



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 yatırıarak 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 gözetererek 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?

İNMEYİ 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 absorpsiyometrisi, 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).

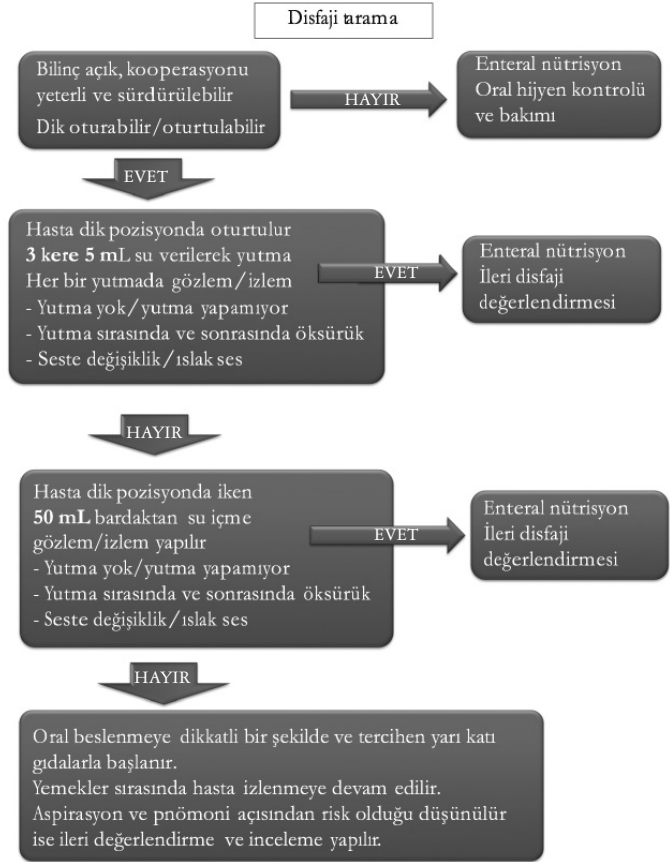
En çok kullanılan su yutma testlerinde su miktarı ve yöntem bağlamında farklı uygulamalar olup, su miktarları 5-100 mL arasında değişmektedir. Bazı uygulamalar 3 veya 5 mL hacimde bolusların tekrar yutulmasını, bazıları sadece bardaktan ardışık su içmeyi, bazıları ise hem küçük miktarlarda tekrarlanan 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-farengial 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-farengial 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 taranmalıdır. 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, orofarengial koordinasyonu güçlendiren manevra ve egzersizleri içerir. Sensorimotor egzersizler, dil-çene direnç egzersizleri, çiğneme egzersizleri, larengial 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 farengial tarafa (hemiplejik tarafa) başın çevrilmesi, "chin tuck" örnek verilebilir. Kompanzatuvar manevralara örnek olarak çoklu yutma, zorlu yutma, supraglottik yutma, süpersupraglottik yutma, Mendelsohn manevrası, larengial 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 gastrostomi (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, orofarengial 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 paralizisi 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. Endirekt 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 miktarı 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 yanığı 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.

Endirekt 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 sağlanıyorsa 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 nütrisyonu 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, Reichhardt 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. Montejó 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 | | |

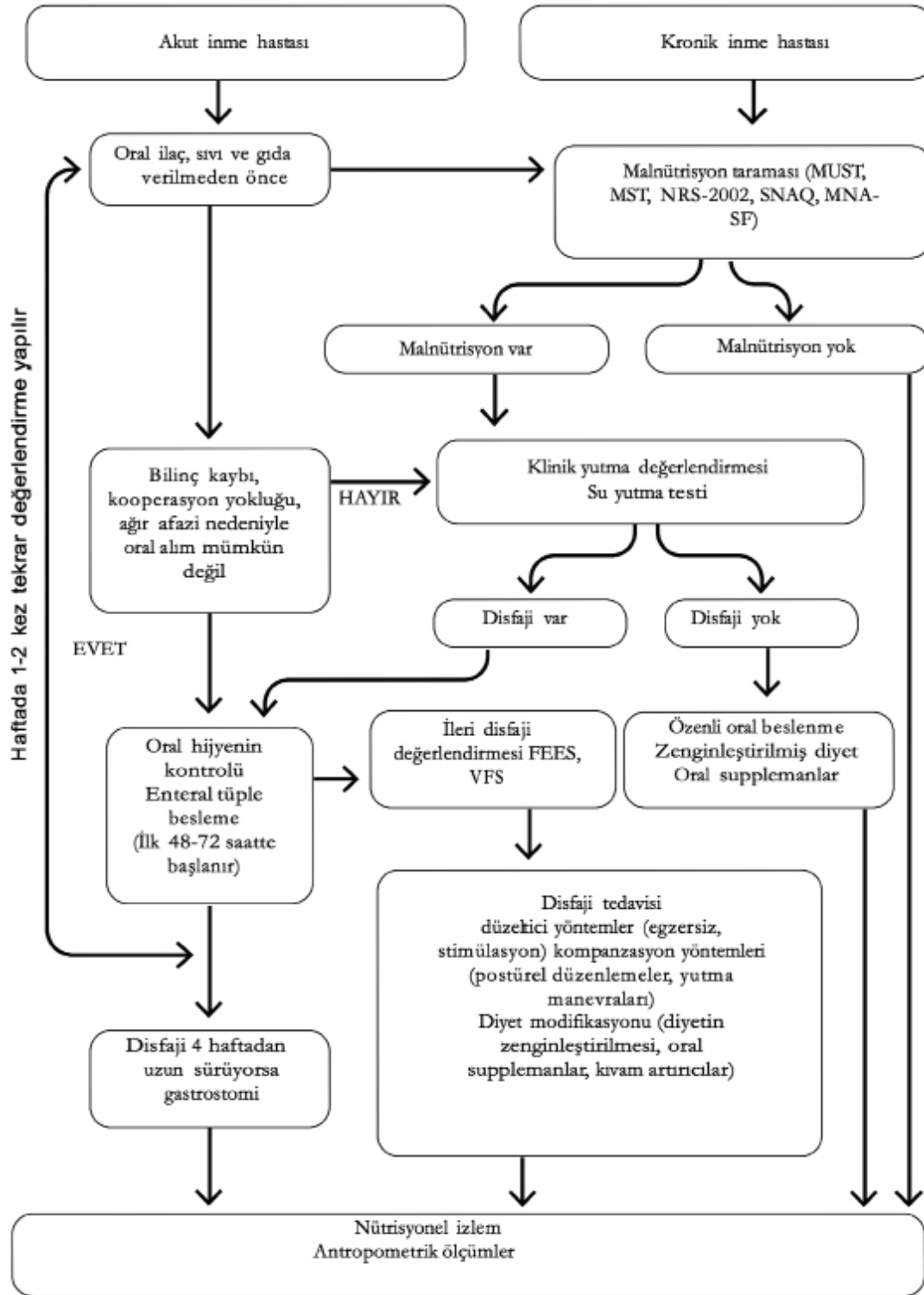
| Ek 2. Tüple beslenen inme hastalarında oral uygulanması gereken bazı ilaçlarla ilgili dikkat edilmesi gereken özellikler | | |
|--|---|-----------------------------------|
| İlaç | Gözlem | Alternatif |
| Atenolol | Yetersiz plazma konsantrasyonu | IV esmolol |
| Amiodaron | Plazma konsantrasyonu çok 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 değerlendirilmesi '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 |
| | | 2000 cc | 80 gr |
| | | Alternatif 3 | |
| | | İçerik | |
| | | Ürün | Miktar |
| | | Yüksek proteinli | Enerji |
| | | Standart | Protein |
| | | Lifli | 1000 cc |
| | | Toplam karşılanan | 500 cc |
| | | 2000 cc | 500 kcal |
| | | 2000 cc | 2000 kcal |
| | | 2000 cc | 100 gr |