy improved oral intake function and reduced aspiration in patients with dysphagia. A RCT conducted by Xia et al. [67] also showed that the combination of NMES and conventional swallowing therapy was conducive to recovery from post-stroke dysphagia. Nine out of ten studies showed similar results, reporting that the combination of NMES and conventional swallowing therapy helped improve the swallowing questionnaire scores or swallowing test results more significantly than swallowing therapy alone. This treatment method is considered safe and effective. Therefore, NMES, in conjunction with swallowing therapy, is recommended for the treatment of dysphagia.

Recommendation

The combination of surface NMES and swallowing therapy is recommended for improving the swallowing function in patients with non-progressive neuropathic lesions.

KQ 8.2. Is surface NMES combined with swallowing therapy better for improving dysphagia compared with swallowing therapy alone in patients with head and neck cancer?

Dysphagia after head and neck cancer surgery depends on the type and extent of the damage to the structures removed during surgery. It can also occur after radiation therapy, which induces progressive fibrosis of muscles or soft tissues that leads to progressive dysphagia [70].

For the treatment of dysphagia after head and neck cancer surgery, strengthening exercises of remaining muscles, postural maneuvers, and biofeedback techniques have been used to replace the original functions of the resected structures and minimize the weakening of the muscles [70]. The surface NMES has also been applied as an alternative treatment to strengthen the muscles through direct muscle contractions and prevent the atrophy of denervated muscles.

One RCT and two case-control studies investigated the effectiveness of the combination of NMES and conventional swallowing therapy. A RCT conducted by Ryu et al. [71] showed that NMES combined with traditional swallowing training (14 patients) was superior to traditional swallowing training

alone (12 patients) in patients with head and neck cancer. Two case-control studies showed that NMES induced significant scores in the FOIS assessment and the degree of movement in the speed of the hyoid bone [72,73]. The combination of NMES and swallowing therapy is beneficial for improving dysphagia in patients with head and neck cancer.

Recommendation

The combination of surface NMES and swallowing therapy is suggested for improving the swallowing function in patients with head and neck cancer.

KQ 8.3. Does PES improve swallowing function and prevent pneumonia in patients with dysphagia caused by non-progressive neurological disease?

PES, which provides electrical stimulation directly to the pharynx, induces activation of the pharyngeal motor cortex via the corticobulbar pathway [74]. PES aims for cortical plasticity by activating the cerebral motor cortex by transmitting repetitive electrical stimulation into the pharynx.

Five RCTs on the PES compared its effect with sham stimulation [74-78]. Four RCTs reported that PES did not significantly improve the swallowing function or prevent pneumonia [74,75,77,78], while only Jayasekeran et al. [76] reported that PES was safe, reduced aspiration, and improved feeding status. Therefore, evidence of the positive effect of PES on improving swallowing function and preventing pneumonia is lacking.

Recommendation

It is difficult to recommend the application of PES in patients with oropharyngeal dysphagia caused by non-progressive nerve lesions since the effects of improving the swallowing function and preventing pneumonia are not clear.

KQ 9. Is stimulating the TRP channel with drugs effective in improving swallowing function, lowering the incidence of pneumonia, and improving the quality of life in patients with oropharyngeal dysphagia?

Although drug treatment for dysphagia is not currently widely applied in clinical practice, a number of drugs have been studied for their effect of improving swallowing response and preventing airway aspiration. TRP channel is a receptor that converts temperature stimuli into electrical signals and transmits them to the central nervous system. A number of substances, including a TRPV1 agonist (capsaicin) and a TRPM8 agonist

(menthol), were used in several studies to induce swallowing responses in patients with dysphagia.

The effect of a capsaicin tablet was compared with a placebo tablet for 4 weeks before meals, and upper respiratory protective reflexes significantly improved in 64 older residents in a nursing home [79]. When TRPV1 agonist (capsaicin 1×10^{-5} M) was administered for 10 days, the penetration-aspiration scale (PAS) score on the VFSS significantly decreased from 5.23 ± 2.04 to 3 ± 1.47 ($p=0.002$) [80,81]. The stimulation of TRPV1 improved swallowing safety and shortened the swallow response in older adult patients with oropharyngeal dysphagia. In two RTCs conducted by Cui et al. [82] and Wang et al. [83], capsaicin in conjunction with ice or thermal tactile stimulation was beneficial to the recovery of the swallowing function in patients with stroke and dysphagia. In addition to capsaicin, the effect of menthol (TRPM8 agonist) and piperine (TRPV1/TRPA1 agonist) injection studies on the swallowing function have also been reported [84,85]. Most RCTs (11 out of 12) reported that TRP channel stimulation improved swallowing function in the short term, and four non-RCTs reported that TRP stimulation improved the swallow response and swallowing function.

Currently, little is known about pharmacological approaches for the treatment of oropharyngeal dysphagia. Stimulation of the TRP channel via TRPV agonists (including capsaicin), administered through the oral cavity, oropharynx, or through stimulation of the ear canal, showed improvement in the swallowing function for a short period. However, its long-term use should be further investigated. The administration of a TRPV agonist, such as capsaicin, showed a short-term improvement in the swallowing effect, and it can be easily applied in Korea as capsaicin-rich red pepper is a very common food in Korea. The regular stimulation of the TRP channel seems to promote the recovery of the swallowing function in patients with dysphagia, but a clear standard for the dosage and the long-term use of drugs are needed in the future.

Recommendation

Pharmacological stimulation of the TRP channel is suggested for improving swallowing function.

KQ 10. Is biofeedback training effective for improving swallowing function, lowering the incidence of pneumonia, and improving quality of life?

Biofeedback is a technique that provides biological information to patients in real-time and facilitates normal movement

patterns or induces sufficient muscle contractions during muscle-strengthening training [86]. Using biofeedback, the exercise performance is notified to the patients through audio-visual information to empower effective rehabilitation. Neuromuscular biofeedback methods include electromyography (EMG) biofeedback and real-time ultrasound imaging biofeedback. EMG biofeedback measures myoelectric signals through surface electrodes attached to target muscles and converts them into visual and auditory signals to induce sufficient muscle contractions [87].

A RCT conducted by Shin et al. [88] showed that suprahyoid muscle activity improved after 4 weeks of biofeedback training using surface EMG, compared to that before treatment in 45 patients with dysphagia after stroke. The effect of visuoauditory biofeedback is superior to visual biofeedback or self-exercise alone [88]. Another RCT conducted by Moon et al. [89] showed that swallowing training (effortful swallow and Mendelsohn maneuver) with surface EMG biofeedback training was more effective than swallowing training alone. Other case-control studies also showed that surface EMG biofeedback induced improvement in swallowing scores, such as functional dysphagia scale (FDS), PAS, videofluoroscopic dysphagia scale (VDS), or FOIS [90-94].

In summary, swallowing treatment using biofeedback is an effective adjunct to conventional swallowing therapy to improve swallowing function in patients with dysphagia. Although there is not much evidence, the benefit is clear compared to the harm. Since there are many hospitals that do not have biofeedback equipment, if applicable, biofeedback in conjunction with conventional swallowing therapy is recommended.

Recommendation

Biofeedback training is suggested for improving swallowing function.

KQ 11.1. Is CP botulinum toxin injection effective for improving swallowing function, reducing the risk of aspiration pneumonia, and improving diet in patients with CP dysfunction?

The CP muscle, which is located between the throat and esophagus, is the main component of UES. CP dysfunction or impaired relaxation due to various diseases, such as neurological disease, head and neck cancer, and Zenker's diverticulum, causes symptoms of dysphagia, aspiration, and weight loss [95,96]. In patients with CP dysfunction, the cricopharyngeus fails to open during swallowing. Treatments for CP dysfunction

include swallowing therapy and interventional techniques, such as botulinum toxin injection, dilatation, and myotomy. The effectiveness of CP botulinum toxin injection, which was first introduced by Blitzer in 1993, has been reported in previous studies [97].

Several studies reported the effects of CP botulinum injection, including two studies conducted by Alfonsi et al. [98] and Kelly et al. [99], which included 69 and 49 patients with CP dysfunction, respectively. Scores obtained from the eating assessment tool and Dysphagia Outcome and Severity Scale (DOSS) showed improvement after botulinum toxin injection. Botulinum toxin injection was highly effective in the treatment of dysphagia. In the study published by Jeong et al. [100] and Kim et al. [101], the success rate of botulinum toxin injection was 63.9% and 78.6%, respectively. The complication rate was very low, with only one patient showing temporary unilateral vocal fold paralysis [101]. The relative risk of the CP botulinum toxin injection seems to be low, and the benefits seem greater than the harms.

Recommendation

CP botulinum toxin injection is suggested to be performed while carefully considering the characteristics of dysphagia of each patient and the advantages and disadvantages of treatment.

KQ 11.2. Is CP myotomy effective in improving swallowing function, reducing the risk of aspiration pneumonia, and improving diet in patients with CP dysfunction?

CP myotomy is one of the surgical interventions applied for the treatment of CP dysfunction. CP myotomy is a treatment method that induces functional improvement by performing a complete incision of the CP muscle. Two approaches have been developed: the external transcervical approach, which has been performed for a long time, and the endoscopic CP myotomy, which has been performed relatively recently. In patients with defective CP relaxation, adequate oral and pharyngeal propulsion and laryngeal elevation may have a positive effect on improving the swallowing function. However, it has been reported that the effect of CP myotomy is inconclusive for patients who complain of subjective symptoms without clear abnormalities in anatomy and function [102].

McKenna and Dedo [103] conducted a study on the effects of CP myotomy through an external transcervical approach on 47 patients with CP dysfunction in 1992. After surgery, 45% and 30% of patients showed normal and improved swallowing

function, respectively, in the clinical symptom evaluation. Brigand et al. [104] showed that among 253 patients with severe dysfunctional pharyngo-esophageal junction who underwent CP myotomy through an external transcervical approach, 75% of patients reported improvement in oropharyngeal. In addition, postoperative complications were observed in 15.8% of the patients, with the most common complications being mucosal break and pulmonary infection. Dauer et al. [105] compared eight patients who underwent CP myotomy through an external transcervical approach and 14 patients who underwent endoscopic CP myotomy. The laser technique was as effective as the transcervical approach, with a low risk of major complications. Takes et al. [106] and Ho et al. [107] showed that most patients reported improvement in dysphagia symptoms after endoscopic CP myotomy at 3 and 6 months, respectively.

Symptomatic improvement after CP myotomy seems to be approximately 60%–70% in patients with CP dysfunction. However, the clinician should consider that CP myotomy is invasive, irreversible, and permanent treatment with a possible risk of complications. Therefore, it seems difficult to judge whether the risks will be significantly higher than the relative risk for benefits, so an individual approach based on the patient's condition seems necessary.

Recommendation

CP myotomy is suggested to be performed carefully in selective cases who receive refractory to conventional treatment while considering the potential side effects, advantages, and disadvantages of the treatment. An individual approach based on the patient's condition seems necessary.

KQ 11.3. Is balloon dilatation effective in improving swallowing function, reducing the risk of aspiration pneumonia, and improving diet in patients with CP dysfunction?

Balloon dilatation is a treatment method for CP dysfunction and is known as a relatively safe and efficacious in relieving UES dysfunction [108]. One of the dilatation techniques is the use of bougies, which reduces UES pressure and increases relaxation. Balloon dilatation for CP dysfunction restored UES resting pressure, improved UES relaxation, strengthened pharyngeal propulsion, and improved functional oral intake [108].

A RCT conducted by Wei et al. [109] showed that conventional swallowing therapy with modified balloon dilatation increased the excitability of affected projection and induced better improvement in FOIS compared to conventional swallowing

alone at 3 weeks of treatment. When balloon dilatation was compared with laser myotomy, both improved UES opening for at least 6 months after the treatment [110]. Other studies also reported the effectiveness of balloon dilatation for treating CP dysfunction.

Balloon dilatation is a procedure that secures the visual field through an endoscope, and the risk of side effects is not high compared to other interventional procedures. It is considered valuable for treating CP dysfunction, but it is still invasive to a degree and may, therefore, require repeated procedures when CP dysfunction recurs.

Recommendation

Balloon dilatation is suggested to be performed carefully in selective cases that are refractory to conventional treatment, considering the advantages and disadvantages of the treatment. An individual approach based on the patient's condition seems necessary.

KQ 12. Is the swallowing education program effective for improving swallowing function, reducing the risk of aspiration pneumonia, and improving diet?

For the treatment of dysphagia, various methods, including electrical stimulation therapy and swallowing exercises, are effectively used in clinical practice for the recovery of swallowing function. Recently, the need for a comprehensive swallowing education program that includes an understanding of dysphagia, self-swallowing exercise, and management has been emphasized.

Kang et al. [111] applied a comprehensive bedside swallowing exercise education program for 2 months in addition to the conventional swallowing therapy for patients with stroke and dysphagia. A video recording of the swallowing exercises, including oral, pharyngeal, laryngeal, and respiratory exercises, were played in the ward. These videos led to an improvement in swallowing function, emotional state, and quality of life in the patient group who received swallowing education. Cho et al. [112] also showed that the supervised self-exercise swallowing training program for 4 weeks induced improvement in the VDS in patients with stroke. Mashhour et al. [113] showed that swallowing exercise programs are also effective in patients with dysphagia due to the presence of head and neck tumors during radiation therapy. In addition, Chen et al. [114] confirmed that the swallowing exercise education program was effective in improving emotional dysphagia quality of life 6 months after treatment of oral cavity cancer.

The swallowing education program is effective in improving swallowing function. There is no harm that can be caused by performing the program, and the motivation for participation in the program is necessary to maximize its effect. The swallowing education program can be used as a modality for rehabilitation for patients with dysphagia.

Recommendation

The comprehensive swallowing education program, including self-exercise swallowing training, is suggested for improving swallowing function.

KQ 13.1. Is tDCS effective in improving swallowing function, reducing the risk of aspiration pneumonia, and improving diet?

tDCS, one of the non-invasive brain stimulation treatment methods, aims to induce functional improvement through neuroplasticity by controlling the activity of neural networks in the cortical areas. Positive therapeutic effects of tDCS on the recovery of language, motor, and cognitive function in patients with stroke have been reported in previous studies [115]. Regarding the effect of tDCS on patients with dysphagia, Jefferson et al. [116] first investigated the applicability of anodal tDCS stimulation to the pharyngeal motor cortex, and later, several studies reported the effects of tDCS stimulation on dysphagia after stroke.

In 2011, Kumar et al. [117] conducted a RCT wherein anodal tDCS was applied to the pharyngeal motor cortex area contralateral to the lesion site in patients with dysphagia with subacute stroke. There was a significant difference after anodal tDCS (seven patients) compared with sham tDCS (seven patients) in DOSS scores. Other RCTs also reported that anodal tDCS induced better swallowing function when comparing the effect of anodal tDCS with sham tDCS [118-122]. Most recently, in a RCT conducted by Sawan et al. [123], 20 patients who received anodal tDCS with conventional rehabilitation therapy for 5 days showed significant improvement in the swallowing function (VFSS and DOSS score) compared with 20 patients who received sham tDCS. Another recent RCT conducted by Wang et al. [124] reported a significantly higher improvement in the swallowing function after treating with an anodal tDCS, conventional swallowing rehabilitation therapy and catheter balloon dilatation in patients with CP dysfunction after brainstem stroke.

In tDCS, a weak direct current is used to stimulate the cerebral cortex [125]. tDCS has the advantage that it is easy to apply and safe with relatively few side effects. The side effects of tDCS

are mild and include local erythema, tingling, or itching. In conclusion, tDCS applied to the contralateral or bilateral hemispheres is beneficial for the improvement of swallowing function when combined with swallowing therapy in patients with dysphagia.

Recommendation

tDCS is suggested for improving the swallowing function in patients with non-progressive brain lesions.

KQ 13.2. Is rTMS effective for improving the swallowing function and diet, as well as reducing risk of aspiration pneumonia?

rTMS is one of the non-invasive brain stimulation methods that is widely used to induce changes in the activity and neuroplasticity of the brain. In stroke, interhemispheric imbalance is observed with decreased excitability of the ipsilesional hemisphere and increased excitability of the contralesional hemisphere. rTMS directly delivers cortical stimulation. Low-frequency (LF) rTMS decreases cortical excitability, while high-frequency (HF) rTMS increases it. Several studies have investigated the effects of rTMS treatment on dysphagia.

A RCT conducted by Khedr et al. [126] showed that 3 Hz bilateral rTMS (10 minutes for 5 days) led to a significantly greater improvement in the swallowing function compared with sham rTMS in patients with stroke and dysphagia. Kim et al. [127] conducted a RCT to compare HF (5 Hz) ipsilateral rTMS (20 minutes for 10 days), LF (1 Hz) ipsilateral rTMS (20 minutes for 10 days), and sham rTMS in patients with brain injury and dysphagia. The results showed that FDS and PAS scores significantly improved after LF rTMS. Lim et al. [128] reported that both rTMS and NMES were effective for improving dysphagia and no significant differences were found between rTMS and NMES. Both HF and LF rTMS (3 Hz and 1 Hz, respectively) were reported to be effective for dysphagia in a RCT by Du et al. [129]. A study conducted by Park et al. [130] showed that bilateral stimulation was superior to unilateral or sham stimulation in 35 patients with stroke and dysphagia. Similarly, Zhang et al. [131] explained that bilateral rTMS combined with NMES produced higher cortical excitability and better swallowing function recovery compared to unilateral or sham rTMS.

Applying unilateral (LF and HF rTMS over the unaffected and affected hemispheres, respectively) or bilateral rTMS are recommended to improve the swallowing function and induce cortical neuroplasticity in patients with dysphagia. Since rTMS is a relatively new intervention in terms of applicability, addi-

tional costs are expected in addition to existing interventions, so cost-resource allocation needs to be considered. In addition, since rTMS treatment is not currently covered by medical insurance benefits, active attention by medical staff and institutional arrangements are needed.

Recommendation

rTMS is suggested for improving swallowing function in patients with non-progressive brain lesions.

KQ 14. Does enteral tube feeding improve the clinical course, survival, or nutritional status of patients who are likely to have oropharyngeal dysphagia for a long period of time?

Under nutrition is common in patients with dysphagia and nutritional status can deteriorate as the disease persists. There are two different methods for enteral tube feeding for patients with severe dysphagia. For nasogastric feeding, a tube is inserted through the nose to supply nutrition to the stomach. During a percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG), a tube is inserted through a hole directly into the stomach to supply nutrients. Nutrition supply using a nasogastric tube is the most commonly used non-invasive treatment, but complications such as aspiration pneumonia, reflux esophagitis, and esophageal ulcers caused by mechanical stimulation may occur. Also, a nasogastric tube must be replaced once a month. If nasogastric tube feeding is expected to be required for a long period of time, gastrostomy is recommended. However, gastrostomy is an invasive procedure that can sometimes cause complications, such as inflammation and bleeding in the procedure site. It is still controversial whether feeding through a gastrostomy, rather than maintaining a nasogastric tube, affects the clinical course and mortality of patients.

Six RCTs investigated the effect of early or preventive enteral tube feeding, including one study on patients with stroke and five studies on patients with head and neck cancer. The usefulness of early (within 72 hours after stroke) and prophylactic enteral tube feeding was investigated in patients with oropharyngeal dysphagia due to stroke and head and neck cancer. A RCT conducted by Dennis et al. [132] reported that early enteral tube feeding (early defined as tube feeding within 7 days of admission) was associated with an absolute reduction in risk of death and a reduction in death or poor outcome in 741 patients with stroke. Among the five RCTs conducted on patients with head and neck cancer [133-137], three studies assessing the survival rate did not show an association between the application of ear-

ly or prophylactic enteral tube feeding and the improvement in survival rate [134,136,137]. However, Silander et al. [134] and Salas et al. [133] reported that prophylactic PEG was associated with significantly fewer malnourished patients over time and improved quality of life at 6 months. These studies showed that early enteral tube feeding showed overall improvement in the clinical course or survival rate in patients with oropharyngeal dysphagia.

Five RCTs studies investigated whether to supply nutrients through nasogastric and gastrostomy tubes when tube feeding is to be maintained for a long period of time [138-142]. In most studies, patients who underwent gastrostomy showed better results in nutritional status, including blood albumin and body weight. A higher frequency of gastrointestinal bleeding, pneumonia, or urinary tract infection was reported in the nasogastric tube group compared to the gastrostomy group [140]. Gastrostomy feeding showed a positive effect on nutritional status and weight gain compared to nasogastric feeding. Gastrostomy tube feeding is likely to bring more benefits than nasogastric tube feeding when enteral tube feeding is required for a long period of time. Therefore, switching to a gastrostomy tube is recommended in patients who need to continue nasogastric tube feeding for a long time.

Since adequate nutrition and prevention of weight loss are very important issues in clinical practice, appropriate enteral tube feeding is recommended for patients who need sufficient nutrition. If it is likely that nasogastric tube feeding will continue for a long time, selecting an appropriate candidate who would benefit from gastrostomy tube feeding is recommended.

Recommendation 14-1

In patients who are likely to have oropharyngeal dysphagia for a long period of time, early enteral tube feeding is suggested for improving the clinical course, survival rate, and neurological prognosis.

Recommendation 14-2

In patients who are likely to have oropharyngeal dysphagia for a long period of time, a gastrostomy tube feeding is suggested for improving the clinical course, survival rate, neurological prognosis, and nutritional status.

KQ 15. Does texture modification of food or liquid affect the clinical course (nutrition status or dehydration) of dysphagia?

In patients with oropharyngeal dysphagia, aspiration may occur when food is not controlled in the oral cavity during the oral phase or when an appropriate pharyngeal swallowing

response is not initiated during the pharyngeal phase. If the muscle strength of the oral muscles is reduced or coordinated movements for swallowing are not appropriately performed, bolus formation or oral transit of food becomes difficult. In particular, in the case of oropharyngeal dysphagia caused by neurogenic problems, the risk of aspiration of low-viscosity food, such as water, is high due to lack of bolus control, reduced lingual propulsion, or delayed swallowing response in the pharyngeal phase [143]. Aspiration occurring during swallowing can cause poor nutritional status and impede sufficient fluid intake, increasing the risk of aspiration pneumonia [144]. Therefore, texture modification is one of the compensatory strategies for the treatment of dysphagia.

Five RCTs reported the beneficial effect of texture modification for preventing aspiration or aspiration pneumonia. A RCT conducted by Diniz et al. [145] reported that the use of a spoon-thick consistency reduced the risk of aspiration compared with the liquid consistency in 61 patients with stroke and dysphagia. Kyodo et al. [146] suggested that pureed diets containing a gelling agent might reduce the risk of aspiration pneumonia possibly by decreasing pharyngeal residues in patients with moderate to severe dysphagia.

In contrast, Robbins et al. [147] reported that texture modification did not affect the incidence of aspiration pneumonia. In 515 patients with dementia and Parkinson's disease who presented aspiration on a liquid diet, the 3-month cumulative incidence of pneumonia did not show any difference when texture modification (nectar or honey) was applied compared to chin-down posture. More patients who had thickened liquids showed dehydration, urinary tract infection, and fever compared to those who ingested liquid with the chin-down posture.

There were differences in disease conditions, texture modification settings, and outcome scales among the studies; however, the positive effects of texture modification on the clinical course for patients with dysphagia seem to be significant, especially for the reduction of the risk of aspiration. Texture modification is relatively easy to apply and does not require large costs; therefore, applying texture modification is recommended based on the severity of dysphagia.

Recommendation

Texture modification of food and fluids is suggested based on the severity of dysphagia to improve the clinical course (nutrition status or dehydration) of patients with oropharyngeal dysphagia.

KQ 16. Does nutrition intervention improve intake or nutritional status in patients with oropharyngeal dysphagia?

Nutrition intervention is a process related to setting specific goals to solve the patient's nutritional problems and establishing and executing plans for nutrition management. It aims to improve the quality of life by inducing changes in eating behavior and improving the patient's nutritional status [148]. Patients with stroke often show malnutrition after hospitalization, which is presented by a reduction in muscle mass, low body mass, and low serum protein levels. Impaired oral function and dysphagia are associated with decreased oral intake, which increases the risk of malnutrition [149]. Nutrition intervention can reduce complication rates, admission rates, length of hospital stay, cost of care, and mortality [150]. Thus, a multidisciplinary team approach addressing nutritional problems can help patients with oropharyngeal dysphagia.

Eight studies [149,151-157] assessing the effectiveness of nutrition intervention in patients with dysphagia, including three RCTs and five non-randomized intervention studies, were found. A RCT conducted by Germain et al. [151] showed that older patients who received a dysphagia-specific nutrition care program showed significant differences in weight and calorie and protein intake compared to the control group. Reyes-Torres et al. [152] also reported that patients with dysphagia showed increased body weight, consumption of energy and protein, and handgrip strength after a 12-week nutrition intervention (modified consistency diet with a nectar or pudding viscosity) compared to the control group. Another RCT conducted by Taylor and Barr [153] showed that nutrition intervention (small and frequent meals) was associated with increased fluid intake. Five more observational studies showed some or no statistically significant differences in intake and nutritional status after a nutrition intervention; however, overall, nutrition intervention seems positively affect patients with dysphagia.

Recommendation

Nutrition intervention is suggested for improving intake or nutritional status in patients with oropharyngeal dysphagia.

KQ 17. Are the incidence and mortality rates of aspiration pneumonia higher in patients with oropharyngeal dysphagia compared with those without oropharyngeal dysphagia?

Pneumonia is the third leading cause of death in all age groups in Korea, and it is continuously increasing with aging [158]. Aspiration pneumonia is a bacterial pneumonia caused

by aspiration of the contents of the oropharynx or upper gastrointestinal tract colonized by pathogenic bacteria and is more severe than non-aspiration pneumonia. It has been reported that aspiration pneumonia accounts for approximately 14.2% of community-acquired pneumonia; it is more common in older adults, requires more frequent ICU treatment, and has a longer hospital stay compared to non-aspiration pneumonia [159]. A major risk factor for aspiration pneumonia is known as dysphagia. Dysphagia is frequently observed in vulnerable patient groups, such as older adults and patients with neurological diseases, and is associated with an increase in mortality rate, hospitalization period, and medical costs [159-163]. Therefore, it is necessary to identify the relationship between dysphagia and aspiration pneumonia and diagnose and monitor high-risk groups to provide appropriate treatment quickly and accurately.

According to the study by Lo et al. [164], which compared 6,979 newly diagnosed patients with dysphagia and 20,937 undiagnosed patients, the incidence of aspiration pneumonia (1.75% vs. 0.92%, $p < 0.0001$) and mortality (23.83% vs. 13.39%, $p < 0.001$) was higher in the dysphagia group than in the control group. The incidence of 1-, 3-, and 5-year aspiration pneumonia and 1-, 3-, and 5-year mortality rates after stroke diagnosis was also higher in patients with dysphagia compared to the control group [160]. Another study also reported that among 9,930 adults aged 65 years or older who were admitted to 1,121 facilities, the presence and severity of dysphagia were related to the occurrence of aspiration pneumonia. Patients diagnosed with aspiration pneumonia had a statistically significant decline in swallowing function within 3 months compared to patients without a diagnosis (32.8% vs. 5.7%, $p < 0.001$) [165]. In addition, other studies reported that the presence and severity of dysphagia were reported to be related to the occurrence of aspiration pneumonia [166-168].

In summary, oropharyngeal dysphagia increases the risk of aspiration, and patients with oropharyngeal dysphagia have a higher incidence and mortality of aspiration pneumonia than those without dysphagia.

Recommendation

The incidence and mortality of aspiration pneumonia are higher in patients with oropharyngeal dysphagia than in those without dysphagia. Therefore, patients with dysphagia should watch out for the occurrence of pneumonia.

KQ 18. Is the oral care program effective for improving oral health and food intake?

Clean hygienic conditions in the oral cavity prevent dental caries and dryness and improve oral health and swallowing by improving oral sensation and salivation. Normal oral swallowing function can prevent swallowing problems at the pharynx stage by properly pulverizing and mixing food and saliva to form an appropriate mass that passes into the pharynx [169,170].

A RCT conducted by Chen et al. [171] showed that patients who received the oral care program showed significant improvement in the oral health assessment tool but not in FOIS compared with patients who had usual oral care. Chipps et al. [172] also conducted a RCT and showed that bacteria colonization decreased after the oral care program. Only two studies were found on the effectiveness of the oral care program; however, overall, it seems that there are no potential risks or side effects in the process of the oral care program, and it is easy to perform. Applying the oral care program can reduce bacterial colonization in the oral cavity and improve oral health and swallowing function.

Recommendation

The oral health care program is recommended for improving oral health and food intake in patients with oropharyngeal dysphagia.

KQ 19. Is the multidisciplinary team approach (doctor, nurse, therapist, nurse, etc.) effective for reducing complications (such as mortality, pneumonia, and other respiratory infections) in patients with oropharyngeal dysphagia?

The multidisciplinary rehabilitation team is made up of health care professionals who work collaboratively with patients and caregivers to evaluate and manage dysphagia. In the multidisciplinary team, doctors, speech-language pathologists, nutritionists, and nurses are usually involved. Prosthodontists and dentists can sometimes also be involved in identifying structural problems related to swallowing, and social workers can be involved in discharge plans. The goal of the multidisciplinary team approach is to identify patients at risk for dysphagia, evaluate the severity of dysphagia, and provide appropriate treatment [173-175].

A RCT conducted by Zheng et al. [176] showed that swallowing function significantly improved in patients with acute stroke who received a multidisciplinary team approach compared to the controls who received the conventional treatment. In four observational studies, patients who received care via the multidisciplinary team approach showed a significantly lower risk

of dysphagia, pneumonia, and requirement for respiratory support, as well as greater patient satisfaction regarding swallowing function than patients who received conventional treatment [149,177-179].

Although the level of evidence is low, the multidisciplinary team approach should be performed because it can contribute to the improvement of swallowing function and reduce the occurrence of pneumonia. Overall, the multidisciplinary team approach seems to be effective in reducing the incidence of pneumonia during rehabilitation treatment of dysphagia.

Recommendation

A multidisciplinary team approach (doctors, nurses, therapists, etc.) is suggested for preventing complications (such as mortality, pneumonia, and other respiratory infections) in patients with oropharyngeal dysphagia.

DISCUSSION

This CPG aimed to review the literature and provide evidence-based guidelines for the assessment and management of dysphagia. This guideline is intended to help medical staff and related subjects in charge of patients with oropharyngeal dysphagia to make safer and more effective decisions by presenting assessment and treatment guidelines based on scientific and objective evidence. Therefore, this guideline aims to effectively deliver the information necessary for decision-making and provide patients with dysphagia with appropriate education, evaluation, and treatment. This will enable patients to improve their symptoms of dysphagia and improve their quality of life. The ultimate goal is to reduce complications and mortality due to the presence of dysphagia.

First, the effectiveness of diagnostic testing for oropharyngeal dysphagia was assessed. Early screening was effective in patients with suspected oropharyngeal dysphagia to reduce the occurrence of pneumonia with a high level of evidence. The recommendation levels were strong, and we concluded that if patients with oropharyngeal dysphagia are screened early and are provided with appropriate treatment as early as possible, serious complications, such as pneumonia, can be prevented. Standardized screening tests, such as BDST, GUSS, SSA, TOR-BSST, or Clinical Functional Scale for Dysphagia, were effective in diagnosing dysphagia, as well as single screening tests, such as the 3-oz water swallow test or the volume-viscosity swallow test. For high-risk patients who are unable to swallow their saliva properly,

a standardized screening test was safer than a single screening test, which requires swallowing water. A standardized screening test tool can evaluate a patient's swallowing function without directly swallowing food, and it was recommended to diagnose dysphagia in patients with suspected oropharyngeal dysphagia. To visualize a series of swallowing processes occurring in the oral, pharyngeal, and esophageal phases, and detect dysphagia, VFSS was strongly recommended for diagnosis of dysphagia with moderate levels of evidence. FEES can also be used to visualize the swallowing function, but FEES does not seem to be more effective than VFSS. Considering the benefits of the two diagnostic methods, we concluded that the two test methods complement each other and can be performed together.

There are various treatment methods for managing dysphagia. We investigated the efficacy of various rehabilitative strategies that are commonly used for the treatment of dysphagia. Oropharyngeal sensory stimulation therapy was effective in improving swallowing function and quality of life, as well as tongue and pharyngeal muscle strengthening exercises, which improved the swallowing function and reduced aspiration pneumonia in patients with brain lesions and head and neck tumors. EMSTs were also effective in improving the swallowing function and quality of life. Compensatory maneuvers, including chin tuck, chin down, and effortful swallow, were useful for improving the swallowing function and were recommended as effective rehabilitative techniques for dysphagia management. The combination of NMES and swallowing therapy was also recommended for improving the swallowing function in patients with non-progressive neuropathic lesions and head and neck cancer. The efficacy of PES for improving swallowing function and preventing pneumonia was unclear.

Treating dysphagia with drugs by stimulating the TRP channel, such as capsaicin, menthol, or piperine, was effective for improving the swallowing function, although it is well applied in clinical practice. Thus, future studies should investigate the effect of drug treatment. In addition, swallowing treatment using biofeedback as an adjunct to conventional swallowing therapy was effective in improving swallowing function. CP botulinum toxin injection, CP myotomy, and balloon dilatation seem to be effective treatment options for patients with CP dysfunction but should be performed after considering the advantages and disadvantages of the treatments. The effect of non-invasive brain stimulation treatment methods, such as tDCS and rTMS, were also investigated, and both of them were effective in improving the swallowing function in patients with

non-progressive brain lesions.

As for the nutrition issues, we concluded that early enteral tube feeding improved the clinical course, survival rate, and neurological prognosis for patients who are likely to have oropharyngeal dysphagia for a prolonged period. In addition, gastrostomy tube feeding should also be considered to improve the clinical course, survival rate, neurological prognosis, and nutritional status in patients who are likely to have oropharyngeal dysphagia for an extended period. In addition, texture modification of food and fluids based on the severity of dysphagia improved the clinical course of patients with oropharyngeal dysphagia, especially in reducing the risk of aspiration. Nutrition intervention, including addressing nutritional problems and establishing plans for nutrition management, was recommended because a literature search showed that it helps improve intake or nutritional status in patients with oropharyngeal dysphagia.

Other issues associated with dysphagia have also been addressed in this CPG. The current evidence showed that the incidence and mortality of aspiration pneumonia were, in fact, higher in patients with oropharyngeal dysphagia than those without dysphagia. Providing the oral health care program improved oral health and food intake in patients with oropharyngeal dysphagia. Additionally, a multidisciplinary team approach, including doctors in various fields, nurses, and therapists, was effective in preventing complications (such as mortality, pneumonia, and other respiratory infections). Various methods for the treatment of dysphagia should be performed, considering various aspects in patients with oropharyngeal dysphagia.

This CPG has several limitations. First, the statistical significance was not evaluated, and meta-analysis was not performed. Second, although the level of evidence for each clinical question was established based on the results of studies abroad, the recommendations of this CPG were primarily based on the applicability of the resources and healthcare system in Korea.

In conclusion, this CPG is the first guideline that provides the levels of evidence of relevant literature and the consensus of multidisciplinary experts regarding issues related to oropharyngeal dysphagia. Physicians, patients, caregivers, and other healthcare professionals are expected to widely read this CPG to improve their understanding and treatment of dysphagia.

CONFLICTS OF INTEREST

The members who were involved in this guideline had no other conflicts of interest (COI). The COI was required to determine

whether or not these persons should be involved in the development of similar guidelines, employment, financial interests, and other potential interests. No potential conflicts of interest relevant to this article were reported.

ACKNOWLEDGEMENTS

This guideline was developed with financial support from the Korean Academy of Rehabilitation Medicine and the Korean Dysphagia Society. The development of this CPG was not influenced by the supporting academies and was not supported by other groups.

SUPPLEMENTARY MATERIALS

Supplementary materials can be found via <https://doi.org/10.5535/arm.23069>.

ORCID

Seoyon Yang, <https://orcid.org/0000-0002-7522-1655>

Jin-Woo Park, <https://orcid.org/0000-0003-4989-2575>

Kyunghoon Min, <https://orcid.org/0000-0003-3357-9795>

Yoon Se Lee, <https://orcid.org/0000-0001-6534-5753>

Young-Jin Song, <https://orcid.org/0000-0003-0294-354X>

Seong Hee Choi, <https://orcid.org/0000-0003-2365-6187>

Doo Young Kim, <https://orcid.org/0000-0003-1327-5348>

Seung Hak Lee, <https://orcid.org/0000-0002-3017-8497>

Hee Seung Yang, <https://orcid.org/0000-0003-2492-7065>

Wonjae Cha, <https://orcid.org/0000-0001-7292-9474>

Ji Won Kim, <https://orcid.org/0000-0003-1587-9671>

Byung-Mo Oh, <https://orcid.org/0000-0001-9353-7541>

Han Gil Seo, <https://orcid.org/0000-0001-6904-7542>

Min-Wook Kim, <https://orcid.org/0000-0003-4505-809X>

Hee-Soon Woo, <https://orcid.org/0000-0003-4712-9808>

Sung-Jong Park, <https://orcid.org/0009-0009-1536-7765>

Sungju Jee, <https://orcid.org/0000-0002-9400-9609>

Ju Sun Oh, <https://orcid.org/0000-0002-0994-3051>

Ki Deok Park, <https://orcid.org/0000-0003-1684-4737>

Young Ju Jin, <https://orcid.org/0000-0001-7428-5123>

Sungjun Han, <https://orcid.org/0000-0002-9065-2082>

DooHan Yoo, <https://orcid.org/0000-0002-4973-8853>

Bo Hae Kim, <https://orcid.org/0000-0002-4645-0678>

Hyun Haeng Lee, <https://orcid.org/0000-0001-6666-6284>

Yeo Hyung Kim, <https://orcid.org/0000-0002-3951-7205>

Min-Gu Kang, <https://orcid.org/0000-0002-0680-9607>
 Eun-Jae Chung, <https://orcid.org/0000-0003-3918-7717>
 Bo Ryun Kim, <https://orcid.org/0000-0001-7788-7904>
 Tae-Woo Kim, <https://orcid.org/0000-0003-4017-549X>
 Eun Jae Ko, <https://orcid.org/0000-0001-7198-5407>
 Young Min Park, <https://orcid.org/0000-0002-7593-8461>
 Hanaro Park, <https://orcid.org/0000-0001-6804-0760>
 Min-Su Kim, <https://orcid.org/0000-0001-8311-4174>
 Jungirl Seok, <https://orcid.org/0000-0001-6473-6015>
 Sun Im, <https://orcid.org/0000-0001-8400-4911>
 Sung-Hwa Ko, <https://orcid.org/0000-0003-4900-5972>
 Seong Hoon Lim, <https://orcid.org/0000-0002-5475-4153>
 Kee Wook Jung, <https://orcid.org/0000-0002-3771-3691>
 Bo Young Hong, <https://orcid.org/0000-0001-9290-6173>
 Woojeong Kim, <https://orcid.org/0000-0002-9678-7973>
 Weon-Sun Shin, <https://orcid.org/0000-0003-2357-582X>
 Young Chan Lee, <https://orcid.org/0000-0001-5577-7288>
 Sung Joon Park, <https://orcid.org/0000-0001-6370-5997>
 Jeonghyun Lim, <https://orcid.org/0009-0001-4775-8340>
 Youngkook Kim, <https://orcid.org/0000-0003-3964-026X>
 Jung Hwan Lee, <https://orcid.org/0000-0003-2680-6953>
 Kang-Min Ahn, <https://orcid.org/0000-0003-1215-5643>
 JeongYun Park, <https://orcid.org/0000-0002-0210-8213>
 Young Ae Song, <https://orcid.org/0000-0003-2741-4337>
 Kyung Cheon Seo, <https://orcid.org/0000-0003-4994-2210>
 Chang Hwan Ryu, <https://orcid.org/0000-0001-8150-5163>
 Jae-Keun Cho, <https://orcid.org/0000-0001-7672-9007>
 Jee-Ho Lee, <https://orcid.org/0000-0003-4232-2756>
 Kyoung Hyo Choi, <https://orcid.org/0000-0001-9137-3889>

REFERENCES

1. Kang TW, Kim BR. The effects of head-lift exercise on swallowing function in patients with stroke. *J Korean Soc Phys Med* 2018;13:89-95.
2. Malagelada JR, Bazzoli F, Boeckxstaens G, De Looze D, Fried M, Kahrilas P, et al. World gastroenterology organisation global guidelines: dysphagia--global guidelines and cascades update September 2014. *J Clin Gastroenterol* 2015;49:370-8.
3. Lacy BE, Paquette L, Robertson DJ, Kelley ML Jr, Weiss JE. The clinical utility of esophageal manometry. *J Clin Gastroenterol* 2009;43:809-15.
4. Cichero JA, Lam P, Steele CM, Hanson B, Chen J, Dantas RO, et al. Development of international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened fluids used in dysphagia management: the IDDSI framework. *Dysphagia* 2017;32:293-314.
5. Baijens LW, Clavé P, Cras P, Ekberg O, Forster A, Kolb GF, et al. European Society for Swallowing Disorders - European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. *Clin Interv Aging* 2016;11:1403-28.
6. Smith R, Bryant L, Hemsley B. The true cost of dysphagia on quality of life: the views of adults with swallowing disability. *Int J Lang Commun Disord* 2023;58:451-66.
7. Wu XS, Miles A, Braakhuis A. Nutritional intake and meal composition of patients consuming texture modified diets and thickened fluids: a systematic review and meta-analysis. *Healthcare (Basel)* 2020;8:579.
8. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2011;343:d5928.
9. Kim SY, Park JE, Lee YJ, Seo HJ, Sheen SS, Hahn S, et al. Testing a tool for assessing the risk of bias for nonrandomized studies showed moderate reliability and promising validity. *J Clin Epidemiol* 2013;66:408-14.
10. Shea BJ, Hamel C, Wells GA, Bouter LM, Kristjansson E, Grimshaw J, et al. AMSTAR is a reliable and valid measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *J Clin Epidemiol* 2009;62:1013-20.
11. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336:924-6.
12. Schmidt Leuenberger JM, Hokschi B, Luder G, Schmid RA, Verra ML, Dorn P. Early assessment and management of dysphagia after lung resection: a randomized controlled trial. *Ann Thorac Surg* 2019;108:1059-64.
13. Posillico SE, Golob JF, Rinker AD, Kreiner LA, West RS, Conrad-Schnetz KJ, et al. Bedside dysphagia screens in patients with traumatic cervical injuries: an ideal tool for an under-recognized problem. *J Trauma Acute Care Surg* 2018;85:697-703.
14. Wangen T, Hatlevig J, Pifer G, Vitale K. Preventing aspiration complications: implementing a swallow screening tool. *Clin Nurse Spec* 2019;33:237-43.
15. Hinchey JA, Shephard T, Furie K, Smith D, Wang D, Tonn S. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke* 2005;36:1972-6.
16. Yeh SJ, Huang KY, Wang TG, Chen YC, Chen CH, Tang SC, et al. Dysphagia screening decreases pneumonia in acute stroke patients admitted to the stroke intensive care unit. *J Neurol Sci* 2011;306:38-41.
17. Sørensen RT, Rasmussen RS, Overgaard K, Lerche A, Johansen AM, Lindhardt T. Dysphagia screening and intensified oral hygiene re-

- duce pneumonia after stroke. *J Neurosci Nurs* 2013;45:139-46.
18. Titsworth WL, Abram J, Fullerton A, Hester J, Guin P, Waters ME, et al. Prospective quality initiative to maximize dysphagia screening reduces hospital-acquired pneumonia prevalence in patients with stroke. *Stroke* 2013;44:3154-60.
 19. Schrock JW, Lou L, Ball BAW, Van Etten J. The use of an emergency department dysphagia screen is associated with decreased pneumonia in acute strokes. *Am J Emerg Med* 2018;36:2152-4.
 20. Teuschl Y, Trapl M, Ratajczak P, Matz K, Dachenhausen A, Brainin M. Systematic dysphagia screening and dietary modifications to reduce stroke-associated pneumonia rates in a stroke-unit. *PLoS One* 2018;13:e0192142.
 21. Taveira I, Silva S, Bonança Í, Parreira D, Antunes C. Recognizing dysphagia: implementation of an in-hospital screening protocol. *Ir J Med Sci* 2021;190:605-8.
 22. Hammond CAS, Goldstein LB. Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2006;129(1 Suppl):154S-68S.
 23. Shin JC, Kim DY, Heo JH, Song W, Yi SH. Comparison between Gugging Swallowing Screen and other dysphagia screening tests. *Brain Neurorehabil* 2009;2:146-54.
 24. DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. The Burke dysphagia screening test: validation of its use in patients with stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:1284-6.
 25. Perry L. Screening swallowing function of patients with acute stroke. Part one: Identification, implementation and initial evaluation of a screening tool for use by nurses. *J Clin Nurs* 2001;10:463-73.
 26. Trapl M, Enderle P, Nowotny M, Teuschl Y, Matz K, Dachenhausen A, et al. Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke* 2007;38:2948-52.
 27. Lopes M, Freitas E, Oliveira M, Dantas E, Azevedo N, Rodrigues P, et al. Impact of the systematic use of the Gugging Swallowing Screen in patients with acute ischaemic stroke. *Eur J Neurol* 2019;26:722-6.
 28. Rugiu MG. Role of videofluoroscopy in evaluation of neurologic dysphagia. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2007;27:306-16.
 29. Doggett DL, Tappe KA, Mitchell MD, Chapell R, Coates V, Turkelson CM. Prevention of pneumonia in elderly stroke patients by systematic diagnosis and treatment of dysphagia: an evidence-based comprehensive analysis of the literature. *Dysphagia* 2001;16:279-95.
 30. Perry L, Love CP. Screening for dysphagia and aspiration in acute stroke: a systematic review. *Dysphagia* 2001;16:7-18.
 31. Shem KL, Castillo K, Wong SL, Chang J, Kao MC, Kolakowsky-Hayner SA. Diagnostic accuracy of bedside swallow evaluation versus videofluoroscopy to assess dysphagia in individuals with tetraplegia. *PM R* 2012;4:283-9.
 32. Wilson RD, Howe EC. A cost-effectiveness analysis of screening methods for dysphagia after stroke. *PM R* 2012;4:273-82.
 33. Leigh J, Lim JY, Han MK, Bae HJ, Kim WS, Paik NJ. A prospective comparison between bedside swallowing screening test and video-fluoroscopic swallowing study in post-stroke dysphagia. *Brain Neurorehabil* 2016;9:e7.
 34. Rangarathnam B, McCullough GH. Utility of a clinical swallowing exam for understanding swallowing physiology. *Dysphagia* 2016;31:491-7.
 35. Aviv JE. Prospective, randomized outcome study of endoscopy versus modified barium swallow in patients with dysphagia. *Laryngoscope* 2000;110:563-74.
 36. Wu CH, Hsiao TY, Chen JC, Chang YC, Lee SY. Evaluation of swallowing safety with fiberoptic endoscope: comparison with videofluoroscopic technique. *Laryngoscope* 1997;107:396-401.
 37. Fattori B, Giusti P, Mancini V, Grosso M, Barillari MR, Bastiani L, et al. Comparison between videofluoroscopy, fiberoptic endoscopy and scintigraphy for diagnosis of oro-pharyngeal dysphagia. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2016;36:395-402.
 38. Kelly AM, Leslie P, Beale T, Payten C, Drinnan MJ. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing and videofluoroscopy: does examination type influence perception of pharyngeal residue severity? *Clin Otolaryngol* 2006;31:425-32.
 39. Kelly AM, Drinnan MJ, Leslie P. Assessing penetration and aspiration: how do videofluoroscopy and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing compare? *Laryngoscope* 2007;117:1723-7.
 40. Power M, Fraser C, Hobson A, Rothwell JC, Mistry S, Nicholson DA, et al. Changes in pharyngeal corticobulbar excitability and swallowing behavior after oral stimulation. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2004;286:G45-50.
 41. Maeda K, Koga T, Akagi J. Interferential current sensory stimulation, through the neck skin, improves airway defense and oral nutrition intake in patients with dysphagia: a double-blind randomized controlled trial. *Clin Interv Aging* 2017;12:1879-86.
 42. Zhang M, Tao T, Zhang ZB, Zhu X, Fan WG, Pu LJ, et al. Effectiveness of neuromuscular electrical stimulation on patients with dysphagia with medullary infarction. *Arch Phys Med Rehabil* 2016;97:355-62.
 43. Rofes L, Arreola V, López I, Martín A, Sebastián M, Ciurana A, et al. Effect of surface sensory and motor electrical stimulation on chronic poststroke oropharyngeal dysfunction. *Neurogastroenterol Motil* 2013;25:888-e701.
 44. Lazarus CL, Husaini H, Falciglia D, DeLacure M, Branski RC, Kraus D, et al. Effects of exercise on swallowing and tongue strength in patients with oral and oropharyngeal cancer treated with primary

- radiotherapy with or without chemotherapy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014;43:523-30.
45. Mepani R, Antonik S, Massey B, Kern M, Logemann J, Pauloski B, et al. Augmentation of deglutitive thyrohyoid muscle shortening by the Shaker Exercise. *Dysphagia* 2009;24:26-31.
 46. McCullough GH, Kamarunas E, Mann GC, Schmidley JW, Robbins JA, Crary MA. Effects of Mendelsohn maneuver on measures of swallowing duration post stroke. *Top Stroke Rehabil* 2012;19:234-43.
 47. McCullough GH, Kim Y. Effects of the Mendelsohn maneuver on extent of hyoid movement and UES opening post-stroke. *Dysphagia* 2013;28:511-9.
 48. Kotz T, Federman AD, Kao J, Milman L, Packer S, Lopez-Prieto C, et al. Prophylactic swallowing exercises in patients with head and neck cancer undergoing chemoradiation: a randomized trial. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2012;138:376-82.
 49. Eom MJ, Chang MY, Oh DH, Kim HD, Han NM, Park JS. Effects of resistance expiratory muscle strength training in elderly patients with dysphagic stroke. *NeuroRehabilitation* 2017;41:747-52.
 50. Moon JH, Jung JH, Won YS, Cho HY, Cho K. Effects of expiratory muscle strength training on swallowing function in acute stroke patients with dysphagia. *J Phys Ther Sci* 2017;29:609-12.
 51. Park JS, Oh DH, Chang MY, Kim KM. Effects of expiratory muscle strength training on oropharyngeal dysphagia in subacute stroke patients: a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil* 2016;43:364-72.
 52. Silverman EP, Miller S, Zhang Y, Hoffman-Ruddy B, Yeager J, Daly JJ. Effects of expiratory muscle strength training on maximal respiratory pressure and swallow-related quality of life in individuals with multiple sclerosis. *Mult Scler J Exp Transl Clin* 2017;3:20552173117710829.
 53. Solazzo A, Monaco L, Del Vecchio L, Tamburrini S, Iacobellis F, Berritto D, et al. Investigation of compensatory postures with videofluoromanometry in dysphagia patients. *World J Gastroenterol* 2012;18:2973-8.
 54. Ra JY, Hyun JK, Ko KR, Lee SJ. Chin tuck for prevention of aspiration: effectiveness and appropriate posture. *Dysphagia* 2014;29:603-9.
 55. Miyamoto T, Kumai Y, Matsubara K, Kodama N, Satoh C, Orita Y. Different types of dysphagia alleviated by the chin-down position. *Auris Nasus Larynx* 2021;48:928-33.
 56. Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW, Colangelo LA. Super-supraglottic swallow in irradiated head and neck cancer patients. *Head Neck* 1997;19:535-40.
 57. Bülow M, Olsson R, Ekberg O. Supraglottic swallow, effortful swallow, and chin tuck did not alter hypopharyngeal intrabolus pressure in patients with pharyngeal dysfunction. *Dysphagia* 2002;17:197-201.
 58. González-Fernández M, Ottenstein L, Atanelov L, Christian AB. Dysphagia after stroke: an overview. *Curr Phys Med Rehabil Rep* 2013;1:187-96.
 59. Carnaby GD, LaGorio L, Silliman S, Crary M. Exercise-based swallowing intervention (McNeill Dysphagia Therapy) with adjunctive NMES to treat dysphagia post-stroke: a double-blind placebo-controlled trial. *J Oral Rehabil* 2020;47:501-10.
 60. Guillén-Solà A, Messagi Sartor M, Bofill Soler N, Duarte E, Barrera MC, Marco E. Respiratory muscle strength training and neuromuscular electrical stimulation in subacute dysphagic stroke patients: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2017;31:761-71.
 61. Konecny P, Elfmark M. Electrical stimulation of hyoid muscles in post-stroke dysphagia. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2018;162:40-2.
 62. Lee KW, Kim SB, Lee JH, Lee SJ, Ri JW, Park JG. The effect of early neuromuscular electrical stimulation therapy in acute/subacute ischemic stroke patients with Dysphagia. *Ann Rehabil Med* 2014;38:153-9.
 63. Lim KB, Lee HJ, Lim SS, Choi YI. Neuromuscular electrical and thermal-tactile stimulation for dysphagia caused by stroke: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2009;41:174-8.
 64. Jung SH, Kim YA, Hwang NK, Park JS, Kim YH. Effects of neuromuscular electrical stimulation in combination with saliva or dry swallowing in stroke patients with dysphagia. *J Korean Dysphagia Soc* 2018;8:103-9.
 65. Sproson L, Pownall S, Enderby P, Freeman J. Combined electrical stimulation and exercise for swallow rehabilitation post-stroke: a pilot randomized control trial. *Int J Lang Commun Disord* 2018;53:405-17.
 66. Terré R, Mearin F. A randomized controlled study of neuromuscular electrical stimulation in oropharyngeal dysphagia secondary to acquired brain injury. *Eur J Neurol* 2015;22:687-e44.
 67. Xia W, Zheng C, Lei Q, Tang Z, Hua Q, Zhang Y, et al. Treatment of post-stroke dysphagia by Vitalstim therapy coupled with conventional swallowing training. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci* 2011;31:73-6.
 68. Kushner DS, Peters K, Eroglu ST, Perless-Carroll M, Johnson-Greene D. Neuromuscular electrical stimulation efficacy in acute stroke feeding tube-dependent dysphagia during inpatient rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* 2013;92:486-95.
 69. Toyama K, Matsumoto S, Kurasawa M, Setoguchi H, Noma T, Takenaka K, et al. Novel neuromuscular electrical stimulation system for treatment of dysphagia after brain injury. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2014;54:521-8.
 70. Pauloski BR. Rehabilitation of dysphagia following head and neck

- cancer. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008;19:889-928, x.
71. Ryu JS, Kang JY, Park JY, Nam SY, Choi SH, Roh JL, et al. The effect of electrical stimulation therapy on dysphagia following treatment for head and neck cancer. *Oral Oncol* 2009;45:665-8.
 72. Bhatt AD, Goodwin N, Cash E, Bhatt G, Silverman CL, Spanos WJ, et al. Impact of transcutaneous neuromuscular electrical stimulation on dysphagia in patients with head and neck cancer treated with definitive chemoradiation. *Head Neck* 2015;37:1051-6.
 73. Lin PH, Hsiao TY, Chang YC, Ting LL, Chen WS, Chen SC, et al. Effects of functional electrical stimulation on dysphagia caused by radiation therapy in patients with nasopharyngeal carcinoma. *Support Care Cancer* 2011;19:91-9.
 74. Dziewas R, Stellato R, van der Tweel I, Walther E, Werner CJ, Braun T, et al. Pharyngeal electrical stimulation for early decannulation in tracheotomised patients with neurogenic dysphagia after stroke (PHAST-TRAC): a prospective, single-blinded, randomised trial. *Lancet Neurol* 2018;17:849-59.
 75. Bath PM, Scutt P, Love J, Clavé P, Cohen D, Dziewas R, et al. Pharyngeal electrical stimulation for treatment of dysphagia in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Stroke* 2016;47:1562-70.
 76. Jayasekeran V, Singh S, Tyrrell P, Michou E, Jefferson S, Mistry S, et al. Adjunctive functional pharyngeal electrical stimulation reverses swallowing disability after brain lesions. *Gastroenterology* 2010;138:1737-46.
 77. Suntrup S, Marian T, Schröder JB, Suttrup I, Muhle P, Oelenberg S, et al. Electrical pharyngeal stimulation for dysphagia treatment in tracheotomized stroke patients: a randomized controlled trial. *Intensive Care Med* 2015;41:1629-37.
 78. Vasant DH, Michou E, O'Leary N, Vail A, Mistry S, Hamdy S. Pharyngeal electrical stimulation in dysphagia poststroke: a prospective, randomized single-blinded interventional study. *Neurorehabil Neural Repair* 2016;30:866-75.
 79. Ebihara T, Takahashi H, Ebihara S, Okazaki T, Sasaki T, Watando A, et al. Capsaicin troche for swallowing dysfunction in older people. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:824-8.
 80. Ortega O, Rofes L, Martin A, Arreola V, López I, Clavé P. A comparative study between two sensory stimulation strategies after two weeks treatment on older patients with oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia* 2016;31:706-16.
 81. Rofes L, Arreola V, Martin A, Clavé P. Natural capsaicinoids improve swallow response in older patients with oropharyngeal dysphagia. *Gut* 2013;62:1280-7.
 82. Cui F, Yin Q, Wu C, Shen M, Zhang Y, Ma C, et al. Capsaicin combined with ice stimulation improves swallowing function in patients with dysphagia after stroke: a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil* 2020;47:1297-303.
 83. Wang Z, Wu L, Fang Q, Shen M, Zhang L, Liu X. Effects of capsaicin on swallowing function in stroke patients with dysphagia: a randomized controlled trial. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2019;28:1744-51.
 84. Ebihara T, Ebihara S, Watando A, Okazaki T, Asada M, Ohru T, et al. Effects of menthol on the triggering of the swallowing reflex in elderly patients with dysphagia. *Br J Clin Pharmacol* 2006;62:369-71.
 85. Rofes L, Arreola V, Martin A, Clavé P. Effect of oral piperine on the swallow response of patients with oropharyngeal dysphagia. *J Gastroenterol* 2014;49:1517-23.
 86. Giggins OM, Persson UM, Caulfield B. *Biofeedback in rehabilitation*. *J Neuroeng Rehabil* 2013;10:60.
 87. Basmajian JV. *Biofeedback: principles and practice for clinicians*. Oxford: Williams & Wilkins; 1979.
 88. Shin YA, Kwon HC, Lee SM. Effects of biofeedback training on the suprahyoid muscle activity of stroke with swallowing disorder. *J Korean Soc Integr Med* 2019;7:27-36.
 89. Moon JH, Kim GY, Won YS. Effects of swallowing training with biofeedback on swallowing function and satisfaction in acute stroke patients with dysphagia. *J Korea Contents Assoc* 2017;17:63-71.
 90. Bogaardt HC, Grolman W, Fokkens WJ. The use of biofeedback in the treatment of chronic dysphagia in stroke patients. *Folia Phoniatr Logop* 2009;61:200-5.
 91. Crary MA, Carnaby Mann GD, Groher ME, Helseth E. Functional benefits of dysphagia therapy using adjunctive sEMG biofeedback. *Dysphagia* 2004;19:160-4.
 92. Li CM, Lee HY, Hsieh SH, Wang TG, Wang HP, Chen JJJ. Development of innovative feedback device for swallowing therapy. *J Med Biol Eng* 2016;36:357-68.
 93. Li CM, Wang TG, Lee HY, Wang HP, Hsieh SH, Chou M, et al. Swallowing training combined with game-based biofeedback in post-stroke dysphagia. *PM R* 2016;8:773-9.
 94. Park JS, Oh DH, Hwang NK, Lee JH. Effects of neuromuscular electrical stimulation combined with effortful swallowing on post-stroke oropharyngeal dysphagia: a randomised controlled trial. *J Oral Rehabil* 2016;43:426-34.
 95. Dewan K, Santa Maria C, Noel J. Cricopharyngeal achalasia: management and associated outcomes-a scoping review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020;163:1109-13.
 96. Kocdor P, Siegel ER, Tulunay-Ugur OE. Cricopharyngeal dysfunction: a systematic review comparing outcomes of dilatation, botulinum toxin injection, and myotomy. *Laryngoscope* 2016;126:135-41.
 97. Ashman A, Dale OT, Baldwin DL. Management of isolated cricopharyngeal dysfunction: systematic review. *J Laryngol Otol* 2016;130:611-5.

98. Alfonsi E, Restivo DA, Cosentino G, De Icco R, Bertino G, Schindler A, et al. Botulinum toxin is effective in the management of neurogenic dysphagia. Clinical-electrophysiological findings and tips on safety in different neurological disorders. *Front Pharmacol* 2017;8:80.
99. Kelly EA, Koszewski IJ, Jaradeh SS, Merati AL, Blumin JH, Bock JM. Botulinum toxin injection for the treatment of upper esophageal sphincter dysfunction. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2013;122:100-8.
100. Jeong SH, Kim YJ, Kim YJ, Park KD, Kim EJ, Chung JW, et al. Endoscopic botulinum toxin injection for treatment of pharyngeal dysphagia in patients with cricopharyngeal dysfunction. *Scand J Gastroenterol* 2018;53:1201-5.
101. Kim MS, Kim GW, Rho YS, Kwon KH, Chung EJ. Office-based electromyography-guided botulinum toxin injection to the cricopharyngeus muscle: optimal patient selection and technique. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2017;126:349-56.
102. Pitman M, Weissbrod P. Endoscopic CO₂ laser cricopharyngeal myotomy. *Laryngoscope* 2009;119:45-53.
103. McKenna JA, Dedo HH. Cricopharyngeal myotomy: indications and technique. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1992;101:216-21.
104. Brigand C, Ferraro P, Martin J, Duranceau A. Risk factors in patients undergoing cricopharyngeal myotomy. *Br J Surg* 2007;94:978-83.
105. Dauer E, Salassa J, Iuga L, Kasperbauer J. Endoscopic laser vs open approach for cricopharyngeal myotomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;134:830-5.
106. Takes RP, van den Hoogen FJ, Marres HA. Endoscopic myotomy of the cricopharyngeal muscle with CO₂ laser surgery. *Head Neck* 2005;27:703-9.
107. Ho AS, Morzaria S, Damrose EJ. Carbon dioxide laser-assisted endoscopic cricopharyngeal myotomy with primary mucosal closure. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2011;120:33-9.
108. Lan Y, Xu G, Dou Z, Wan G, Yu F, Lin T. Biomechanical changes in the pharynx and upper esophageal sphincter after modified balloon dilatation in brainstem stroke patients with dysphagia. *Neurogastroenterol Motil* 2013;25:e821-9.
109. Wei X, Yu F, Dai M, Xie C, Wan G, Wang Y, et al. Change in excitability of cortical projection after modified catheter balloon dilatation therapy in brainstem stroke patients with dysphagia: a prospective controlled study. *Dysphagia* 2017;32:645-56.
110. Arenaz Búa B, Olsson R, Westin U, Rydell R, Ekberg O. Treatment of cricopharyngeal dysfunction: a comparative pilot study. *BMC Res Notes* 2015;8:301.
111. Kang JH, Park RY, Lee SJ, Kim JY, Yoon SR, Jung KI. The effect of bedside exercise program on stroke patients with Dysphagia. *Ann Rehabil Med* 2012;36:512-20.
112. Cho YS, Oh DH, Paik YR, Lee JH, Park JS. Effects of bedside self-exercise on oropharyngeal swallowing function in stroke patients with dysphagia: a pilot study. *J Phys Ther Sci* 2017;29:1815-6.
113. Mashhour K, Abdelkader R, Abdelkader L, El Hadary S, Hashem W. Swallowing exercises: will they really help head and neck cancer patients? *Asian Pac J Cancer Prev* 2018;19:797-801.
114. Chen SC, Huang BS, Chung CY, Lin CY, Fan KH, Chang JT, et al. Effects of a swallowing exercise education program on dysphagia-specific health-related quality of life in oral cavity cancer patients post-treatment: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2018;26:2919-28.
115. Baker JM, Rorden C, Fridriksson J. Using transcranial direct-current stimulation to treat stroke patients with aphasia. *Stroke* 2010;41:1229-36.
116. Jefferson S, Mistry S, Singh S, Rothwell J, Hamdy S. Characterizing the application of transcranial direct current stimulation in human pharyngeal motor cortex. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2009;297:G1035-40.
117. Kumar S, Wagner CW, Frayne C, Zhu L, Selim M, Feng W, et al. Noninvasive brain stimulation may improve stroke-related dysphagia: a pilot study. *Stroke* 2011;42:1035-40.
118. Ahn YH, Sohn HJ, Park JS, Ahn TG, Shin YB, Park M, et al. Effect of bihemispheric anodal transcranial direct current stimulation for dysphagia in chronic stroke patients: a randomized clinical trial. *J Rehabil Med* 2017;49:30-5.
119. Pingue V, Priori A, Malovini A, Pistarini C. Dual transcranial direct current stimulation for poststroke dysphagia: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair* 2018;32:635-44.
120. Shigematsu T, Fujishima I, Ohno K. Transcranial direct current stimulation improves swallowing function in stroke patients. *Neurorehabil Neural Repair* 2013;27:363-9.
121. Suntrup-Krueger S, Ringmaier C, Muhle P, Wollbrink A, Kemmling A, Hanning U, et al. Randomized trial of transcranial direct current stimulation for poststroke dysphagia. *Ann Neurol* 2018;83:328-40.
122. Yang EJ, Baek SR, Shin J, Lim JY, Jang HJ, Kim YK, et al. Effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) on post-stroke dysphagia. *Restor Neurol Neurosci* 2012;30:303-11.
123. Sawan SAE, Reda AM, Kamel AH, Ali MAM. Transcranial direct current stimulation (tDCS): its effect on improving dysphagia in stroke patients. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg* 2020;56:111.
124. Wang ZY, Chen JM, Lin ZK, Ni GX. Transcranial direct current stimulation improves the swallowing function in patients with cricopharyngeal muscle dysfunction following a brainstem stroke. *Neurol Sci* 2020;41:569-74.

125. Pascual-Leone A, Valls-Solé J, Wassermann EM, Hallett M. Responses to rapid-rate transcranial magnetic stimulation of the human motor cortex. *Brain* 1994;117(Pt 4):847-58.
126. Khedr EM, Abo-Elfetoh N, Rothwell JC. Treatment of post-stroke dysphagia with repetitive transcranial magnetic stimulation. *Acta Neurol Scand* 2009;119:155-61.
127. Kim L, Chun MH, Kim BR, Lee SJ. Effect of repetitive transcranial magnetic stimulation on patients with brain injury and Dysphagia. *Ann Rehabil Med* 2011;35:765-71.
128. Lim KB, Lee HJ, Yoo J, Kwon YG. Effect of low-frequency rTMS and NMES on subacute unilateral hemispheric stroke with dysphagia. *Ann Rehabil Med* 2014;38:592-602.
129. Du J, Yang F, Liu L, Hu J, Cai B, Liu W, et al. Repetitive transcranial magnetic stimulation for rehabilitation of poststroke dysphagia: a randomized, double-blind clinical trial. *Clin Neurophysiol* 2016;127:1907-13.
130. Park E, Kim MS, Chang WH, Oh SM, Kim YK, Lee A, et al. Effects of bilateral repetitive transcranial magnetic stimulation on post-stroke dysphagia. *Brain Stimul* 2017;10:75-82.
131. Zhang C, Zheng X, Lu R, Yun W, Yun H, Zhou X. Repetitive transcranial magnetic stimulation in combination with neuromuscular electrical stimulation for treatment of post-stroke dysphagia. *J Int Med Res* 2019;47:662-72.
132. Dennis MS, Lewis SC, Warlow C. Effect of timing and method of enteral tube feeding for dysphagic stroke patients (FOOD): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2005;365:764-72.
133. Salas S, Baumstarck-Barrau K, Alfonsi M, Digue L, Bagarry D, Feham N, et al. Impact of the prophylactic gastrostomy for unresectable squamous cell head and neck carcinomas treated with radio-chemotherapy on quality of life: prospective randomized trial. *Radiother Oncol* 2009;93:503-9.
134. Silander E, Nyman J, Bove M, Johansson L, Larsson S, Hammerlid E. Impact of prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy on malnutrition and quality of life in patients with head and neck cancer: a randomized study. *Head Neck* 2012;34:1-9.
135. Silander E, Jacobsson I, Bertéus-Forslund H, Hammerlid E. Energy intake and sources of nutritional support in patients with head and neck cancer--a randomised longitudinal study. *Eur J Clin Nutr* 2013;67:47-52.
136. Axelsson L, Silander E, Nyman J, Bove M, Johansson L, Hammerlid E. Effect of prophylactic percutaneous endoscopic gastrostomy tube on swallowing in advanced head and neck cancer: a randomized controlled study. *Head Neck* 2017;39:908-15.
137. Brown TE, Banks MD, Hughes BGM, Lin CY, Kenny LM, Bauer JD. Randomised controlled trial of early prophylactic feeding vs standard care in patients with head and neck cancer. *Br J Cancer* 2017;117:15-24.
138. Park RH, Allison MC, Lang J, Spence E, Morris AJ, Danesh BJ, et al. Randomised comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with persisting neurological dysphagia. *BMJ* 1992;304:1406-9.
139. Norton B, Homer-Ward M, Donnelly MT, Long RG, Holmes GK. A randomised prospective comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding after acute dysphagic stroke. *BMJ* 1996;312:13-6.
140. Dennis M, Lewis S, Cranswick G, Forbes J. FOOD: a multicentre randomised trial evaluating feeding policies in patients admitted to hospital with a recent stroke. *Health Technol Assess* 2006;10:iii-iv, ix-x, 1-120
141. Hamidon BB, Abdullah SA, Zawawi MF, Sukumar N, Aminuddin A, Raymond AA. A prospective comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with acute dysphagic stroke. *Med J Malaysia* 2006;61:59-66.
142. Corry J, Poon W, McPhee N, Milner AD, Cruickshank D, Porceddu SV, et al. Prospective study of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes versus nasogastric tubes for enteral feeding in patients with head and neck cancer undergoing (chemo)radiation. *Head Neck* 2009;31:867-76.
143. Ambrosi D, Lee YT. Rehabilitation of swallowing disorders. In: Cifu DX, editors. *Braddom's physical medicine and rehabilitation*. Philadelphia: Elsevier; 2021. p. 53-67.e2.
144. Murray J, Doeltgen S, Miller M, Scholten I. Does a water protocol improve the hydration and health status of individuals with thin liquid aspiration following stroke? A randomized controlled trial. *Dysphagia* 2016;31:424-33.
145. Diniz PB, Vanin G, Xavier R, Parente MA. Reduced incidence of aspiration with spoon-thick consistency in stroke patients. *Nutr Clin Pract* 2009;24:414-8.
146. Kyodo R, Kudo T, Horiuchi A, Sakamoto T, Shimizu T. Pureed diets containing a gelling agent to reduce the risk of aspiration in elderly patients with moderate to severe dysphagia: a randomized, crossover trial. *Medicine (Baltimore)* 2020;99:e21165.
147. Robbins J, Gensler G, Hind J, Logemann JA, Lindblad AS, Brandt D, et al. Comparison of 2 interventions for liquid aspiration on pneumonia incidence: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2008;148:509-18. Erratum in: *Ann Intern Med* 2008;148:715.
148. Teggart K, Phillips S, Ganann R, Moore C, Sihota D, Neil-Sztramko S, et al. Group-based nutrition interventions for community-dwelling older adults: a systematic review to inform community co-design. *Ann Fam Med* 2022;20(Suppl 1):2875.

149. Shimazu S, Yoshimura Y, Kudo M, Nagano F, Bise T, Shiraiishi A, et al. Frequent and personalized nutritional support leads to improved nutritional status, activities of daily living, and dysphagia after stroke. *Nutrition* 2021;83:111091.
150. Tappenden KA, Quatrara B, Parkhurst ML, Malone AM, Fanjiang G, Ziegler TR. Critical role of nutrition in improving quality of care: an interdisciplinary call to action to address adult hospital malnutrition. *J Acad Nutr Diet* 2013;113:1219-37.
151. Germain I, Dufresne T, Gray-Donald K. A novel dysphagia diet improves the nutrient intake of institutionalized elders. *J Am Diet Assoc* 2006;106:1614-23.
152. Reyes-Torres CA, Castillo-Martínez L, Reyes-Guerrero R, Ramos-Vázquez AG, Zavala-Solares M, Cassis-Nosthas L, et al. Design and implementation of modified-texture diet in older adults with oropharyngeal dysphagia: a randomized controlled trial. *Eur J Clin Nutr* 2019;73:989-96.
153. Taylor KA, Barr SI. Provision of small, frequent meals does not improve energy intake of elderly residents with dysphagia who live in an extended-care facility. *J Am Diet Assoc* 2006;106:1115-8.
154. Shimizu A, Fujishima I, Maeda K, Wakabayashi H, Nishioka S, Ohno T, et al. Nutritional management enhances the recovery of swallowing ability in older patients with sarcopenic dysphagia. *Nutrients* 2021;13:596.
155. Zanini M, Bagnasco A, Catania G, Aleo G, Sartini M, Cristina ML, et al. A DEDICATED NUTRITIONAL CARE PROGRAM (NUTRI-CARE) to reduce malnutrition in institutionalised dysphagic older people: a quasi-experimental study. *J Clin Nurs* 2017;26:4446-55.
156. Wright L, Cotter D, Hickson M. The effectiveness of targeted feeding assistance to improve the nutritional intake of elderly dysphagic patients in hospital. *J Hum Nutr Diet* 2008;21:555-62; quiz 564-5.
157. Martens L, Cameron T, Simonsen M. Effects of a multidisciplinary management program on neurologically impaired patients with dysphagia. *Dysphagia* 1990;5:147-51.
158. An TJ, Myong JP, Lee YH, Kwon SO, Shim EK, Shin JH, et al. Continuing quality assessment program improves clinical outcomes of hospitalized community-acquired pneumonia: a nationwide cross-sectional study in Korea. *J Korean Med Sci* 2022;37:e234.
159. Hayashi M, Iwasaki T, Yamazaki Y, Takayasu H, Tateno H, Tazawa S, et al. Clinical features and outcomes of aspiration pneumonia compared with non-aspiration pneumonia: a retrospective cohort study. *J Infect Chemother* 2014;20:436-42.
160. Feng MC, Lin YC, Chang YH, Chen CH, Chiang HC, Huang LC, et al. The mortality and the risk of aspiration pneumonia related with dysphagia in stroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2019;28:1381-7.
161. Jeon I, Jung GP, Seo HG, Ryu JS, Han TR, Oh BM. Proportion of aspiration pneumonia cases among patients with community-acquired pneumonia: a single-center study in Korea. *Ann Rehabil Med* 2019;43:121-8.
162. Reza Shariatzadeh M, Huang JQ, Marrie TJ. Differences in the features of aspiration pneumonia according to site of acquisition: community or continuing care facility. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:296-302.
163. van der Maarel-Wierink CD, Vanobbergen JN, Bronkhorst EM, Schols JM, de Baat C. Meta-analysis of dysphagia and aspiration pneumonia in frail elders. *J Dent Res* 2011;90:1398-404.
164. Lo WL, Leu HB, Yang MC, Wang DH, Hsu ML. Dysphagia and risk of aspiration pneumonia: a nonrandomized, pair-matched cohort study. *J Dent Sci* 2019;14:241-7.
165. Manabe T, Teramoto S, Tamiya N, Okochi J, Hizawa N. Risk factors for aspiration pneumonia in older adults. *PLoS One* 2015;10:e0140060.
166. Hunter KU, Lee OE, Lyden TH, Haxer MJ, Feng FY, Schipper M, et al. Aspiration pneumonia after chemo-intensity-modulated radiation therapy of oropharyngeal carcinoma and its clinical and dysphagia-related predictors. *Head Neck* 2014;36:120-5.
167. Wabila MM, Nyandaiti YW, Balarabe SA, Bakki B, Alkali NH, Ibrahim A, et al. Aspiration pneumonia in patients with stroke in Northeast Nigeria. *Int J Stroke* 2013;8:E16.
168. Xu Z, Gu Y, Li J, Wang C, Wang R, Huang Y, et al. Dysphagia and aspiration pneumonia in elderly hospitalization stroke patients: risk factors, cerebral infarction area comparison. *J Back Musculoskeletal Rehabil* 2019;32:85-91.
169. Sumi Y. [The significance of oral care in dysphagia patients]. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi* 2013 50:465-8. Japanese.
170. Toniolo L, Cancellara P, Maccatrozzo L, Patrino M, Mascarello F, Reggiani C. Masticatory myosin unveiled: first determination of contractile parameters of muscle fibers from carnivore jaw muscles. *Am J Physiol Cell Physiol* 2008;295:C1535-42.
171. Chen HJ, Chen JL, Chen CY, Lee M, Chang WH, Huang TT. Effect of an oral health programme on oral health, oral intake, and nutrition in patients with stroke and dysphagia in taiwan: a randomised controlled trial. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:2228.
172. Chipps E, Gatens C, Genter L, Musto M, Dubis-Bohn A, Gliemmo M, et al. Pilot study of an oral care protocol on poststroke survivors. *Rehabil Nurs* 2014;39:294-304.
173. Bai AV, Agostini F, Bernetti A, Mangone M, Fidenzi G, D'Urzo R, et al. State of the evidence about rehabilitation interventions in patients with dysphagia. *Eur J Phys Rehabil Med* 2021;57:900-11.
174. Kelley RE, Borazanci AP. Stroke rehabilitation. *Neurol Res*

- 2009;31:832-40.
175. Kristensen MB, Isenring E, Brown B. Nutrition and swallowing therapy strategies for patients with head and neck cancer. *Nutrition* 2020;69:110548.
176. Zheng L, Li Y, Liu Y. The individualized rehabilitation interventions for dysphagia: a multidisciplinary case control study of acute stroke patients. *Int J Clin Exp Med* 2014;7:3789-94.
177. Aoki S, Hosomi N, Hirayama J, Nakamori M, Yoshikawa M, Nezu T, et al. The multidisciplinary swallowing team approach decreases pneumonia onset in acute stroke patients. *PLoS One* 2016;11:e0154608.
178. Gandolfi M, Smania N, Bisoffi G, Squaquara T, Zuccher P, Mazzucco S. Improving post-stroke dysphagia outcomes through a standardized and multidisciplinary protocol: an exploratory cohort study. *Dysphagia* 2014;29:704-12.
179. Starmer HM, Ayoub N, Byward C, Kizner J, Le Q, Hara W, et al. The impact of developing a speech and swallow rehab program: improving patient satisfaction and multidisciplinary care. *Laryngoscope* 2017;127:2578-81.

Seoyon Yang, MD, PhD¹, Jin-Woo Park, MD, PhD², Kyunghoon Min, MD, PhD³, Yoon Se Lee, MD, PhD⁴, Young-Jin Song, OT⁵, Seong Hee Choi, PhD⁶, Doo Young Kim, MD⁷, Seung Hak Lee, MD, PhD⁸, Hee Seung Yang, MD, PhD⁹, Wonjae Cha, MD, PhD¹⁰, Ji Won Kim, MD, PhD¹¹, Byung-Mo Oh, MD, PhD¹², Han Gil Seo, MD, PhD¹², Min-Wook Kim, MD, PhD¹³, Hee-Soon Woo, OT, PhD¹⁴, Sung-Jong Park, ST¹⁵, Sungju Jee, MD¹⁶, Ju Sun Oh, MD¹⁷, Ki Deok Park, MD, PhD¹⁸, Young Ju Jin, MD¹⁹, Sungjun Han, MD²⁰, DooHan Yoo, OT, PhD²¹, Bo Hae Kim, MD, PhD²², Hyun Haeng Lee, MD, MS²³, Yeon Hyung Kim, MD, PhD²⁴, Min-Gu Kang, MD²⁵, Eun-Jae Chung, MD, PhD²⁶, Bo Ryeon Kim, MD, PhD²⁷, Tae-Woo Kim, MD^{28,29}, Eun Jae Ko, MD, PhD⁸, Young Min Park, MD, PhD³⁰, Hanaro Park, MD³¹, Min-Su Kim, MD, PhD³², Jungirl Seok, MD³³, Sun Im, MD, PhD³⁴, Sung-Hwa Ko, MD, PhD³⁵, Seong Hoon Lim, MD, PhD³⁶, Kee Wook Jung, MD, PhD³⁷, Tae Hee Lee, MD, PhD³⁸, Bo Young Hong, MD, PhD³⁶, Woojeong Kim, MS, RD³⁹, Weon-Sun Shin, PhD⁴⁰, Young Chan Lee, MD⁴¹, Sung Joon Park, MD⁴², Jeonghyun Lim, PhD, RD⁴³, Youngkook Kim, MD, PhD⁴⁴, Jung Hwan Lee, MD, PhD⁴⁵, Kang-Min Ahn, DDS, MSD, PhD⁴⁶, Jun-Young Paeng, DDS, PhD⁴⁷, JeongYun Park, RN, PhD⁴⁸, Young Ae Song, MSN, RN⁴⁹, Kyung Cheon Seo, MD⁵⁰, Chang Hwan Ryu, MD⁵¹, Jae-Keun Cho, MD, PhD⁵², Jee-Ho Lee, DDS⁵³, Kyung Hyo Choi, MD, PhD⁸

¹Department of Rehabilitation Medicine, Ewha Womans University Seoul Hospital, Ewha Womans University College of Medicine, Seoul, Korea

²Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Dongguk University Ilsan Hospital, Goyang, Korea

³Department of Rehabilitation Medicine, CHA Bundang Medical Center, CHA University School of Medicine, Seongnam, Korea

⁴Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

⁵Department of Occupational Therapy, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

⁶Department of Audiology and Speech-Language Pathology, Daegu Catholic University, Gyeongsan, Korea

⁷Department of Rehabilitation Medicine, International St. Mary's Hospital, Catholic

Kwandong University College of Medicine, Incheon, Korea

⁸Department of Rehabilitation Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

⁹Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Veterans Health Service Medical Center, Seoul, Korea

¹⁰Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seongnam, Korea

¹¹Department of Otolaryngology, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea

¹²Department of Rehabilitation Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

¹³Department of Rehabilitation Medicine, Incheon St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Incheon, Korea

¹⁴Department of Occupational Therapy, School of Medicine, Wonkwang University, Iksan, Korea

¹⁵Department of Speech Therapy, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

¹⁶Department of Rehabilitation Medicine, Chungnam National University Hospital, College of Medicine, Chungnam National University, Daejeon, Korea

¹⁷Department of Rehabilitation Medicine, Seoul Medical Center, Seoul, Korea

¹⁸Department of Rehabilitation Medicine, Gil Medical Center, Gachon University College of Medicine, Incheon, Korea

¹⁹Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Kangwon National University Hospital, Kangwon National University College of Medicine, Chuncheon, Korea

²⁰Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, St. Vincent's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

²¹Department of Occupational Therapy, Konyang University, Daejeon, Korea

²²Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Dongguk University Ilsan Hospital, Goyang, Korea

²³Department of Rehabilitation Medicine, Konkuk University Medical Center, Seoul, Korea

²⁴Department of Rehabilitation Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

²⁵Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Dong-A University College of Medicine, Busan, Korea

²⁶Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

²⁷Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Korea University Anam Hospital, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

²⁸Department of Rehabilitation Medicine, National Traffic Injury Rehabilitation Hospital, Yangpyeong, Korea

²⁹Department of Rehabilitation Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

³⁰Department of Otorhinolaryngology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

³¹Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Samsung Changwon Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine, Changwon, Korea

³²Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, CHA Bundang Medical Center, CHA University School of Medicine, Seongnam, Korea

³³Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

³⁴Department of Rehabilitation Medicine, Bucheon St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Bucheon, Korea

³⁵Department of Rehabilitation Medicine, Pusan National University & Pusan National University Yangsan Hospital, Yangsan, Korea

³⁶Department of Rehabilitation Medicine, St. Vincent's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

³⁷Department of Gastroenterology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

³⁸Department of Gastroenterology, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

³⁹Department of Nutrition & Food Control, Gangnam Severance Hospital, Seoul, Korea

⁴⁰Department of Food & Nutrition, College of Human Ecology, Hanyang University, Seoul, Korea

⁴¹Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Kyung Hee University Hospital at Gangdong, Kyung Hee University School of Medicine, Seoul, Korea

⁴²Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Chung-Ang University Gwangmyeong Hospital, Chung-Ang University College of Medicine, Gwangmyeong, Korea

⁴³Department of Food Service & Nutrition Care, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

⁴⁴Department of Rehabilitation Medicine, Yeouido St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

⁴⁵Namdarun Rehabilitation Clinic, Yongin, Korea

⁴⁶Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

⁴⁷Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

⁴⁸Department of Clinical Nursing, University of Ulsan, Seoul, Korea

⁴⁹Department of Nursing, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea

⁵⁰Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Korea University Anam Hospital, Seoul, Korea

⁵¹Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Center for Thyroid Cancer, Research Institute and Hospital, National Cancer Center, Goyang, Korea

⁵²Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Inje University Ilsan Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Goyang, Korea

⁵³Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

**ONMUS
ÇALIŞMASI
2023**

ONMUS ÇALIŞMASI

Oral nutrisyonel destek alan GIS kanser hastaları üzerinde yaptığımız çok merkezli çalışmamızın birincil amacı; malnütrisyon tespiti üzerine oral nutrisyonel support (ONS) başlanan GIS kanser hastalarında, kas gücündeki değişiklikleri gözlemlemektir. İkincil amaçlarımız; ONS'ye uyumun yanı sıra ONS'nin antropometrik ölçümler, kemoterapi uyumuna ve yaşam kalitesine etkisinin değerlendirilmesidir.

ONMUS çalışmamız Türkiye'de toplam 8 merkezde gerçekleştirildi. Çalışmaya en az 1 hafta süreyle ONS kullanan, ECOG performansı 0-1 olan, GIS kanserli hastaların dahil edilmesi planlandı. Hastalar başlangıç, 2. ve 3. ay vizitlerinde diyetisyen ve onkolog tarafından değerlendirildi. Yaş, cinsiyet, performans durumları, hastalık evreleri, mevcut tedavileri, tedaviye uyumları, besin tüketim kayıtları, antropometrik ölçümleri, handgrip cihazıyla kas fonksiyon ölçümü ve yaşam kalite ölçekleri değerlendirildi.

Sonuçlar

Çalışmaya 426 hasta dahil edildi. Yaş dağılımında ortanca 62 olup en genç hasta 19, en yaşlısı 90 yaşında idi. Hastaların %51'i kolorektal kanserdi. Diğerleri sırasıyla %20,9 hepatobilier, %20,7 mide, %6,5 özefagus, %1 ince bağırsak kanseriydi. Hastaların %78,2'si (n=319) evre 4 idi. Hastaların %99,3'ü (n=411) kemoterapi alıyordu. Hastaların %90,3'ünde (n=352) tedavi planlanan dozlarda ve sürede verilmişti. ONS kullanımını %75'in üzerinde olan hastalar ONS kullanımını açısından "uyumlu" olarak kategorize edilmiştir. ONS uyumlu hastalarda vücut kitle endeksinde anlamlı yükselme saptandı ($P=0,005$). Kas gücü değerlendirmesi için bakılan handgrip ölçümlerinde 1. vizitte $24,9 \pm 8,9$ kg'dan 3. vizitte $26,1 \pm 8,9$ kg'a ulaşıldı ($P=0,009$). ONS uyumlu hastalarda kilo, toplam vücut suyu, bazal metabolik oran, baldır çevresi ölçümlerinde istatistiksel anlamlı iyileşme tespit edildi. ONS uyumlu hastaların genele oranında 1. vizitten (%80,5; n=343) 3. vizite (%62,4; n=93) düşüş saptandı. ONS uyumsuzluğuna en fazla neden olan etkenler ilk vizitte bulantı (%8,5) ve iştahsızlık (%6,1) iken, üçüncü vizitte iştahsızlık (%5,6) ve tolere edememeydi (%3,5). Besin tüketim kaydında istatistiksel anlamlı iyileşme kaydedildi ($P=0,004$). EORTC QLQ-C30 değerlendirmelerinde genel sağlık durumu, yorgunluk, ağrı, uykusuzluk ölçeklerinde; fiziksel, duygusal ve sosyal fonksiyon durumunda anlamlı düzelmeler görüldü. PG-SGA skorlamasında 1. ve 2. vizitler arası anlamlı farklılık saptandı ($P<0,001$).

**ESPEN
ONKOLOJİ
KLAVUZU
2021**

ESPEN Kılavuzu: Kanserde klinik nütrisyon

ESPEN

Clinical Nutrition 40 (2021) 2898–2913

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>



ESPEN Guideline

ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer

Maurizio Muscaritoli ^{a,*}, Jann Arends ^b, Patrick Bachmann ^c, Vickie Baracos ^d,
Nicole Barthelemy ^e, Hartmut Bertz ^f, Federico Bozzetti ^g, Elisabeth H tterer ^h,
Elizabeth Isenring ⁱ, Stein Kaasa ^j, Zeljko Krznaric ^k, Barry Laird ^l, Maria Larsson ^m,
Alessandro Laviano ⁿ, Stefan M hlebach ^o, Line Oldervoll ^p, Paula Ravasco ^q,
Tora S. Solheim ^r, Florian Strasser ^s, Marian de van der Schueren ^{t,u}, Jean-Charles Preiser ^v,
Stephan C. Bischoff ^w



ADU_ONC1021/008

KANSERDE TIBBİ BESLENME: ESPEN ÖNERİLERİ

1. Tarama ve Değerlendirme

2. Enerji ve Substrat Gereksinimi

3. Kanser Hastalarında
Nütrisyonel Müdahale Yolu

4. Farmakon triyentler ve
Farmakolojik Ajanlar

5. Tıbbi Onkolojide
Nütrisyonel Müdahale

ESPEN

Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Et al. (2021) J Clinical Nutrition (2021)40, 2898–2913.

TARAMA VE DEĞERLENDİRME

Erken dönemde nütrisyonel bozuklukları tespit etmek için tanı anında ve sonrasında düzenli olarak :

Gıda alımı / Kilo değişimi / VKİ
değerlendirilmelidir.

ANORMAL TARAMA

Taramada Anormallik Olanlarda:

Nütrisyonel
alım

Gıda alımını olumsuz
etkileyen semptomlar

Kas kütlesi

Fiziksel
performans

Sistemik enflamasyon
derecesi

kantitatif ve objektif olarak değerlendirilmelidir.

ESPEN

Muscantoli M, Arends J, Bachmann P, Et al. (2021) J Clinical Nutrition (2021);40, 2898-2913.

KANSER HASTALARINDA ENERJİ VE SUBSTRAT GEREKSİNİMİ

Toplam enerji tüketimi (TET) (kişisel ölçülmediği durumda)
25-30 kcal/kg/gün

Protein:

1 gr/kg/gün üzerinde olmalıdır.
(mümkünse 1.5gr/kg/güne kadar çıkılabilir)

Vitamin ve Mineraller:

Tavsiye edilen günlük alınması gereken miktar olmalıdır.
Yüksek doz mikronütriyeent spesifik açık varsa uygulanmalıdır.

ESPEN

Muscantoli M, Arends J, Bachmann P, Et al. (2021) J Clinical Nutrition (2021);40, 2898-2913.

KANSER HASTALARINDA NÜTRİSYONEL MÜDAHALE YOLU

ORAL NÜTRİSYON



Oral yolla besin alabilen ancak malnütrisyonu olan veya malnütrisyon riski olan hastalarda oral alımı artırmak için nütrisyonel müdahale önerilir:

- Diyet danışmanlığı
- Gıda alımını engelleyen semptom tedavisi
- Oral Nütrisyonel Suplement

Enerji alımını kısıtlayan diyetler önerilmez.

ENTERAL NÜTRİSYON



Nütrisyonel müdahaleye rağmen (diyet danışmanlığı, ONS) oral nütrisyonun yetersiz kaldığı durumlarda EN önerilir. EN yetersiz veya mümkün olmadığı durumlarda PN önerilir.

Oral gıda alımının ciddi veya uzun süre azaldığı durumlarda, refeeding sendromunu önlemek amacıyla, ONS, EN veya PN'nin kademeli ve yavaş olarak artırılması önerilir.

Kronik gıda alımı yetersizliği olan ve/veya kontrol edilemeyen emilim bozukluğu olan uygun hastalarda evde EN veya PN önerilir.

ESPEN

Muscarioli M, Arends J, Bachmann P. Et al. (2021) J Clinical Nutrition (2021)40, 2898-2913.

ESPEN

Kanser hastalarında, 25-30 kcal/kg/gün enerji ve 1-1.5 g/kg/gün protein tüketimini önermektedir.

MALNÜTRİSYONA KARŞI ÖNERİLEN FARMAKONÜTRİYENTLER VE AJANLAR HANGİLERİDİR?

Kortikosteroidler



Önerilmektedir



Progesterinler



Önerilmektedir



Dallı zincirli veya diğer aminoasitler ve metabolitleri



Yetersiz Tutarlı Kanıt



Prokinetik ajanlar



Önerilmektedir



Kanabinoid



Yetersiz Tutarlı Kanıt



NSAİİ



Yetersiz Tutarlı Kanıt



Androjenik steroidler



Yetersiz Tutarlı Kanıt



ESPEN

Muscarioli M, Arends J, Bachmann P. Et al. (2021) J Clinical Nutrition (2021)40, 2898-2913.

Küratif Veya Palyatif Anti-kanser İlaç Tedavisi Alan Hastalar İçin Espen Önerileri:

Oral Nutrisyon Suplementleri



Önerilmektedir

Enteral Nutrisyon



Önerilmektedir

Glutamin



Yetersiz Tutarlı Kanıt

Parenteral Nutrisyon



Koşullu Önerilmektedir

Yüksek Doz Kemoterapi Ve Hemapoetik Kök Hücre Transplantasyonu Alan Hastalar İçin Espen Önerileri:

Oral Nutrisyon Suplementleri



Önerilmektedir

Enteral Nutrisyon



Önerilmektedir

Glutamin



Yetersiz Tutarlı Kanıt

Parenteral Nutrisyon



Koşullu Önerilmektedir

Düşük Bakteriyel Diyet



Yetersiz Tutarlı Kanıt