

Modül 8.2

Hastane Diyeti ve Oral Nütrisyonel Destek Ürünleri (Yudumla besleme)

Dr. Matthias Pirlich

Imperial Oak Polikliniği
Endokrinoloji, Gastroenteroloji ve Klinik Beslenme
Berlin, Almanya

Dr Kalliopi-Anna Poulia

Atina Laiko Genel Hastanesi
Atina, Yunanistan

Dr.Marian de van der Schueren

HAN Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Nijmegen, Hollanda

Dr. Kristina Norman

Beslenme ve Vücut Kompozisyonu Dpt.
Alman İnsan Beslenme Enstitüsü Potsdam-Rehbrücke
Nuthetal, Almanya

Çeviri: Fatma Çelik

Öğrenim Hedefleri

- Hastane sürecinde beslenmenin önemini ve hastaneye yatırılan hastaların gereksinimlerini öğrenmek
- Hastanelerde besin servisi sırasında uyulması gereken standartları öğrenmek
- Besin alımını artırma yollarını (besin içeriğinin zenginleştirilmesi, uygun öğün zamanı, yeme için yardım) öğrenmek
- Oral nütrisyonel desteklerin (ONS) çeşitlerini ve endikasyonlarını bilmek
- Oral nütrisyonel desteklerin klinik ve ekonomik faydalarını bilmek

İçerik

1. Hastanede beslenme hizmetinin önemi
2. Hastanede sunulan besinlerin özellikleri
 - 2.1 . Hastanelerde yaygın diyet çeşitleri
3. Yatan hastanın besin alımının izlenmesi ve düzenlenmesi
 - 3.1 Korunmuş öğün zamanları ve beslenme yardımı

- 3.2 Besin zenginleştirme
4. Oral nütrisyonel destek  r nleri (ONS) – yudumlama ile besleme
 - 4.1 Tanım
 - 4.2 ONS'nin endikasyonları
 - 4.3 ONS'ye uyum ve izleme
 - 4.4 ONS'nin klinik etkileri
 - 4.5 ONS'nin ekonomik sonuçları
5.  zet
6. Kaynaklar

Anahtar Mesaj

- Hastalarda yetersiz beslenmeyi önlemek veya tedavi etmek için, normal besinler/ özel veya zenginleştirilmiş besinler ile yapılan oral beslenme, daima ilk tercih olmalıdır.
- Hastanede sunulan besinlerin lezzetini, kalitesini ve görünümünü artırmak için tedbirler alınmalıdır.
- Oral yoldan besin alımı dikkatli bir şekilde izlenmeli, özellikle malnütre hastalar için enerji yoğun yiyeceklerin seçilmesi veya besin zenginleştirmeleri ile desteklenmesi gereklidir.
- Oral nütrisyonel destek ürünleri, hastane yemeği veya zenginleştirilmiş besinlerle gereksinimlerini karşılayamayan hastalarda kullanılmalıdır.
- ONS, enerji ve protein alımını artırmada, nütrisyonel ve fonksiyonel durumu iyileştirmede etkilidir.
- ONS, morbidite, yaşam kalitesi, komplikasyon oranı, hastanede yatış süresi ve mortalite açısından klinik sonuçları iyileştirme potansiyeline sahiptir.
- ONS uygun maliyetlidir.

1. Hastanede Besinlerinin  nemi

Hastanede yatan bir hastada iyi beslenme durumunun sağlanması; yetersiz beslenme ile artmış hastane enfeksiyonu riski, yara iyileşmesinin gecikmesi, hastanede kalış süresinin uzaması, tedavi maliyetinin artması, yüksek morbidite ve mortalitenin ilişkili olması nedeniyle, hayati öneme sahiptir (1,2). Hastalık nedenli malnütrisyon (HNM)  nemli bir problemdir ve hastaneye yatan hastaların %20-60'ında görülür (2,3). Hastane prosedürleri, hastanın a kalmasına veya öğünleri atlmasına neden olabileceği için, hastaneye yatış sonrasında, bu problem sıklıkla daha da şiddetlenir. İyatrojenik malnütrisyon sorunu ise ilk kez Butterworth tarafından tıbbi prosedürlerin beslenme durumu üzerindeki olumsuz etkisini açıklayan, 1974 tarihli bir makalede özetlenmiştir (4).

Besin alımı, iyi bir yaşam sürmek, kalitesini arttırmak için ve sadece sağlıklı olma halinde değil; hastalık anında da önemli bir faktord r. M. . 400 de Hipokrat'ın "**Besinler ilacınızdır - bunun için besinlerinizin ilacınız olmasına izin verin**" diyerek besinlerin önemini belirtmiştir. Hastanede yatan tüm hastalar, güvenli, besleyici besinler tüketme hakkına sahiptir. Aslında

hastanede sunulmakta olan besinler ile hastaların çoğunun ihtiyaçları karşılanabilir. Dolayısı ile hastane malnütrisyonu ile mücadele için ilk basamak, normal besin temini olmalıdır. Bu nedenle, hastane de sunulan besinler, çeşitli gereklilikleri karşılayacak kadar esnek olmalıdır. Hastalara gerekli tüm makro ve mikro besin maddelerini sağlamak için, hammadde, hijyen ve hazırlama açısından yüksek kaliteye sahip olmalıdır. Ayrıca bu besinler tat ve görünüş açısından cazip olmalı ve mümkün olduğu kadar hastaların tercihleri de göz önünde bulundurulmalıdır(5).

Sonuç olarak, hastanedeki hastaların %80-100'ünün ihtiyaçlarını, hastanenin sağladığı besin ile karşılayabileceğine güvenilmesi gerektiğinin akılda tutulması önemlidir (6). Ancak, hastalar genellikle bir tedavinin etkinliği hakkında görüşlerini ifade edemezken, hastanenin sunduğu düşük kaliteli gıdaları kolayca tanımlayabilirler. Bu nedenle de sunulan besinlerde iyi beslenme kalitesi sağlayarak, hastane besin tüketimini en üst düzeye çıkarmak; diyetisyenler, beslenme uzmanları ve catering ekibi için oldukça karmaşık ve zor bir iştir.

Hastanede kalış süresince beslenmenin önemini kabul eden Avrupa Konseyi, 2003 yılında, hastanelerde iyi bir beslenme bakımının on önemli özelliğinin tanımlandığı "Hastanelerde Gıda ve Beslenme Rezolüsyonu" kararlarını yayınlamıştır. Buna göre (7):

1. Yetersiz beslenen veya malnütrisyon riski altındaki hastaları tanımlamak için tüm hastalar taramır. Tüm hastalarda tarama haftalık olarak tekrarlanır.
2. Tüm hastalar, beslenme hizmetleri ve nütrisyonel bakım gereksinimlerini ve nasıl karşılanacağını gösteren bir planına sahip olmalıdır.
3. Hastanelerin klinik yönetim düzenlemelerinde beslenme ve gıda hizmetleri konusunda özel rehberleri olmalıdır.
4. Hastaların beslenme plan ve izlemlerin düzenlenmesinde, beslenme bölümünden provizyon alınmalıdır.
5. Kliniklerde hastalarda korunan öğünler politikası doğrultusunda hastaların yiyebilecekleri ve hoşlanacakları besinler sağlanmalıdır.
6. Tüm personelin, hastanın beslenme gereksinimlerini karşılaması için gerekli olan uygun becerilere ve yeterliliklere sahip olması gerekir. Tüm personele beslenme bakımı ve yönetimi konusunda düzenli eğitim verilmelidir.
7. Hastane olanakları, her gün 24 saat mükemmel beslenme hizmeti ve beslenme bakım hizmeti sunmak amacıyla esnek ve hasta odaklı olacak şekilde tasarlanmalıdır.
8. Ülke sağlık yönetim politikası, hastanelerde besin ve beslenme hizmeti konusunda hasta merkezli ve performans yönetimi yapılan politikaya sahip olmalıdır.
9. Besin ve beslenme hizmeti, hastaya besin güvenliği sağlanarak verilmelidir.
10. Hastanelerde, beslenme bakım ve hizmetine yönelik çok disiplinli yaklaşımı desteklenmeli ve hastalar ve kullanıcılar ile ortak çalışma yapan tüm personel gruplarının katkısı değerlendirilmelidir.

2.Hastanedeki Besinlerin Özellikleri

Hastaneler farklı popülasyon ve kültürlerdeki kişilerin bulunduğu ortamlardır. Bu nedenle, hastanede bebeklerden yaşlı bireylere kadar tüm yaş gruplarına uygun ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde ve klinik duruma özgü şekilde besinler sağlanmalıdır. Bu hasta grupları içerisinde; bebekler, yetişkinler ve özel gruplar bulunmaktadır. Hastane menüsü hazırlanırken, yaşla ilgili bilgi, cinsiyet, kültür, etnik yapı, sosyal yapı ve din çeşitliliklerine de dikkat edilmelidir.

Hastanede, özellikle iki grubu birbirinden iyi ayırt etmek gerekmektedir. Birinci grup beslenme durumu iyi olan hastalardır. Kısa zamanlı yatış yapmışlardır, çoğunlukla basit bir tıbbi prosedür veya hafif bir hastalık için yatırılmıştır. Daha önceden sağlıklı olması nedeniyle geçirdiği hastalık beslenme durumunu önemli ölçüde etkilemeyecektir. Bu hastalar için en uygun olanı, sağlıklı yeme prensiplerine dayanan bir diyet planıdır (8). Diğer grup ise, beslenme açısından zayıf kalan, yüksek malnütrisyon riski altında bulunan hastalardır. Bunun sebepleri:

- İştahı veya besin alımını etkileyen akut ve kronik bir hastalık,
- Zihinsel sorunlar veya tıbbi personelle iletişim kurması sınırlılıkları,
- Tıbbi durumuna bağlı olarak, artmış veya değişmiş beslenme gereksinmesi (ameliyat, yanma, diyabet, kronik böbrek hastalığı),
- Bozuk çiğneme ve yutma yeteneği, sorunlu dış çıkarma (bebekler için) veya disfaji

Bu hastaların birçoğu için ise, hastanenin standart-sağlıklı besinleri içeren diyeti, uygun olmayabilir. Bu kişilere yüksek protein-enerjili, elektrolit dengesini, kıvamı dokusu farklı menüler sağlanarak verilmelidir (8). Tablo 1’de, beslenme durumu iyi ve beslenme durumu bozuk kişilerin günlük ve haftalık besin ihtiyaçları belirtilmiştir.

Menü planlama standartlarına gelince ise, bazı ülkelerin ulusal kuralları mevcuttur. Daha detaylı olanlar arasında, hastanelerde menü planlamasıyla ilgili özel önerilerinde yer aldığı İngiltere’de kullanılmakta olan - Ulusal Sağlık Hizmeti – National Health Service- NHS sayılabilir (9). Hastane menülerinin sağlanması gereken özellikler sıralanacak olursa;

- Ana yemek başına en az 300 kkal, enerji yoğun bir yemek için 500 kkal ve her öğünde en az 18 g protein
- Öğlen ve akşam yemeklerinde en az 2 farklı kap (çeşit) yemek
- Vejetaryenlere uygun menüler
- Bütün yemeklerin porsiyonlarında seçim yapabilmek
- Ara öğün, en az 2 defa verilmeli ve her biri en az 150 kkal olmalıdır. Ara öğün seçiminde meyve önemli bir seçenektir.
- Standart tarifler kullanılmalıdır
- Öğün zamanını kaçıran hastalar için, zaman farkı gözetmeksizin yemekler ulaşılabilir olmalıdır. Bu öğünlerde en az 300 kkal ve 18 gr protein içermelidir.

Tablo 1: Hastanede yatan yetişkinler için gerekli besin öğeleri (8 numaralı kaynaktan adapte edilmiştir)

| Besin öğesi (/gün) | Beslenme durumu iyi | Beslenme durumu zayıf | Koşul |
|--|---------------------|-----------------------|------------------|
| Enerji (kcal) | 1800-2550 | 2250-2626 | Günlük |
| Protein (g) | 56 | 60-75 | Günlük |
| Toplam yağ (% toplam enerji alımının) | ≤35 | Belirtilmedi | Hafta ortalaması |
| Doymuş yağ (% toplam enerji alımının) | ≤11 | Belirtilmedi | Hafta ortalaması |
| Karbonhidratlar (% toplam enerji alımının) | ≥50 | Belirtilmedi | Hafta ortalaması |
| Sodyum (mg) | <2400 | <2400 | Günlük |
| Kalsiyum (mg) | ≥700 | ≥700 | Hafta ortalaması |
| Potasyum (mg) | 3500 | 3500 | Hafta ortalaması |
| Magnezyum (mg) | 300 | Hafta ortalaması | Hafta ortalaması |
| Demir | ≥14.8 | ≥14.8 | Hafta ortalaması |
| Vitamin B12 (µg) | ≥1.5 | ≥1.5 | Hafta ortalaması |
| Folat ve folik asit | ≥200 | ≥200 | Hafta ortalaması |
| Vitamin C (mg) | ≥40 | ≥40 | Hafta ortalaması |
| Flor (ml) | ≥1500 | ≥1500 | Günlük |

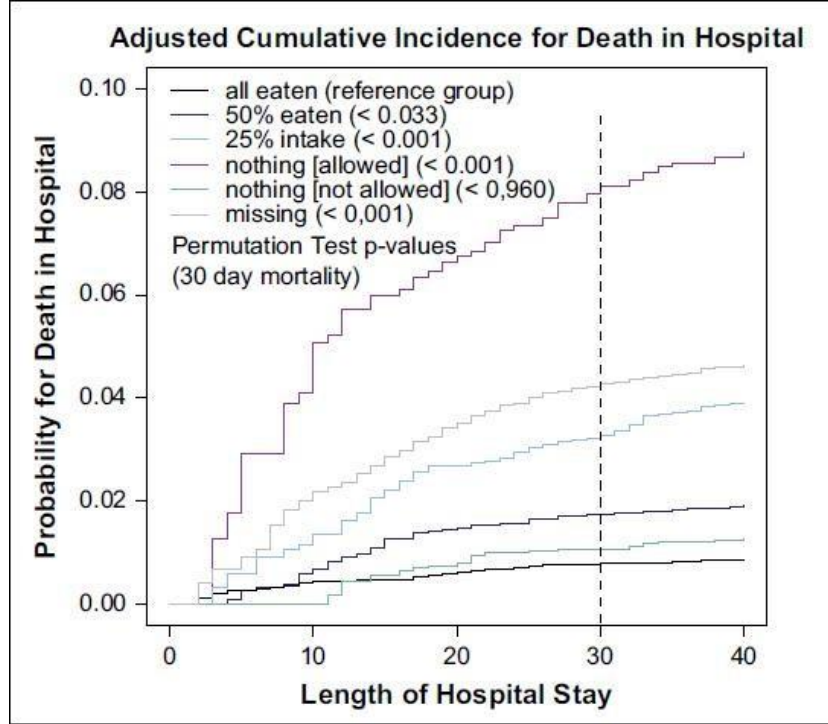
2.1. Hastanelerde Uygulanan Yaygın Diyet Çeşitleri:

Hastanelerin çoğunda diyetler aynı kuralları izlemektedir, tipik hasta gruplarının ihtiyaçlarını karşılayan diyet türleri mevcuttur. Bunlar:

1. **Standart diyetler**, bunlar daha çok beslenme durumu iyi olan hastalara uygulanır
2. **İçeriği değiştirilmiş diyetler** (az posalı diyet, açık sıvı diyet, yumuşak diyet)
3. **Değişik kıvamdaki diyetler**: püre, blenderize (disfaji için)
4. **Protein ve/veya enerji bakımından zenginleştirilmiş diyetler** (malnütrisyon için)
5. **Enerji sınırlandırılmış diyetler** (obezite için)
6. **Spesifik tıbbi durumlar** (renal, diyabet) için geliştirilmiş, makro (düşük yağ, düşük basit karbonhidrat veya düşük/yüksek protein) ve/veya mikro besin öğesi içerikleri (düşük potasyum, düşük sodyum, düşük fosfat vs.) değiştirilmiş diyetler
7. Yeme sıklığı artırılmış diyetler (gastrektomiler vs.)
8. Bazı besin veya besin öğelerinin çıkarıldığı **eliminasyon diyetleri** (laktosuz, glutensiz, allerjenlerin çıkarıldığı vs.)
9. **Metabolik bozukluklara özgü diyetler** (fenilketonüri gibi)

3.Yatan Hastanın Besin Alımının İzlenmesi ve Geliştirilmesi

Hastanede yatış anındaki besin tüketiminin hastanede yatan hastalarda, önemli bir ölçüt olduğu kanıtlanmıştır. “Nutrition Day” sonuçlarına göre, yemek yemesine izin verildiği halde öğününü atlamayı seçen hastalar, hastanede kaldığı süre boyunca daha yüksek mortaliteye sahiptir (**Şekil 1**) (6).



Şekil 1: Azaltılmış öğün tüketimi ve ölüm riski (6)

Hastanede kalış süresince beslenme durumunun sıklıkla bozulduğuna işaret eden birkaç çalışma bulunmaktadır (2,10). Hastanedeki besin alımının sıklıkla optimum seviyenin altında olduğu dikkate alınarak (11), hastanede kalış süresince besin alımını izlemek ve gerektiğinde iyileştirmek ve korumak için alınabilecek özel önlemler mevcuttur.


3.1 Korunmuş Öğün Zamanları ve Beslenmeye Yardım

2004 yılında, NHS ve Hemşirelik Yüksekokulları tarafından desteklenen “Better Hospital Food” programının bir parçası olarak Hastane Katering Firmaları Derneği (HCA), tarafından “Korunmuş Öğünler Girişimi” (PMI) İngiltere’de tanıtılmıştır (12). Korunmuş öğün politikası doğrultusunda, öğün zamanı geldiğinde, tüm klinik ekibi çalışmasını durdurmakta (uygun olanları) ve klinik ekibi, katering personeli ve gönüllülerden oluşan bir takım, hastalara beslenme konusunda da yardım ederek, beslenme hizmeti sunmaktadır. Korunmuş Öğünler Girişimi’nin amacı, hastaların yemeklerini gereksiz yere kesintiye uğramadan iyi bir ortamda yemesine olanak tanımak ve hemşirelerin bağımsız olarak yemek yiyemeyen kişilere yardımcı olmalarını sağlamaktır.

PMI (Korunmuş Öğünler Girişimi) birkaç yıl önce makul bir görüş olarak başlamış olsa da etkinliği henüz kesinleştirilmemiştir. Porter ve arkadaşlarının yedi çalışmayı içeren sistematik derleme ve meta-analizine göre, “Korunmuş Öğünler” uygulanmasının protein ve enerji alımı üzerinde önemli bir etkisi bulunmamıştır (13).

Öte yandan, Palmer ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada “korunmuş öğün” ün spesifik yönlerini, yani beslenme zamanı yardım edilmesini düzelmiş olan tüketimler ile ilişkilendirilmiştir (14). Tek başına yiyemeyen hastaya yardım sağlanması, basitçe sözlü ve sözsüz talimatlarla fiziksel olarak yol göstermekten, yiyecekleri tabaktan kişiye yedirmeye kadar değişir. Hastanedeki yaşlı hastaların %70’inin, yemeği yiyebilmek için yardıma ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir (15). Yardıma ihtiyacı olan hastaların kolayca tanımlanabilmesi için, hasta dosyalarında durumu belgelendirmenin yanı sıra, Birleşik Krallık ve Avustralya’daki hastanelerde bu durumdaki hastaların yemeklerinin kırmızı tepsi ile gönderilmesi de tavsiye edilmektedir (16). Bazı çalışmalar, besin alımının iyileştirilebileceğini göstermiş olmasına rağmen, hasta sonuçlarının iyileştirilmesinde beslenme yardımının etkililiğine ilişkin kanıtlar oldukça karışıktır.

Besin tüketimini izlemek, beslenme ihtiyaçlarını hastane gıdalarıyla karşılamayan hastaların erken tespiti için çok önemlidir. Bu nedenle, tepsinin toplanması ve üzerinde kalan besinlerin gözlenmesi, hastane yatış sürecinde hastanın beslenme durumunu değerlendirmek için çok önemli bir parametredir. “Nutrition Day” projesinde tüketilen besin oranının değerlendirilmesi için kullanılan yöntem benzer şekilde, kolay kayıt sistemi olan günlük yatak başı tüketim kayıt sistemi gibi bir yöntemle günlük besin tüketiminin izlenmesi önerilmiştir. Aynı amaçla elektronik uygulamalarda kullanılabilir (Şekil 2).

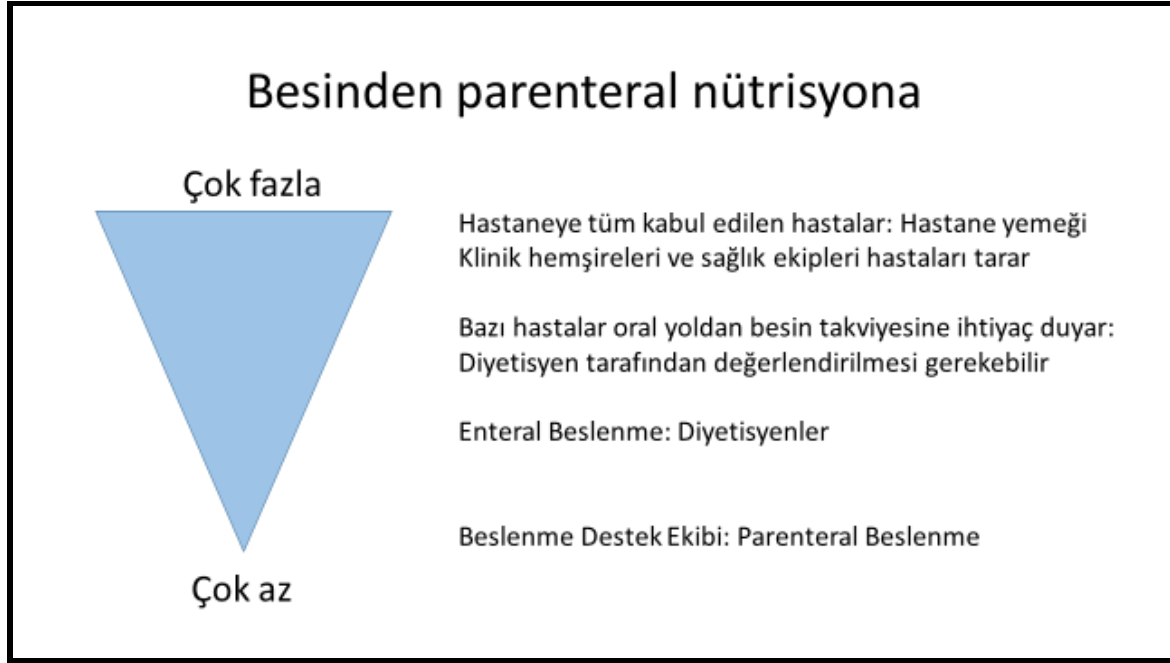
| | |
|--|---|
| 16a. Please indicate how much hospital food you ate for lunch or dinner TODAY: about all 1/2 1/4 nothing  | 16b. The portion size of the meal I ordered TODAY was... <input type="radio"/> standard <input type="radio"/> smaller <input type="radio"/> larger <input type="radio"/> I do not know |
| 17. If you did not eat everything of your meal, please tell us why: (mark all that apply) <input type="checkbox"/> I did not like the type of food offered <input type="checkbox"/> I did not like the smell/taste of the food <input type="checkbox"/> The food did not fit my cultural/religious preferences <input type="checkbox"/> The food was too hot <input type="checkbox"/> The food was too cold <input type="checkbox"/> Due to food allergy/intolerance <input type="checkbox"/> I was not hungry at that time <input type="checkbox"/> I do not have my usual appetite <input type="checkbox"/> I have problems chewing/swallowing <input type="checkbox"/> I normally eat less than what was served <input type="checkbox"/> I had nausea/vomiting <input type="checkbox"/> I was too tired <input type="checkbox"/> I cannot eat without help <input type="checkbox"/> I was not allowed to eat <input type="checkbox"/> I had an exam, surgery, or test and missed my meal <input type="checkbox"/> I did not get requested food | |

Şekil 2: NutritionDay Besin Alımı Takip Formu

(https://www.nutritionday.org/cms/upload/pdf/1_for_hospitals/1.3.participate/English_metric_measures/ND_sheet3_english.pdf)

Hasta malnütrisyon riski altındaysa ve bir beslenme tedavisi alıyorsa, gerektiğinde beslenme desteği artırılarak daha yoğun yollarla müdahalesi için besin alımı yakından izlenmelidir.

Şekil 3'te gösterildiği gibi, yiyebilen hastalar için hastanede iken temin edilebilen besin zenginleştirme, besin ihtiyacını yeterince karşılayamayan hastalarda ilk adımdır, fakat mümkün olmadığı durumlarda, besin gereksinimleri diğer nütrisyonel destekler ile karşılanmalıdır.



Şekil 3: Nütrisyonel Destek Basamakları: Besinden Parenteral Nütrisyona (17)

3.2 Besin Zenginleştirme

Besinin zenginleştirilmesi en az müdahale ile yapılabilen besin desteğidir. Bu yolla, enerji ve/veya diğer besin öğeleri açısından yoğun içeriğe sahip besin maddeleri eklenerek, yemeklerin enerji ve protein yoğunluğunu arttırıldığı için, standart hastane gıdaları ile beslenme ihtiyaçlarını karşılayamayan hastaların besin alımı arttırılabilir. Besin zenginleştirilmesi, iştahı az olan hastalar için daha uygundur (kanser hastaları, yaşlılar gibi). Besin desteği sağlamanın en ekonomik yoludur, daha iyi uyumayı sağlar ve hastanın alışık olduğu yeme kalıplarının devam etmesini sağlar.

Besin zenginleştirme yolu ile besinlere eklenebilenler:

- Protein: protein tozu, sıvı protein takviyesi, yağsız süt tozu veya yumurta akı
- Yağ: krema, tereyağı, margarin ve diğer sıvı yağlar
- Karbonhidrat: maltodekstrin, şeker, dekstroz veya bal

Ek enerji veya protein besine eklendiğinde elde edilen yeni bileşenlerde oldukça hassas sınırlar mevcuttur. Bununla birlikte, çeşitli çalışmalarda besin zenginleştirmenin, yeteri kadar

besin tüketemeyen yaşlı hastalarda beslenme alımının düzelmesini sağladığı gösterilmiştir (18-21). İki sistematik derlemede, besin temelli yapılan zenginleştirmelerin, alınan toplam enerji ve protein miktarında olumlu sonuçlar vermiş olduğu da gösterilmiştir (22, 23). Besin temelli yapılan zenginleştirmelerin örnekleri **Tablo 2**'de verilmiştir.

Tablo 2

Besin temelli yapılan zenginleştirme örnekleri ve enerji üzerindeki etkileri (24 numaralı kaynaktan adapte edilmiştir)

| | Besin zenginleştirme önerileri | Ekleme öncesi enerji (kkal) | Ekleme sonrası enerji (kkal)ek % |
|--|---|------------------------------------|---|
| Tam yağlı süt (500 ml) | 4 yemek kaşığı kurutulmuş yağsız süt tozu ekleme | 330 | 538 (%63 ilave) |
| Kastırd (125 ml) | 1 yemek kaşığı kurutulmuş yağsız süt tozu ve 2 yemek kaşığı yoğun (double) krema ekleme | 148 | 349 (%135 ilave) |
| Süt ile yapılmış çorba (125 ml) | 1 yemek kaşığı kurutulmuş yağsız süt tozu ve 2 yemek kaşığı yoğun (double) krema ekleme | 80 | 280 (%250 ilave) |
| Tam yağlı sütle yapılan yulaf lapası (200 g) | 1 yemek kaşığı kurutulmuş yağsız süt tozu ve 2 yemek kaşığı yoğun (double) krema ekleme | 226 | 426 (%88 ilave) |
| Patates püresi (1 kepçe) | 1 yemek kaşığı tereyağı ve 1 yemek kaşığı yoğun (double) krema ekleme | 70 | 183 (%160 ilave) |
| Sebzeler (2 yemek kaşığı) | 1 çay kaşığı tereyağı ekleme | 15 | 52 (%246 ilave) |
| Sütlaç (125 g) | 1 yemek kaşığı kurutulmuş yağsız süt tozu, 2 yemek kaşığı yoğun (double) krema ve 2 çay kaşığı reçel ekleme | 106 | 332 (%213 ilave) |

4. Oral Nütrisyonel Destek Ürünleri (ONS) – yudumlama ile besleme

4.1 Tanım

Oral nütrisyonel destek ürünleri (ONS), günlük beslenme gereksinimlerinin sadece diyetle ve yeterince karşılanamadığı durumlarda, genellikle diyetle ek olarak kullanılan besin destekleridir. ONS hiç veya çok az hazırlık gerektirir ve genellikle yiyecek tüketimini azaltmadan besin alımını desteklemek için, öğünler arasında tüketilmektedir. ONS, makro ve mikro besin öğelerini içeren, önceden paketlenmiş içecekler, krema benzeri ürünler, pudingler, tozlar veya barlar halinde hazır olarak bulunmaktadır. ONS'nin endüstriyel üretimi, Avrupa düzeyinde ve ayrıca bazı ülkelerde ulusal düzeyde de Commission Directive 1999/21 EC ile düzenlenmektedir (25). Enteral ürünlerin tümü; tüple beslenme ürünleri ve ONS "özel tıbbi amaçlı diyet besinler"dir ve hepsi benzer şekilde tasarlanmıştır. Ancak, tüple beslenme makro ve mikro besin ögesi içeriği açısından tek başına beslenmede kullanılabilse bile ONS yetersiz kalabilmektedir. ONS, tüm besin öğelerini günlük gereksinimleri karşılamaya yetecek

miktarda içermemekte, sadece belirli besin öğelerini açısından daha yüksek konsantrasyonda zenginleştirilmekte ve yalnızca beslenmeye ilave olarak kullanılması uygun görülmektedir.

Üreticiler ürünün tek başına beslenmeye uygun olup olmadığını yasal olarak belirtmekle yükümlüdür. ONS'ler sıklıkla yudumlama şeklinde tüketilmektedir. Standart, normo-kalorik oral beslenme destek ürünlerinin enerji miktarı 1-1.2 kcal/ml ve protein içeriği enerjinin %15-22'si kadardır. ONS, gluten ve laktoz içermezken, lif içermektedir. (Birçok beslenme ürünü süttten elde edilmekte ve son üründe eser miktarda laktoz kalabilmektedir).

Belirli endikasyonlar (örn. Crohn hastalığı) için lif içermeyen ONS çeşitleri de mevcuttur. Malnütrisyonunda beslenme desteği için genellikle ONS kullanıldığından, yüksek enerjili (enerji miktarı >1.2- 2.5 kcal/ml) ve/veya yüksek proteinli (enerjinin \geq %20'si) oral beslenme destekleri son yıllarda giderek daha sık kullanılmaktadır.

Tablo 3
ONS'nin özellikleri (25 numaralı kaynaktan adapte edilmiştir)

| Önerilen terim | Açıklama |
|-----------------------|---|
| Düşük enerjili | <1.0 kkal/mL |
| Normokalorik | 1.0-1.2 kkal/mL |
| Yüksek enerjili | \geq 1,2 kkal/mL |
| Yüksek proteinli | Proteinlerden gelen enerji \geq %20 |
| Yüksek yağlı | Lipitlerden gelen toplam enerji >%40 |
| MCT açısından zengin | Önemli miktarlarda orta zincirli trigliseritler (MCT) |
| MUFA açısından zengin | Tekli doymamış yağ asitlerinden (MUFA) gelen toplam enerji \geq %20 |
| İmmün modüle edici | Bağışıklık yanıtını düzenlemek (artırmak veya azaltmak) için substratlar içerir, örneğin glutamin ve arginin, w-3 yağ asitleri, diyet nükleotidleri ve antioksidanlar |

4.2. ONS'nin Endikasyonları

Oral nütrisyonel destek ürünleri üç ana amaçla kullanılmaktadır (25):

- Hastalık nedeniyle günlük beslenme gereksinimlerini karşılamak için tek başına diyet yetersiz olduğunda normal beslenmenin yerine konması veya desteklenmesi
- Malnütrisyonun tedavisi
- Hastalığın sonucu üzerinde olumlu etkisi

ONS genellikle diyet danışmanlığı, besin zenginleştirme gibi diğer önlemlerle birlikte veya kısmi parenteral beslenmeye ek olarak da kullanılmaktadır. Farklı klinik durumlar için çeşitli spesifik endikasyonlar, beslenme tedavisine ilişkin güncel ESPEN rehberlerinde iyi düzeyde bilimsel kanıtlar ve uzman konsensüsü ile listelenmektedir. Bu endikasyonlar **Tablo 4**'te sunulmuştur.

Tablo 4

2015-2020 ESPEN kılavuzlarına göre ONS kullanımında endikasyonlar
(bkz: <https://www.espen.org/guidelines-home/espen-guidelines>)

| Klinik durum | Endikasyon | Öneri Derecesi |
|--|--|------------------|
| Hastaneye yatırılan polimorbid hastalar Malnütre veya malnütrisyona riski olanlar | Malnütrisyona tedavisi ve beslenme durumunun iyileştirilmesi Kas kütlelerinin korunması Yaşam kalitesinin artırılması Mortalitenin azaltılması | A B B B |
| COVID-19 enfeksiyonu Malnütre olan veya olmayan YBÜ hastaları | Malnütrisyona önlenmesi ve tedavisi | - |
| İnflamatuvar bağırsak hastalığı Enerji ve/veya protein alımını karşılayamayan hastalar | Beslenme durumunun iyileştirilmesi Yetişkinlerde remisyonun sürdürülmesi | 0 GPP |
| Crohn hastalığı Enerji ve/veya protein alımını karşılayamayan hastalar | Remisyonun sürdürülmesi | GPP |
| Akut ve kronik pankreatit Enerji ve/veya protein alımını karşılayamayan hastalar | Beslenme durumunun iyileştirilmesi | GPP |
| Akut karaciğer yetmezliği Hafif HE'si olan ve enerji ve/veya protein ihtiyaçlarını karşılayamayan hastalar | Beslenme durumunun iyileştirilmesi | GPP |
| Şiddetli alkolik hepatit Enerji ve/veya protein alımını karşılayamayan hastalar | Beslenme durumunun iyileştirilmesi Enfeksiyon riskinin azaltılması Sağkalım avantajı sağlayabilme | B |
| Perioperatif Malnütre veya malnütrisyona riski olan hastalar | Malnütrisyona önlenmesi ve tedavisi Postoperatif komplikasyonlar için risk faktörlerinin azaltılması Hastanede kalış süresinin ve maliyetlerin azaltılması | GPP |

| | | |
|--|---|-------|
| Preoperatif Beslenme durumu ile ilişkili olmadan enerji ve/veya protein alımını karşılayamayan hastalar | Malnütrisyonun önlenmesi | GPP |
| Preoperatif majör abdominal cerrahi geçirme Yüksek riskli hastalar (sarkopenili yaşlı hastalar) ve malnütre kanser hastaları | Malnütrisyonun önlenmesi ve tedavisi Postoperatif komplikasyonlar için risk faktörlerinin azaltılması Hastanede kalış süresinin ve maliyetlerin azaltılması | A |
| Yaşlı bireyler Malnütre veya malnütrisyon riski olanlar | Malnütrisyonun tedavisi ve diyetle alımların artırılması Olumsuz sonuçların azaltılması | GPP |
| Hastaneye yatırılan yaşlı hastalar Malnütre veya malnütrisyon riski olanlar | Malnütrisyonun tedavisi, diyetle alımların ve vücut ağırlığının artırılması Komplikasyon riskinin ve hastaneye yeniden yatışın azaltılması | A |
| Taburculuk sonrasında yaşlı hastalar Malnütre veya malnütrisyon riski olanlar | Malnütrisyonun tedavisi, diyetle alımların ve vücut ağırlığının artırılması Fonksiyonlarda düşüş riskinin azaltılması | A |
| Depresyonu olan yaşlı hastalar Malnütre veya malnütrisyon riski olanlar | Beslenme durumunun iyileştirilmesi | B |
| Kalça kırığı olan yaşlı hastalar | Diyetle alımların artırılması Komplikasyon oranının azalması | A |
| Bası ülseri olan yaşlı hastalar Malnütrisyon ile birlikte | Yara iyileşmesinin artması | B |
| Bası ülseri riski olan yaşlı hastalar | Bası ülseri gelişiminin önlenmesi | B |
| Diyabetli yaşlı hastalar Malnütre veya malnütrisyon riski olanlar | Diyetle alımların iyileştirilmesi Komplikasyon riskinin ve hastaneye yeniden yatışın azaltılması | GPP |
| Demans | Beslenme durumunun iyileştirilmesi | Güçlü |
| Multiple skleroz Enerji ve/veya protein alımını karşılayamayan hastalar | Beslenme problemlerinin önlenmesi ve tedavisi Vücut ağırlığı ve kas fonksiyonunun iyileşmesi | B |
| İnme Yemek yiyebilen, ancak malnütre veya malnütrisyon riski olanlar | Beslenme problemlerinin önlenmesi ve tedavisi | GPP |
| Kanser hastaları Kanser tedavisi sırasında | Beslenme alımının sürdürülmesi veya iyileştirilmesi (metabolik düzensizlikleri azaltmak için) | Güçlü |

| | | |
|--|--|-------|
| | İskelet kas kütlesinin ve fiziksel performansın korunması Planlanmış antikanser tedavilerinin kesintiye uğrama riskinin azaltılması Yaşam kalitesinin iyileştirilmesi | |
| Postoperatif Malnütre olan kanser hastaları | Beslenme alımının sürdürülmesi veya iyileştirilmesi (metabolik düzensizlikleri azaltmak için) İskelet kas kütlesinin ve fiziksel performansın korunması Planlanmış antikanser tedavilerinin kesintiye uğrama riskinin azaltılması Yaşam kalitesinin iyileştirilmesi | Güçlü |
| Kanser hastaları (baş, boyun, toraks ve gastrointestinal sistem) Radyoterapi sırasında | Beslenme alımının sürdürülmesi veya iyileştirilmesi Planlanmış antikanser tedavilerinin kesintiye uğrama riskinin azaltılması Yaşam kalitesinin iyileştirilmesi | Güçlü |

HE: hepatik ensefalopati

Öneri derecelerinin / kanıt seviyelerinin tanımı

Öneri derecesi A / kanıt düzeyi I ++ veya I + : en az bir meta-analiz, sistematik derleme veya yüksek kaliteli, iyi yürütülen randomize çalışma.

Öneri derecesi B / kanıt düzeyleri II ++ veya II +, tahmini kanıt 1 ++ veya 1+: vaka kontrol veya kohort çalışmalarının yüksek kaliteli sistematik derlemeleri veya yüksek kaliteli, iyi yürütülen vaka kontrol veya kohort çalışmaları.

Öneri derecesi 0 / kanıt düzeyi III veya IV, tahmini kanıt 2 ++ veya 2+: analitik olmayan çalışmalar (ör. vaka raporları, vaka serileri veya uzman görüşü). Vaka kontrol veya kohort veya çalışmaların yüksek kaliteli sistematik derlemeleri veya iyi yürütülen yüksek kaliteli vaka kontrol veya kohort çalışmaları.

Öneri derecesi GPP: (good practice points) iyi uygulama puanları / uzman konsensüsü: kılavuz çalışma grubunun klinik deneyimine dayalı olarak önerilen en iyi uygulama.
Konsensüs gücünün sınıflandırılması: **Güçlü konsensüs:** katılımcıların >% 90'ının uzlaşısı.

4.3 ONS'ye Uyum ve İzleme

ONS uygulaması, yukarıda bahsedilen endikasyonlar da dahil hastaların ihtiyaç ve tercihlerine göre ayarlanmalıdır. Beslenme planına iyi bir uyumun sağlanması için, hastaların tercihlerine göre farklı tatlarda, dokularda ve sıcaklıklarda servisler yapılabilir. Genellikle hastalara ONS' nin serin olarak servis edilmesi muhtemelen tadı daha az belirginleştirdiği için ve pipet ile

tüketilmesi ise ürünü ağzın arka kısımlarına ilerletilebilmesi ve böylece uyarılmış tat ve koku reseptörlerinin sayısını azaltarak daha iyi tolere edilmesi nedeniyle önerilmektedir.

Oral nütrisyonel destek ürünleri ilk yıllarda genellikle tatsızdı. Ancak, son 15-20 yıl içerisinde, üretici firmalar ürünlerin tadını ve dokusunu iyileştirmek adına büyük çaba sarf etmiş ve bu durum ürünlerin kabul oranını da önemli ölçüde arttırmıştır. Hubbard ve ark. (26), toplamda 4328 hastayı içeren 46 çalışmanın meta-analizinde, reçete edilen ONS'lerin ortalama %78'inin tüketildiğini ve yeterli - iyi uyum olduğunu göstermiştir. Toplumdaki uyumun, hastaneye yatırılan hastalara kıyasla önemli ölçüde daha yüksek olduğu bildirilmiştir (%80,9'a karşı %67,2, $p<0.013$). Ayrıca, enerji miktarı ≥ 2 kkal/ml olan yüksek enerjili ve küçük hacimli ONS, enerji miktarı 1-1.3 kkal/ml olan ürünler ile karşılaştırıldığında daha iyi uyum ile ilişkilendirilmiştir (%91'e karşı %77, $p<0.05$). Beslenme desteğinin kullanım amaçları ve nedenlerinin açıklanması ve teşvik edilmesi ONS'nin kabul edilmesini artırılabilir. Diyare, mide bulantısı veya kusma gibi yan etkileri önlemek için hastalara ONS'ni yavaşça içmeleri ve prematür tokluğu engellemek için yemekleri ile birlikte veya yemeğe çok yakın zamanda tüketmemeleri önerilmelidir. ONS'nin, toplam enerji ve protein alımında, doğal besin tüketimini hafif düzeyde azaltacağı ve hatta olumsuz etkiye neden olacağı tedirginliği yapılan çalışmalarda doğrulanmamıştır. Norman ve ark. (27), malnütre hastaların hastane sonrası üç aylık dönemini kapsayan çalışmasında, yüksek enerjili ve bol proteinli oral beslenme desteklerinin günlük ortalama 700 kkal ve 47 g protein alımı sağladığını göstermiştir.

ONS'nin kullanımı da, diğer beslenme destek yöntemlerinde olduğu gibi, diyet danışmanlığı da dahil olmak üzere izlenmelidir. Endikasyonları gözden geçirmek, hedefleri belirlemek ve hastayı sık aralıklarla değerlendirmek, ihtiyaç duyulduğunda erken müdahaleleri kolaylaştırmak için gereklidir. Ayrıca, hedeflerin başarılması veya başarısızlıkla sonuçlanması, ONS kullanımını sona erdirmeye, ürünü değiştirme veya beslenme desteği sağlamanın daha yoğun başka bir yolunu bulma gibi sinyaller de bu şekilde belirlenecektir.

4.4. ONS'nin Klinik Etkileri

Geçtiğimiz 20 yılda, farklı klinik koşullarda ve tedavi sürelerinde farklı ONS ürünleri kullanılarak ONS'nin faydaları üzerine çeşitli klinik araştırmalar yapılmıştır.

Çalışmaların heterojenliğine rağmen, günümüzde ONS'nin beslenme durumunun iyileştirilmesi ve nütrisyonel alımların artışı, yaşam kalitesi, kas gücü, hastanede kalış süresinin kısalması, yara ve akciğer enfeksiyonları veya bası ülserleri gibi komplikasyonlar ile birlikte morbitenin ve hatta mortalitenin azalması gibi klinik faydalarını açıkça gösteren birkaç sistematik derleme ve meta-analiz bulunmaktadır (28-31).

Altmış iki klinik çalışmayı (toplam 10.187 hasta) içeren güncellenmiş Cochrane derlemesinde Milne ve ark. (28), malnütre yaşlı bireylerde protein ve enerji desteği ile komplikasyon (RR

0.86, %95-Cl: 0.75 ve 0.99) ve mortalite oranlarında (RR 0.79, %95-Cl: 0.64 ve 0.97) standart bakıma kıyasla önemli bir azalma olduğunu ortaya koymuştur.

Cawood ve ark. (29), 2012 yılında yayınlanan sistematik derlemede (36 randomize kontrollü çalışma (RKÇ), 3790 hasta; yaş ortalaması 74 yıl), yüksek proteinli ONS'nin komplikasyon oranlarında azalma (10 RKÇ'de), hastanede kalış süresinin kısalması (9 RKÇ'de), yeniden yatış oranlarının azalması (2 RKÇ'de), el kavrama gücünün (4 RKÇ'de) ve yaşam kalitesinin (6 RKÇ'de) iyileşmesi gibi önemli klinik etkilerini göstermiştir.

Ayrıca Elia ve ark. (30), İngiltere'de yapılan 7 cerrahi çalışmanın meta-analizinde, cerrahi geçiren hastalarda komplikasyon oranlarında %35'lik bir azalma olduğunu gözlemlemiştir.

Bu meta analizlerde, alanda yapılan en geniş kapsamlı çok-merkezli, randomize, plasebo-kontrollü ve çift-kör çalışma olan NOURISH çalışmasının sonuçlarına daha sonra yayınlanması nedeniyle yer verilmemiştir (32). NOURISH çalışması, 90 günlük bir süre boyunca beta-hidroksi-beta-metilbütirat içeren yüksek proteinli ONS (n=328) veya plasebo (n=324) alacak şekilde randomize edilen yetersiz beslenmiş, yaşlı, kalp veya akciğer hastalıkları ile hastaneye yatırılan yetişkin bireylerde gerçekleştirilmiştir. Birincil bileşik son nokta (taburculuk sonrası ölüm insidansı veya elektif olmayan yeniden yatış) her iki grupta da benzer oranlarda bulunmuş, ancak ONS alanların beslenme durumunda iyileşme sağladığı ve daha da önemlisi 90 günlük sürede plasebo grubuna göre önemli ölçüde daha düşük mortalite oranına sahip olduğu bulunmuştur (%4,8'e karşılık %9,7; p=0,018). Yalnızca bir ölümün önlenmesi için tedavi edilmesi gereken sayı 20,3 olarak belirlenmiştir.

Malnütre 308 yaşlı bireyde yapılan yakın tarihli bir başka randomize çalışmada (33), 12 haftalık süre boyunca, ONS + diyet önerileri (müdahale grubu) ile yalnızca diyet önerileri (kontrol) karşılaştırılmıştır. Araştırmacılar, ONS'nin yüksek düzeyde kabul edilebilir olduğunu, enerji ve protein alımında önemli etki gösterdiğini ve hastane ziyaretlerinin, yeniden yatışın ve hastanede kalış süresinin azalması da dahil olmak üzere daha az sağlık hizmeti kullanımı gibi çeşitli faydalarını göstermiştir.

4.5. ONS'nin Ekonomik Sonuçları

ONS ürünlerin sağlık alanındaki kullanımı ve maliyet üzerindeki etkileri konusuna giderek daha fazla ilgi duyulmaktadır. Akut olarak, ONS ürünlerin ile hastanede kalış süresinin kısalttığı, komplikasyonlar ve buna bağlı maliyetleri azaltılması belgelendirilmiştir. Toplam sağlık maliyetleri dışında, aynı zamanda hastaların yaşam kaliteleri açısından da bir başka önemli parametre, hastaneye geri yatıştır. Dokuz RKÇ'yi içeren bir meta-analizde Stratton ve ark. (34), ONS kullanımının hastaneye yeniden yatış oranını önemli ölçüde düşürdüğünü göstermiştir.

Elia ve ark. (30,31) yaptığı iki sistematik derlemede, ONS'nin hastanedeki hastalarda, toplum ve bakım evi ortamlarındaki maliyet-fayda etkinliğini analiz etmiştir. Beş cerrahi çalışmanın alt kümesinden, ONS kullanımının komplikasyonlarda önemli bir azalma, hastanede kalış süresinin kısalması ve tedavi maliyetlerinin %13,5'ine karşılık gelen hasta başına 772 € 'luk (\approx 850 €) bir maliyet tasarrufu sağladığı hesaplanmıştır. Yazarlar, hastane ortamında standart ONS kullanmanın uygun maliyetli olduğu sonucuna varmıştır.

Toplumda ve bakım evlerinde ONS ile ilgili yapılan meta-analizlerde de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Toplumda ONS kullanımı, genel veya nötre yakın denge ile maliyet avantajı sağlamaktadır. Maliyet-fayda etkinliği, NOURISH çalışmasında (35) ve Norman ve arkadaşlarının benign gastrointestinal hastalık üzerine yaptığı önceki bir çalışmasında da (36) analiz edilmiştir. İki çalışma, niteliğe uyarlanmış yaşam yılları (QALY) başına, ONS tedavisinin maliyetini sırasıyla 33.800 \$ (\approx 30.000 €) (NOURISH çalışması) ve 12.100 € (Norman ve ark.) olarak hesaplamıştır. Her iki sonucun da uluslararası eşiklere göre uygun maliyetli olduğu kabul edilmektedir (Her bir QALY başına $<$ 50.000 €).

Bu konudaki en büyük analizi Philipson ve ark. yapmıştır (37). Yazarlar, 44 milyondan fazla yatan hastanın yer aldığı veri tabanından hastanede kalış verilerini geriye dönük olarak analiz etmiştir. Bu hastaların %1,6'sı (724.027 birey) ONS almaktadır. Kompleks bir istatistiksel süreç (eğilim skoru) kullanılarak, hastalar başvuru sırasındaki birincil tanılarına göre kontroller ile eşleştirilmiştir. Analizlerin amacı, ONS'nin hastanede kalış süresi ve hastane maliyetleri üzerindeki etkisini ve risk altındaki hastalarda 30 gün içinde hastaneye yeniden yatış olasılığını değerlendirmektir. ONS kullanımı, hastanede kalış süresinin ortalama 2.3 gün daha kısalması (10,9'dan 8,6 güne; %95 CI: -2.42 ve -2.16), hasta başına maliyetin ortalama 4734 \$ (\approx 4.200 €) azalması (21.950 \$'dan 17.216 \$'a; %95 CI: -4754 ve -4714) ve hastaneye yeniden yatışın %2,3 (%95 CI: -0.027 ve -0.019) azalması (%34,3'ten %32'ye) ile ilişkili bulunmuştur. Maliyet azaltma bölümü verilerine göre "yatırım getirisi", ONS'ye harcanan her bir dolar için net tasarruf, 52 ABD doları olarak hesaplanmıştır.

Tüm bu maliyet hesaplamalarının, dikkatli yorumlama gerektiren varsayımlara dayandığı açık olsa da, ONS kullanımının yalnızca besin tüketimini ve klinik sonuçları iyileştirmekle kalmayıp aynı zamanda uygun maliyetli olduğuna dair giderek artan sayıda kanıt bulunmaktadır.

5.Özet

Hastalara normal besinleri veya zenginleştirilmiş besinleri diyetlerde oral yolla vermek her zaman malnütrisyonu önlemek için ilk tercihtir. Bu nedenle, hastaların klinik durumları, yaşları, kültürel ve dini geçmişleri ile ilgili ihtiyaçlarını karşılayacak yüksek kalitede standart hastane yemekleri sağlanması öncelikli olmalıdır. Hastanelerde lezzet, kalite ve besinlerin görünümünün etkisini artırmak için özel önlemler alınmalıdır. "Korunmuş Öğün Zamanları" gibi politikalar, hastaneye yatırılan hastaların yemek saatlerine saygı gösterilmesine ve yeterli besin alımının sağlanmasına yardımcı olur. Oral yolla besin alımı dikkatle izlenmeli ve gerekirse, enerji bakımından yoğun besin seçenekleri veya besin destekleri alımı teşvik

edilmeli ve desteklenmelidir. Bu yöntemlerin sıklıkla etki göstermediği, özellikle de malnütre ve yaşlı hastalarda, Oral nütrisyonel destek ürünleri (ONS) kullanılmalıdır. Besin desteği seçimi, beslenme profiline ve hastanın kabul etme durumuna bağlıdır. Yüksek enerji yoğunluğuna sahip, düşük hacimli ONS ile iyi bir uyum sağlanabilir ve uyumun sağlanması beslenme tedavisinin başarısı için gereklidir. Giderek artan araştırma kanıtları, ONS'nin enerji ve protein alımını artırmada, nütrisyonel ve fonksiyonel durumu iyileştirmede ve morbiditeye bağlı klinik sonuçların iyileştirilmesinde, komplikasyon oranlarında, yaşam kalitesinde, hastanede kalış süresinde, hastanede yatış oranlarında ve mortalitenin azaltılmasında etkili olduğunu göstermektedir. Bunlara ilaveten ONS'nin kullanımı uygun maliyetlidir.

6. Kaynaklar

1. Gamaletsou M, Poulia K, Karageorgou D, et al. Nutritional risk as predictor for healthcare-associated infection among hospitalized elderly patients in the acute care setting. *J Hosp Infect* 2012;80:168-72.
2. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr* 2008; 27: 5-15.
3. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr* 2017; 36: 958-967.
4. Butterworth CE. The Skeleton in the Hospital Closet. *Nutrition Today* 1974;9:4-8.
5. Allison S. Hospital food as treatment. *Clin Nutr* 2003;22:113-4.
6. Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: the NutritionDay survey 2006. *Clin Nutr* 2009;28:484-91.
7. Committee of Ministers. Resolution ResAP(2003)3 on Food and Nutritional Care in Hospitals. Strasbourg: Council of Europe, 2003.
8. Food in Hospitals National Catering and Nutrition Specification for Food and Fluid Provision in Hospitals in Scotland. Edinburgh The Scottish Government, 2008.
9. NHS. Quality Improvement Scotland Clinical Standards. Food, Fluid and Nutritional Care in Hospitals, 2014.
([http://www.healthcareimprovementscotland.org/our_work/standards and guidelines/stnds/nutritional_care_standards.aspx](http://www.healthcareimprovementscotland.org/our_work/standards_and_guidelines/stnds/nutritional_care_standards.aspx))
10. Bavelaar J, Otter C, van Bodegraven A, Thijs A, van Bokhorst-de van der Schueren M. Diagnosis and treatment of (disease-related) in-hospital malnutrition: the performance of medical and nursing staff. *Clin Nutr* 2008;27:431-8.
11. Barton A, Beigg C, McDonald I, Allison S. High food wastage and low nutritional intakes in hospital patients. *Clin Nutr* 2000; Dec;19:445-9.
12. Protected Mealtimes Policy, 2004.
(<http://www.hospitalcaterers.org/media/1817/pmd.pdf>)
13. Porter J, Ottrey E, Huggins CE. Protected mealtimes in hospitals and nutritional intake: systematic review and meta-analyses. *In J Nurs Stud* 2017; 65: 62-69.
14. Palmer M, Huxtable S. Aspects of protected mealtimes are associated with improved mealtime energy and protein intakes in hospitalized adult patients on medical and surgical wards over 2 years. *Eur J Clin Nutr* 2015;69:961-5.

15. Tassone EC, Tovey JA, Paciepnik JE, et al. Should we implement mealtime assistance in the hospital setting? A systematic literature review with meta-analyses. *J Clin Nurs* 2015;24:2710-21.
16. Bradley L, Rees C. Reducing nutritional risk in hospital: the red tray. *Nurs Stand* 2003;17:33-37.
17. BAPEN, ed. *Organization of food and nutritional support in hospitals* Oxford, 2007
18. Leslie WS, Woodward M, Lean ME, Theobald H, Watson L, Hankey CR. Improving the dietary intake of under nourished older people in residential care homes using an energy-enriching food approach: a cluster randomised controlled study. *J Hum Nutr Diet* 2013;26:387-94.
19. Smoliner C, Norman K, Scheufele R, Hartig W, Pirlich M, Lochs H. Effects of food fortification on nutritional and functional status in frail elderly nursing home residents at risk of malnutrition. *Nutrition* 2008;24:1139-1144.
20. Beelen J, de Roos NM, de Groot LCPGM. A 12-week intervention with protein enriched foods and drinks improved protein intake but not physical performance of older patients during the first 6 months after hospital release: a randomised controlled trial. *Br J Nutr* 2017; 117: 1541-1549.
21. Beelen J, Vasse E, Janssen N, Janse A, de Roos NM, de Groot LCPGM. Protein-enriched familiar foods and drinks improve protein intake of hospitalized older patients: A randomized controlled trial. *Clin Nutr* 2018; 37: 1186-1192.
22. Trabal J, Farran-Codina A. Effects of dietary enrichment with conventional foods on energy and protein intake in older adults: a systematic review. *Nutr Rev* 2015; 73: 624-633.
23. 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.
24. BAPEN, examples of food-enrichment, 2016 (<https://www.bapen.org.uk/nutrition-support/nutrition-by-mouth/food-first-food-enrichment>)
25. Valentini L, Volkert D, Schütz T, Ockenga J, Pirlich M et al. Suggestions for terminology in clinical nutrition. *e-SPEN Journal* 9 (2014) e97-e108
26. Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr* 2012;31:293-312.
27. 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;27:48-56.
28. 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.
29. Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev* 2012;11:278-96.
30. Elia M, Normand C, Norman K, Laviano A. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting. *Clin Nutr* 2016; 35: 370-380.
31. Elia M, Normand C, Laviano A, Norman K. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in community and care home settings. *Clin Nutr* 2016; 35: 125-137.
32. Deutz NE, Matheson EM, Matarese LE, Luo M 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: 18-26.
33. Smith TR, Cawood AL, Walters ER, Guildford N, Stratton RJ. Ready-made oral nutritional supplements improve nutritional outcomes and reduce health care use - a randomised trial in older malnourished people in primary care. *Nutrients* 2020; 12, 517; doi: 10.3390/nu12020517.
 34. Stratton RJ, Hebuterne X, Elia M. A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions. *Ageing Res Rev* 2013;12:884-97.
 35. Zhong Y, Cohen JT, Gotes S, Luo M, Nelson J, Neumann PJ. The cost-effectiveness of oral nutrition supplementation for malnourished older hospital patients. *Appl Health Econ Health Policy* 2017; 15: 75-83.
 36. Norman K, Pirlich M, Smoliner C et al. Cost-effectiveness of a 3-month intervention with oral nutritional supplements in disease-related malnutrition: a randomised controlled pilot study. *Eur J Clin Nutr* 2011; 65: 735-742.
 37. Philipson TJ, Snider JT, Lakdawalla DN, Stryckman B, Goldman DP. Impact of oral nutritional supplementation on hospital outcomes. *Am J Manag Care* 2013;19(2):121-8.