

TC
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

**GASTROİNTESTİNAL SİSTEM KANSERLİ HASTALARDA BESLENME
DURUMUNUN POSTOPERATİF MORTALİTE VE MORBİDİTEYE ETKİSİ**

Uzmanlık Tezi

Araştırma Görevlisi : Dr Halil DURMAZ

Tez Danışmanı
Prof Dr Eray KARA

Manisa, 2018

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	I
KISALTMALAR	II
TABLolar.....	III
TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	1
2.1. Malnutrisyon.....	1
2.1.1 Marasmus.....	2
2.1.2 Kwashiorkor.....	2
2.1.3 Mikst Tip Malnutrisyon.....	2
2.1.4 Protein Enerji Malnutrisyonuna Metabolik Yanıt	3
2.2. Cerrahi ve Malnutrisyon	3
2.3. Cerrahi Hastaların Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi	4
2.3.1 Nutrisyona Yönelik Anamnez Almak	4
2.3.2 Fizik Muayene	5
2.3.3 Antropometrik Ölçümler	7
2.3.4 Biyokimyasal Parametreler	9
2.3.4.1 Plazma Proteinleri	9
2.3.4.2 24 Saatlik İdrar Kreatinini	11
2.3.4.3 İmmünolojik Tetkikler	11
2.3.4.4 3-metilhistidin Ölçümü	12
2.3.4.5 Protein Dengesi	12
2.3.4.6 Enerji Dengesi	13
2.3.5 Beslenme Durumunun SistematiK Olarak Değerlendirilmesi	13
2.3.5.1 Prognostik Nutrisyonel İndeks.....	13
2.3.5.2 Protein-Enerji Malnutrisyon Skalası.....	14
2.3.5.3 Maastricht İndeksi	14
2.3.5.4 Nutrisyonel Risk İndeksi	14
2.3.5.5 Subjektif Global Değerlendirme.....	15
2.3.6 Nutrisyon Değerlendirmesi için ESPEN'in Rehberi	17
2.3.6.1 Taramanın Amacı	17
2.3.6.2 Nutrisyonel Taramanın Komponentleri	18
2.3.6.3 ESPEN'in Önerdiği Tarama Araçları	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM	22
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	24
4.1 Değerlendirme Sonuçlarına Yönelik Bulgular	24
4.2 Malnutrisyon Dereceleri İle Ameliyat Sonrası Durumların Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	26
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	32
KAYNAKLAR.....	34

KISALTMALAR

CM	Santimetre
BKİ	Beden Kitle İndeksi
G	Gram
DL	Desilitre
TDBK	Total Demir Bağlama Kapasitesi
MG	Miligram
CRP	C Reaktif Protein
KG	Kilogram
BUN	Kan Üre Azotu
REE	Resting Enerji Ekspandatur
PNİ	Prognostik Nutrisyonel İndeks
L	Litre
PEMS	Protein-Enerji Malnutrisyon Skalası
MI	Maastricht İndeks
NRİ	Nutrisyonel Risk İndeksi
SGD	Subjektif Global Değerlendirme
MUST	Malnutrisyon Universal Screening Tool
MNA	Mini Nutritional Assesment
NRS-2002	Nutrisyonel Risk Skalası 2002
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery

TABLÖLAR

Tablo 1 Vitamin ve eser element yetersizliklerine ait bulgular

Tablo 2 Ağırlık Kaybı Oranları

Tablo 3 Nutrisyon Durumunun Subjektif Global Değerlendirilmesi

Tablo 4 Subjektif Global Değerlendirmede Gruplar

Tablo 5NRS-2002

Tablo 6 NRS Değerlendirme Sonuçlarına İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Tablo 7 SGD Değerlendirme Sonuçlarına İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Tablo 8 Protein Düzeylerine İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Tablo 9 Albumin Düzeylerine İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Tablo 10 Mortalite Durumuna İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Tablo 11 Morbidite Durumuna İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Tablo 12 NRS ile Mortalite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Tablo 13 SGD ile Mortalite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Tablo 14 Protein Düzeyi ile Mortalite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Tablo 15 Albumin Düzeyi ile Mortalite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Tablo 16 NRS ile Morbidite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Tablo 17 SGD ile Morbidite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Tablo 18 Protein Düzeyi ile Morbidite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Tablo 19 Albumin Düzeyi ile Morbidite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Tablo 20 NRS ile SGD Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, tez çalışmamın her aşamasında yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen hocam ve tez danışmanım Prof.Dr.Eray Kara'ya, asistanlığım süresince her zaman desteğini hissettiğim Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Yavuz Kaya'ya, eğitime katkısı olan tüm hocalarıma, asistanlığım süresince çalıştığım bütün asistan, hemşire ve öğrenci arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Yoğun tez ve asistanlık dönemimde bana her zaman destek olan aileme teşekkür ederim.

Dr Halil Durmaz

ÖZET

Hastaların vücut fonksiyonlarını etkileyen, ameliyat sonrası morbidite ve mortalite ile yakından ilişkisi bulunan önemli faktörlerden birisi kişinin beslenme durumudur. Nutrisyonel durumun ortaya konması ve eksikliklerin giderilmesi prognoz üzerine pozitif yönden etkili olacağı bilinen bir gerçektir. Hastanede yatan kişilerde malnutrisyon gelişme olasılığı biliniyor olmasına rağmen, halen hastaların beslenme durumları tam olarak saptanamamaktadır.

Malnutrisyon tanısında kullanılan altın standart kabul edilen bir yöntem olmamakla beraber birçok laboratuvar ve tarama yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır. Bunlar arasında Beden Kitle İndeksi, Subjektif Global Değerlendirme ve NRS-2002 sayılabilir. Özellikle gastrointestinal maligniteye bağlı olarak cerrahi planlanan hastalarda nutrisyon durumu yapılacak cerrahinin sonuçlarında anahtar bir role sahiptir. NRS ve SGD değerleri malnutrisyon ve majör abdominal cerrahi komplikasyonları açısından prediktif olabilir. Bu yüzden nutrisyon durumunun değerlendirilmesi ve tedavi edilmesi, postoperatif morbidite ve mortalite oranlarının azalmasını, hastanede yatış süresinin kılalmasını, yaşam kalitesinin artmasını ve maliyet oranlarının azalmasını sağlayabilir.

Çalışmamızda NRS ve SGD tarafından ağır malnutrisyonlu hastaların belirgin olarak daha yüksek postoperatif mortalite ve morbiditeye sahip olduğu saptandı. Bu çalışmalar ışığında preoperatif dönemde nutrisyonel statünün saptanması ; gereken hastalara destek verilmesi postoperatif komplikasyon oranlarının ve mortalitenin azalmasına katkı sağlayacaktır.

ABSTRACT

One of the important factors affecting the body functions of the patients and closely related to postoperative morbidity and mortality is the nutritional status of the person. It is a known fact that nutritional status and deficiencies will have a positive effect on prognosis. Although the likelihood of developing malnutrition in hospitalized patients is known, the nutritional status of the patients is still unknown.

Although the gold standard used in the diagnosis of malnutrition is not accepted as a standard, many laboratory and screening methods are frequently used. These include Body Mass Index, Subjective Global Assessment and NRS-2002. Nutritional status has a key role in the results of surgery, especially in patients planned for surgery due to gastrointestinal malignancy. NRS and SGD values may be predictive of malnutrition and major abdominal surgical complications. Therefore, evaluation and treatment of nutritional status can reduce postoperative morbidity and mortality rates, shorten hospital stay, improve quality of life and decrease cost rates.

In our study, it was determined that NRS and SGD had significantly higher postoperative mortality and morbidity in patients with severe malnutrition. In the light of these studies, the determination of nutritional status in the preoperative period; Providing support to the patients will contribute to the reduction of postoperative complication rates and mortality.

1. GİRİŞ

Kanser hastalarındaki kilo kaybı ve malnutrisyon uzun zamandır kötü prognozla ve postoperatif mortalite ile ilişkilendirilmektedir. (1) Hastanede yatan hastaların malnutrisyon durumunun dikkate alınmaması komplikasyon , mortalite ve morbiditede artışa neden olabilmektedir. (2) Malnutrisyon aminoasit , protein ve enerji eksikliklerine yol açarak vucüt depolarında azalmaya yol açmaktadır. (3) Kanser hastalarındaki kilo kaybı diare , kusma , malabsorbsiyon ve obstruksiyona bağlı olarak gelişmektedir. (4)

Operasyon öncesinde beslenme durumu iyi olan hastalarda doku iyileşmesi ve immün sistem fonksiyonlarının malnutrisyonu olan hastalara oranla daha iyi olmasından dolayı malnutrisyonu olan hastaların postoperatif dönemde mortalite ve morbiditesi daha fazla olacaktır.

2.GENEL BİLGİLER

Protein enerji malnutrisyonu 1930'ların başından itibaren özellikle hastanelerde ve yaşlı hastalarda sorun yaratmaktadır.(5) 1970li yıllardan beri yapılan çalışmalarda hastanede yatan hastalarda %20-50 arasında malnutrisyon saptanmaktadır. (6)

2.1 Malnutrisyon

Malnutrisyon; protein, vitamin ve eser elementlerde eksikliğin söz konusu olduğu beslenme yetersizliği veya dokuların makro veya mikro besin gereksinimlerinden yoksun kalması sonucunda yapısal eksiklikler ve organlarda fonksiyon bozukluklarının ortaya çıkmasıdır.(7)

Malnutrisyon immün sistem baskılanmasına yol açarak nazokomiyal enfeksiyonlara eğilimi arttırmakta, yara iyileşmesi geciktirmekte, hipoproteinemiye bağlı olarak da ödem ve evisserasyon, evantrasyon ve kognitif fonksiyonlarda gerilemeye yol açmaktadır. Bunların sonucu olarak da mortalite ve morbidite oranlarında yükselme, hastanede kalış süresinde uzama nedeniyle de maliyetlerde artış olmaktadır (5, 8, 9).

Hastane malnutrisyonuna yol açan etmenler iki grupta incelenebilir:

1. Hastalığa bağlı etmenler:

- İştahsızlık,
- Sindirim güçlüğü,
- Kilo kaybının artması,
- Anabolizmanın azalması,
- Katabolizmanın artması.

2. Ortama bağılı etmenler:

- Huzursuzluk,
- Ortam ve yemek zamanlarındaki değişiklikler,
- Hastane yemeklerine ve diyetle uyum saęlayamama,
- Tetkik amacıyla kan alınması ve tetkik için aç beklenmesi,
- Ağırlık ve boyun ölçülememesi,
- Personelin rotasyonu,
- Besin tüketim takibinin iyi yapılamaması,
- Ameliyata alınan hastanın malnutrisyonlu olması,
- Ameliyat sonrası gereksinim duyulan beslenme desteğinin geciktirilmesi, ilaçlar, olarak sayılabilir (10).

2.1.1. Marasmus :

Uzun zamana yayılmış açlık , protein ve enerji alımındaki yetersizlik sonucu gelişir. Diyetteki protein/enerji oranı normalken, diyet miktar olarak azdır. Hasta endojen enerji depolarını tüketir. Kaslar ve yağ dokusunda aşırı bir erime söz konusudur. Hastada kilo kaybı ve kas zafiyeti vardır. Visseral protein komponenti korunmuştur. Serum albumin seviyesi normaldir. Bu durum tipik olarak barsak tıkanması, kısa barsak sendromu, kronik pankreatit, radyasyon enteriti ve özefagus karsinomu gibi cerrahi problemlerde ortaya çıkmaktadır. Olay kaşeksi boyutuna ulaşınca immün yetersizlik de önemli bir faktör haline gelir ve kilo kaybı %40'ı aşarsa ölümle sonuçlanır. Cerrahi hastalarda çoğunlukla marasmus tipi bir beslenme yetersizliğinin görülüyor olması, değerlendirme parametrelerinin belirlenmesi sırasında mutlaka dikkate alınması gereken bir noktadır (6).

2.1.2. Kwashiorkor :

Hastaların aldıkları enerji miktarı yeterli iken proteinden yetersiz beslenmektedirler. Bu durum hipoalbuminemi malnutrisyona sebep olur. Bu durum özellikle hastanede yatan hastalarda sadece sıvı veya intravenöz dekstroz solüsyonlarının uzun süre kullanımlarına bağılı olarak gelişebilir. Genellikle hastalar şişman, ödemli ve asitli kişilerdir. Visseral proteinlerdeki azalma damar içi onkotik basıncın azalmasına ve ekstrasellüler sıvı artısına yol açar. Hücresel immünitedeki bozukluk burada çok daha erken ve ön planda olacaktır. Cilt testleri anejiktir. Total lenfosit sayısı genellikle olayın basında azalma gösterir. Belirgin kilo kaybının olmayışı bu hastalarda sıklıkla teşhis ve tedavi yanılgılarına neden olabilir (6).

2.1.3. Mikst Tip Malnutrisyon :

Bir toplumda malnutrisyon endemik olduğunda , mikst tip malnutrisyon ortaya çıkacaktır. Bu hastalarda protein-enerji malnutrisyonunun yukarıda belirtilen bulgularının yanı sıra eser element, vitamin ve yağ asitlerinde de yetersizlik oluşacaktır (6, 11).

2.1.4. Protein Enerji Malnutrisyonuna Metabolik Yanıt

Malnutrisyon vücutta fizyolojik , metabolik ve yapısal değişikliklere neden olur. Doku , kas kaybı ve kaşeksi enerji kaybının miktarı ile doğru orantılıdır. Vücut öncelikle karaciğer ve kas glikojenini kullanır. Ayrıca glukoneogenez ile kas dokuları ve yağ dokuları yıkıma uğrayarak kan glukoz seviyesini arttırmaya çalışır. Uzayan açlıkta metabolizma hızı düşerek enerji kullanımı sınırlanmaktadır. Ketonlar da uzun süreli açlıkta enerji ihtiyacı için kullanılmaya başlanır. Protein sentezindeki azalma kas fonksiyonlarında bozulmaya sebep olmaktadır. Bu durum immün sistemi bozmakta ve enfeksiyonlara karşı yatkınlığa yol açmaktadır. Protein eksikliği ödeme yol açmakta ayrıca karaciğerde yağlanmaya ve hepatomegaliye yol açmaktadır. Ağır hipoproteinemi ; enzim ve hormon sentezinin azalmasına, immün yanıtın baskılanmasına , ve doku yıkımının artmasına yol açmaktadır. Malnutrisyon vücut sıvı dengesini bozmakta, total su miktarını arttırarak hiponatremi, hipomagnezemi ve hipopotasemi gelişmektedir. (12)

2.2. Cerrahi ve Malnutrisyon

Malignite cerrahisi uygulanacak hastalarda nutrisyonel destek tedavisi hayati öneme sahiptir. Malnutrisyon kanser hastalarında postoperatif dönemde anastomoz kaçağı, enfeksiyon , akciğer komplikasyonları gibi problemlere yol açarak morbidite ve mortaliteyi arttır.

Malnutrisyonun organizmada gösterdiği etkiler , primer ve sekonder olarak iki grupta incelenebilir:

Primer etkiler:

- İmmün yanıtta yetersizlik,
- Enfeksiyonlara eğilimin artması,
- Yara iyileşmesinde gecikme,
- Barsak motilitesinde azalma,
- Kas zayıflığı,
- Solunum fonksiyonlarında azalma,
- Hipoproteinemi,
- Dolaşım sisteminde yetersizlik,
- Böbrek fonksiyonlarında bozukluk.

Sekonder etkiler :

- Morbiditede artış,
- Mortalitede artış
- Hastanede kalış süresinin uzaması,
- İyileşme döneminin uzaması,
- Maliyetin artmasıdır (5, 6, 13).

2.3. Cerrahi Hastaların Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi

Açlık sırasında vücut depolanmış olan enerjilerini kullanır. Öncelikle yağ doku enerji kaynağı olarak kullanılır. Daha sonrada proteinler kullanılmaya başlanır. Stress , hastalık ve travma bu düzeni bozabilir. Bu da vücut proteinlerinin daha erken ve hızlı kullanılmasına yol açabilir. İzole açlıkta 9 günlük 75 gr dolayında olan protein katabolizması olaya stres faktörünün eklenmesi ile 4 kat artarak 300 gr' a ulaşabilir. Tek basına açlıkta %40 kilo kaybına kadar ölüm görülmezken , açlık + stres durumunda %25'lik bir kilo kaybı bile ölümle sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle malnutrisyonun tedavisinde , beslenme durumunun değerlendirilmesi '**altın standart**' tır. (5, 11, 13).

Total parenteral nutrisyonun gündeme gelmesinden beri çeşitli beslenme değerlendirme parametreleri sunulmuştur. . İlk kez 1970 yılından sonra hastanede yatan hastaların PEM yönünden beslenme durumunun saptanması ve değerlendirilmesi gündeme gelmiştir. Henüz klinikte kullanıma uygun yalancı negatifliği olmayan efektif bir test bulunamamıştır. Malnutrisyon değerlendirmesinde duyarlılık spesifiklikten daha önemlidir. (5, 11).

Bu testler nutrisyon dışı parametrelerden etkilenmemelidir. Her şeye rağmen bu testler tek başlarına yetersizdir bu sebeple klinik tecrübelerin ve gözlemlerin birlikte değerlendirilmesi çok önemlidir. (9)

2.3.1. Nutrisyona Yönelik Anamnez Almak :

Beslenme durumuna yönelik ayrıntılı bir anamnez nutrisyonel durumun ortaya konulmasında esastır ve birçok laboratuvar değerlendirmesinden daha değerlidir. Son zamanlardaki kilo kaybı , beslenme alışkanlıklarındaki değişimler, bilişsel problemler, gastrointestinal sistem semptomları, kanser öyküsü , kronik alışkanlıklar dikkatlice sorgulanmalıdır. (11, 13, 14) Hastanın beslenme alışkanlıklarının detayına inilmeli ; alkol, ekonomik durum, yaşlılık, tek tip beslenme, tat alma duyusundaki değişimler göz önünde bulundurulmalıdır. (5, 12)

Kilo kaybı : Malnutrisyon açısından son derece önemli bir parametredir. Vücut ağırlığının %10'undan fazlasını kaybetmiş ve / veya Beden Kitle İndeksi değerinin 22' den küçük olması artmış nutrisyonel riski belirtir. Örneğin : Boyu 158 cm. yaşı 50 olan vücut ağırlığı da 120 kg olan bir erkek, kolitis ülseroza relapsı nedeniyle 2 ayda 20 kg zayıflarsa beden kitle indeksine göre (BKİ=40) hala obez sayılabilir fakat kaybedilen ağırlık, büyük oranda kas kitlesi olduğu için (inflamasyona bağlı katabolizma) ciddi bir malnutrisyon söz konusudur. Başka bir örnek olarak yaygın ödemi olduğu için vücut ağırlığı değişmeyen fakat malignite nedeniyle kemoterapi gören bir hasta aslında kuru yağsız vücut kitlesi olarak tabir edilen ve asıl fonksiyon gören vücut kitlesini büyük oranda kaybetmiştir ve ağır malnutrisyondadır. Fakat bu bilgi değerlendirilmezse su toplanmasına bağlı olarak değişmeyen vücut ağırlığı yanlışlıkla normal gibi değerlendirilebilir (12).

Hastanın kilo kaybının derecesi : Son 6 ay içinde istem dışı vücut ağırlığının % 10'undan fazlasını kaybetmiş olmak, son 1 ay içinde istem dışı vücut ağırlığının %5'inden fazlasını kaybetmiş olmak ve vücut ağırlığının ideal vücut ağırlığının %20'sinden fazla veya az olması malnutrisyonu düşündürür (5, 12).

Hastanın yaşı ve cinsiyeti : Erkeklerde malnutrisyon gelişimi kadınlardan daha kolaydır. 60 yaşın üzerindeki bireyler normal beslenseler de besin öğelerini yeterince absorbe edemeyebilirler. Bu nedenle geriatrik hastalar malnutrisyon açısından daha fazla risk altındadırlar (5, 12).

Hastanın oral beslenmesinin bozulmasının nedeni : Yutkunmada mekanik engelin varlığı (tümör, radyoterapi), kusma, bulantı, anksiyete nedeniyle iştahsızlık, disfaji ya da aspirasyon varlığı hastanın yutma fonksiyonlarını bozan etmenler arasındadır (12).

2.3.2. Fizik Muayene :

Nutrisyonel anamnezden sonra ikinci basamak fizik muayenedir ve bunun için baştan aşağı detaylı olarak yapılmalıdır. İncelemede çiğneme ve temporal kasların atrofik olması , göz etrafının çökük olması , ayak bileklerinin ödemli olması, hareketlerin yavaş ve güçsüz olması, sorulanlara yavaş ve zor yanıt vermesi malnutrisyonu düşündürmelidir. Kaşeksi veya marasmusda klinik görünüm son derece aşikardır. Kwashiorkorda ise obez görünüm insanı ilk planda yanıltsa da belli kriterlerle durum ortaya konabilir. (5, 11, 12).

Kas zafiyeti : Kas zafiyetinin göstergeleri şunlardır:

1. Temporal, submandibuler konkavitede çökme,
2. Üst ekstremitelerde zayıflama,
3. Eldeki interosseus ve hipotenar kaslarda düzleşme,
4. Pektoral – interkostal bölgede regresyon,
5. Tüm bu parametreler kilo kaybının % 10'dan fazla olduğu durumlarda (ki morbidite ve mortalite üzerinde etkili olduğu kesin olarak ortaya konmuştur) çok belirgin olarak saptanabilir.

Fonksiyonel kapasitedeki azalma : Hastanın yürüme ve el sıkma gücüne ait izlenimler.

Deri değişiklikleri : Deri değişikliklerinin göstergeleri şunlardır:

1. Turgorun azalması, deri kıvamı ve rengindeki değişiklikler,
2. Gövdede hiperpigmente maküler döküntülerin bulunması,
3. Saç rengi değişiklikleri (protein azalmasına bağlı pigmentasyonda dilüsyon oluşur). Saçlar önce kırmızı, koyu kahverengi ve sonunda da yeşile doğru bir görünüm alır.

Ödem : Onkotik basıncın azalmasına bağlı olarak sakral bölgede ve ayak bileğinde şişlik, asit ve hatta anazarka görünümü.

Hepatomegali : Trigliseritleri ve nötral yağları hepatositlerden perifere taşıyan spesifik transport proteinleri olan apoproteinlerin sentezindeki azalmaya bağlı yağlı karaciğer görünümü.

Vitamin ve eser element yetersizliklerine ait bulgular : Mikst tür malnutrisyonda vitamin ve eser element yetersizliklerine ait diğer bulgular da olaya eklenir (Tablo 1).

Tablo 1 Eser Elemen Eksiklikleri

Vitamin / Eser Element	Yetersizlik bulguları
Vitamin A	Gece körlüğü, kseroftalmi, keratoplazi
Vitamin D	Osteomalazi, tetani
Vitamin E	Anemi bulguları
Vitamin K	Kanamaya eğilim
Tiamin	Beriberi, Wernicke ensefalopatisi, periferik nöropati, kas güçsüzlüğü, konjestif kalp yetmezliği
Riboflavin	Keylozis, morumsu dil
Pantotenik asit	Belirsiz bulgular, muhtemelen malasi, bas ağrısı, bulantı, kusma, kolay yorulma
Niasin	Pellegra, dermatit, glossit, diyare, bas ağrısı, hafıza kaybı
Vitamin B 6	İrritabilite, depresyon, stomatit, ön kolda akneform döküntüler, sebore, nazolabial kalınlaşmalar
Biotin	İnce deskuamasyonlar
Folik asit	Diyare, megaloblastozis, glossit
Vitamin B12	Glossit ile birlikte megaloblastozis, periferik parestezi, spinal kord semptomları
Vitamin C	Eklem ağrıları, peteşi, ekimozler, diş eti şişmesi
Bakır	Anemi, lökopeni, hipoproteinemi
Krom	Kilo kaybı, glukoz intoleransı, diyabetik nöropati
Çinko	Diyare, dermatit, saç dökülmesi, tat ve koku azalması, yara iyileşmesinde gecikme

2.3.3. Antropometrik Ölçümler :

Antropometrik ölçümler protein yağ dengesinin gösterilmesi açısından önemlidir. Antropometrik ölçümler bireylerin nutrisyonel durumları sağlıklı olarak sürekli ve düzenli olarak değerlendirilmesini sağlar.(5, 12). Vücut besin depolarının miktarı; vücut dansitometrisi, ultrasonografi, bioelektrik empedans, izotop dilüsyonu, nötron aktivasyon analizleri, organ biyopsileri, radyografi, bilgisayarlı tomografi ve magnetik rezonans görüntüleme yöntemi ile de saptanabilmektedir. Ancak bu yöntemlerin günlük yaşamda kullanımı pahalı, bulunabilirliği sınırlı, zaman alıcı ve kullanımı pratik değildir (14).

Örneğin bioelektrik empedans yönteminde yağsız doku kitlesi ile yağın elektriksel geçirgenlik farkına dayanmaktadır. Vücut yağ miktarı, yağsız vücut kitlesi ve diğer birçok veri elde edilebilir. Bu ölçümün güvenilirliği; stres, elektrolit düzensizliği, obezite, hidrasyon durumu ve referans standartlarının eksikliğinden etkilenebilir. Bu yüzden hospitalize edilmiş hastalarda kullanımı sınırlıdır (12). Antropometrik yöntemler ise daha ucuz, uygulanması kolay, yorumlanması basit ve taşınabilir araç ve gereçlerle uygulanabilmektedir (15, 13, 14, 16).

Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu: Malnutrisyonu saptamada vücut ağırlığı en sık kullanılan yöntemdir. Ağırlık ölçümleri sıklıkla intravenöz sıvı uygulamaları, diüretik tedavi, ödem, asitle sonuçlanan sıvı değişikliklerinden etkilenir. Ağır malnutrisyon ve sepsis beraber olduğunda hastaya infüze edilen sıvının bir kısmı damar içi boşluktan interstisiyel alana geçer, Sıvının interstisiyel boşluğa geçmesi sonucunda hastanın kilosu artar veya azalması gerekenden daha az miktarda düşer. Bu da klinisyeni yanıltabilir. Yağsız vücut kitlesindeki kayıp kilodaki az bir değişimle maskelenebilir.

İdeal vücut ağırlığını belirlemede kullanılan en yaygın metod Hamwi'nin hesaplamasıdır:

Erkek : İlk 1,5 m için 45 kg ve her 2,54 cm için 2,7 kg ilave edilir.

Kadın : İlk 1,5 m için 45 kg ve her 2,54 cm için 2,3 kg ilave edilir.

Hastanın aktüel ağırlığını alışılmış ağırlığı ile kıyaslamak, genellikle aktüel ağırlığını ideal ağırlığı ile kıyaslamaktan daha yararlıdır. Eğer hasta ampute edilmiş ise ideal vücut ağırlığı kaybedilen vücut bölümüne göre ayarlanarak hesaplanmalıdır.

Boy ölçümü de genellikle ideal vücut ağırlığını tespit etmek için kullanılır. Eğer boy uzunluğunu doğrudan ölçmek imkansız ise kol karışlama, vücut bölmelerini toplama veya diz uzunluğunu ölçmek gibi metotlar kullanılır. Diz uzunluğunun ölçümü, topuğun alt kısmından kalçanın ön yüzeyinin arasından alınır. Uzunluk şu eşitlikten hesaplanır:

Erkek : Uzunluk (cm) = 64,19 – (0,04 x yas (yıl)) + (2,02 x diz uzunluğu (cm))

Kadın : Uzunluk (cm) = 84,88 – (0,24 x yas (yıl)) + (1,83 x (diz uzunluğu (cm)) (11).

İdeal vücut ağırlığı oranı (%) : Hastanın ağırlığı ideal vücut ağırlığı yüzdesine göre değerlendirilir (12).

İdeal vücut ağırlığı oranı (%) = Aktüel vücut ağırlığı / ideal vücut ağırlığı

> % 90 normal

% 90 – 80 hafif malnutrisyon

% 79 – 70 orta derecede malnutrisyon

< 70 ağır malnutrisyon

Alışılmış vücut ağırlık oranı (%) : Alışılmış vücut ağırlık oranının saptanması bireylerin beslenme durumlarının değerlendirilmesinde iyi bir yöntemdir (12).

Alışılmış vücut ağırlık oranı (%) = Aktüel vücut ağırlığı / Alışılmış vücut ağırlığı

% 85 – 95 hafif malnutrisyon

%75 – 84 orta derecede malnutrisyon

% 0 – 74 ağır malnutrisyon

Ağırlık kaybı oranı (%) =(Alışılmış vücut ağırlığı – Aktüel vücut ağırlığı) / Alışılmış vücut ağırlığı (Tablo 2)

Tablo 2 Ağırlık Kaybı Oranları

Zaman	Önemli kilo kaybı oranı (%)	Ciddi kilo kaybı oranı
1 hafta	1 - 2	> 2
2 ay	5	> 5
3 ay	7,5	> 7,5
6 ay	10	>10

Deri Kıvrım Kalınlığının Ölçülmesi : Triceps deri kıvrım kalınlığındaki azalma, kronik besin yetersizliğini gösterir. Ölçüm esnasında kişi ayakta durur. Sol kol önce dirsekten 90° ' lik açıyla bükülür, akromion ve olekranon çıkıntıları arasındaki orta nokta bulunur ve işaretlenir. Kol serbest bırakılır. Katman sol elin işaret ve baş parmağı ile tutulur ve sağ elle kaliper ile işaretli yerden ölçüm yapılır. Erkeklerde 10 mm' den, kadınlarda da 13 mm' den az ise malnutrisyondan bahsedilir (5, 17, 13).

Üst Orta Kol Kas Çevresi : Ölçüm esnasında kişi ayakta durur. Kol dirsekten 90° 'lik açıyla bükülür. Omuzda akromiyal çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arası orta nokta işaretlenir, mezürle çevre ölçülür. Erkeklerde 23 mm' den , kadınlarda da 22 mm' den az ise malnutrisyondan bahsedilir (5, 13, 18, 19).

Beden Kitle İndeksi (BKİ) : BKİ ağırlık boy indeksi, hem obezite hem de protein enerji malnutrisyonu ölçümü için kullanılabilir (12).

BKİ = Ağırlık / Boy (cm²)

BKİ'ne göre Vücut Ağırlığının Değerlendirilmesi

16	Yetişkinlerde ciddi derecede malnutrisyon
16-17	Orta derece malnutrisyon
17-18,5	Hafif malnutrisyon
19-25	Normal (19-25 yas arası)
21-27	Normal (>35 yas)
27,5	Obesite
27,5-30	Hafif obesite
30-40	Orta obesite
40	Ciddi veya morbid obesite

BKİ’nde kullanılan ağırlık ölçümü beslenme durumunu değerlendirmede yanıltıcı olabilir. Fazla kilolu kişilerde kısa sürede % 10’dan fazla kilo kaybı olmasına rağmen BKİ’leri ve ağırlıkları normal sınırlarda bulunabilir, kilo bazı özel durumlar için (ödem, asit, malign tümör) yanıltıcı olabilir (20).

Bel / Kalça Oranı (Android / Jinoid) (Abdominal / Gluteal) :

Yetişkinlerde bel / kalça oranının kronik hastalıklarla ilişkisi epidemiyolojik araştırmalarla gösterilmiştir. Bel / kalça oranı erkeklerde 1,0 ve kadınlarda 0,8 üzerine çıkmamalıdır (12). Hastanın anamnezi ile birlikte değerlendirilmeyen antropometrik ölçümler hekimi yanıltabilir.

2.3.4. Biyokimyasal parametreler :

2.3.4.1 Plazma Proteinleri :

Visseral protein kompartmanını vücutta plazma proteinleri sağlar. Plazma proteinlerinin çoğu akut faz reaktandır. Bu nedenle farklı metabolik durumları yansıtabilir. Uzun süren açlıkta veya malnutrisyonda protein alımı azalır ve bu protein sentezini azaltarak plazma protein seviyelerinin düşmesine yol açar ve beslenme durumunun göstergesi olarak kullanılabilir. Tek başına değerlendirilmeleri yetersizdir fakat diğer bulgularla birleştirilerek değerlendirilmeleri daha uygundur. Malnutrisyonda serum total proteini 6,0 g/dl’den daha düşük seviyelerde ölçülür (5, 11,13, 21).

Plazma proteinlerinden en çok; **albumin, transferin, prealbumin, retinol bağlayıcı protein ve fibronektin** değerleri ölçülür.

a) Albumin : Serum düzeyi 3,5 g/dl’nin altında ise protein yetersizliğini düşündürür. Albumin düzeyi 2,5 g/dl’nin altına indiğinde hastaların postoperatif mortaliteleri yüksektir. Ancak inflamasyon gibi bazı durumlarda malnutrisyon gelişmeden de albumin seviyesi düşebilir. Serum albumin düzeyinin ölçülmesi, kronik malnutrisyonun belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla kullanılan en yaygın metoddur. Enfeksiyon ve inflamasyon gibi durumlarda albumin sentezini inhibe olurken, travmada albumin sentezi artar. Ancak travmada da metabolizmadaki artış nedeni ile serum albumin seviyesi düşmektedir. Kan albumin düzeyi ölçümünün en önemli dezavantajı , beslenme desteğinin sağlanması ile albumin seviyesinin ancak 2-3 hafta içerisinde normal düzeyine ulaşabilmesidir. Bunun nedeni albuminin yarılanma hızının 17-20 gün gibi uzun bir süre olmasıdır. Bu nedenle cerrahi hastalarda marasmus tipi malnutrisyon görülür , kan albumin seviyesi ölçümü ilk planda beslenme durumu açısından çok anlamlı bilgi vermemektedir (11, 12, 13, 22, 23).

Albumin düzeyine göre malnutrisyonun değerlendirilmesi ;

Normal	3,5 – 5,5 g/dl
Hafif	2,8 – 3,4 g/dl
Orta	2,1 – 2,7 g/dl
Ciddi	< 2,1 g/dl

b) Transferrin : Değerinin 200 mg/dl'nin altında olması protein yetersizliğinin göstergesidir. Serum transferin düzeyi , doğrudan ölçülebildiği gibi serum total demir bağlama kapasitesi (TDBK) üzerinden de hesaplanabilir.

Serum Transferin Düzeyi = (0,8 x TDBK) – 43

Yarılanma ömrünün albuminden kısadır , teorik olarak beslenme durumundaki değişiklikleri çok daha erken yansıtacağı düşünülüyor ancak klinik çalışmalarda aralarında anlamlı bir fark olmadığı gösterilmiştir. Ancak beslenme desteğinin izlenmesi sırasında serum transferin düzeyi bir haftada normale dönebilir bu da önemli bir üstünlük sağlamaktadır. (11, 13).

Transferin düzeyine göre malnutrisyonun değerlendirilmesi;

Normal	> 250 mg/dl
Hafif	200 - 250 mg/dl
Orta	100 – 200 mg/dl
Ciddi	< 100 mg/dl

c) Prealbumin : Kısa süreli 3-4 günlük yetersiz beslenme sonucunda , plazma prealbumin seviyesi 15 mg/dl'nin altına düşebilir. Albümine göre daha erken düşme gösterir. Yeterli beslenme ile birkaç gün içinde normal seviyeye geriler. Bu özellikleri beslenme desteğinin süresini ve miktarını belirlemede rol oynar. (11, 13). Tek dezavantajı albumin gibi negatif akut faz reaktanı olmasıdır. Travma ve inflamasyon varlığında nutrisyon durumu iyi olsa bile düşer. Düşük değerlerin malnutrisyona bağlı olup olmadığı C Reaktif Protein (CRP) düzeyi ile korele edilerek değerlendirilmelidir. CRP , pozitif akut faz reaktanıdır. CRP düşüklüğü ile birlikte prealbümin de düşük ise malnutrisyon varlığı kesin olarak ortaya konabilir. Oysa CRP yüksek iken prealbumin değerlerinin düşük ölçülmesi malnutrisyondan çok inflamasyona bağlı gelisen negatif akut faz cevabını düşündürür. Haftalık ölçülen prealbümin değeri beslenme durumunun gidişatını göstermede sık olarak kullanılır. Crp yüksekliğine rağmen prealbümin değerinde yükselme nutrisyonel iyiliği göstermede değerlidir. (5, 12).

Prealbumin düzeyine göre malnutrisyonun değerlendirilmesi;

Normal	16 – 42 mg/dl
Hafif	10 – 15 mg/dl
Orta	5 – 10 mg/dl
Ciddi	< 5 mg/dl

d) Retinol Bağlayıcı Protein : Vitamin A 'nın transportunda görevli için spesifik bir proteindir. Yarılanma ömrü (10 saat) kısadır. Ancak teknik olarak ölçümü daha zor olması nedeniyle prealbumin kadar sık kullanılmaz (10).

e) Fibronektin : Protein durumunu ortaya koymada kullanılan en son parametrelerden birisidir. Endotel hücreleri, fibroblastlar ve hepatositlerde sentezlenen bir glukoproteindir. Yarılanma ömrü 4 – 24 saattir. Akut beslenme yetersizliğinde serum değerinin düştüğü ve yeterli beslenme ile düzeldiği gösterilmiştir. Klinik sık kullanılmaz (10).

2.3.4.2. 24 saatlik idrar kreatinini :

İdrarla atılan kreatinin miktarının değerlendirilmesine dayanır.. Bu değer , somatik protein kütlesi (iskelet kası kütlesi) ve total vücut azotunun indirekt olarak gösterir. Kreatinin atımı iskelet kas kütlesi ile orantılıdır. Kreatinin, kreatin yıkılması sonucu ortaya çıkar. Kreatin ise karaciğerde aminoasitlerden sentezlenir ve kas kütlesi içinde toplanarak enerji depolar. ATP ile kreatin fosfat oluşur, enerji gerektiğinde ise kreatin fosfokinaz ile yeniden ATP sentezlenir. Serbest kreatin'in dehidratasyonu ile kreatinin ortaya çıkar ve bu madde idrarla atılır. 24 saatlik idrar kreatinini ölçülebilirse, vücudun total kas kütlesi hakkında fikir verir (5, 11, 10, 13).

$$\text{Vücut kas kütlesi (kg)} = 7,38 + 0,029 \times \text{Kreatinin(mg/gün)} + 0,0008$$

2.3.4.3. İmmünolojik tetkikler:

Malnutrisyon tüm organ ve sistemler üzerinde etki gösterir , immün sistem de en çok etkilenen sistemlerdendir. Hücresel immün sistem humoral immün sisteme göre daha erken ve daha fazla etkilenir. Timus atrofisi gelişir , dalak küçülebilir ve lenfoid doku gelişimi durur. Lenfosit sayımı ve T hücre oranı normalden azalır. Mitojenlere karşı lenfosit cevabı bozulur ve deri testleri anejikleşir. Humoral immünite değerlendirmeleri genellikle normaldir. Beslenme durumu ve protein rezervi iyi olanlarda akut açlık, immün sistem tarafından iyi tolere edilmekte ve belirgin infeksiyon yatkınlığı oluşturmaz . Bu klinik özellik, zayıflama ünitelerinde totale yakın enerji kısıtlaması ile birlikte protein konsantreleri kullanılan kişilerde gözlenmiştir. Bir diğer çalışma grubu da anoreksiya nervozalı kişilerdir. Bu hastalar ciddi bir protein azalması olmadan akut enerji yetersizliği ile karşı karşıyadırlar. Bu hastalarda T hücre fonksiyonları ve deri hipersensitivite reaksiyonları genellikle normaldir normal kilosunun % 60 altına ininceye kadar bozulmaz. Ancak uyarılara karşı humoral cevapta dalgalanmalar, bazen B hücre ve nötrofil fonksiyonunda azalmalar görülebilir. Görüldüğü gibi malnutrisyon immünolojik durumu ortaya koyan testleri değiştirdiği için beslenme durumu hakkında da bilgi verir. Bu amaçla en azından 9 grup spesifik test kullanılabilir. Bunlar lökosit sayısı, lenfosit alt grup tayini, lenfosit blastogenezisi, mikst lökosit cevabı, antikor üretimi, kompleman seviyeleri, lenfokin ve mediatör üretimleri ve gecikmiş tip hipersensitivite deri testleridir. Ancak bir çok hastane laboratuvarında bu testleri rutin olarak yapma imkanı yoktur ve total lenfosit sayımı ile hipersensitivite deri testleri beslenme durumunun değerlendirilmesi kullanılan en yaygın testlerdir (5, 11, 13).

a) Total Lenfosit Sayısı: İlk olarak Meakins ve ark. (11) lenfosit sayısındaki artışın, nutrisyonel destek tedavisi sonrasında beslenme durumunda meydana gelen düzelme ile paralellik gösterir.

$$\text{Total lenfosit sayısı} = \% \text{lenfosit} \times \text{beyaz hücre sayısı} / 100$$

Total lenfosit sayımına göre malnutrisyonun değerlendirilmesi :

Normal	2000 – 4000 / mm ³
Hafif	2000 – 1200 / mm ³
Orta	1200 – 800 / mm ³
Ciddi	< 800 / mm ³ (6).

b) Gecikmiş Tip Hipersensitivite Deri Testi: Gecikmiş tip hipersensitivite deri testi ile hücrel immünitenin durumu gösterilebilir.. Malnutrisyonlu hastalarda, gecikmiş tip hipersensitivite cevabı azalır. Bu azalma kötü prognozla bağlantılıdır Bu hastalarda beslenme durumunun düzeltilmesi ile cevap normale döner ve mortalite oranları azalır. Bu amaçla sıklıkla kullanılan antijenler; kabakulak, kandida, streptokinaz-streptodornaz, trikofiton, tüberkülozis, histoplazmin antijenleridir ve intradermal olarak uygulanır (tek tek injeksiyon veya multitest aletleri ile) ve 24 – 48 saat içinde gelişen indurasyon şiddeti değerlendirilir. Normal olup en azından 3 – 4 antijende reaksiyon görülmediği durumlarda kişinin anejik olduğu düşünülür. Ciddi malnutrisyonlu kişilerde deri testlerine yanıt alınamaz ve bunlar total anejiktirler. Ancak deri testlerini rutin olarak uygulamak kolay değildir. 48 saatlik süreye ve eğitilmiş personele ihtiyaç olması önemli problemlerdir. Ayrıca malnutrisyon olmasa da Viral - bakteriyel infeksiyonlar, travma, üremi, siroz, hepatit, steroidler, immünoşüpresif ilaçlar, simetidin ve warfarin kullananlar, genel anestezi ve cerrahi sonrası yanıt alınamayabilir. Bu nedenle deri testleri beslenme durumunu ortaya koymak için kullanılabilecek bir test gibi görünür ancak rutin olarak kullanılmazlar. (5, 11, 13, 21).

2.3.4.4. 3-metilhistidin Ölçümü :

Bu parametre de total kas kütlelerini değerlendirmek amacıyla kullanılabilir. Ancak atım oranı günden güne değişiklikler göstermektedir. Musküler aktivite atılımını anlamlı ölçüde arttırır.

2.3.4.5. Protein Dengesi :

Vücuttaki protein dönüşümünü değerlendirebilmek için en çok azot dengesinin ölçülmesi kullanılmaktadır. (5, 11, 13). Nadiren ileri eser element ölçümleri ve 3-metilhistidin atılımının ölçülmesi de protein dengesi hakkında bilgi vermektedir (10).

Azot dengesi, günlük azot alımından azot atılımının çıkartılması ile hesaplanır. Günlük alım, diyetdeki azottur ve miktarı bilinmemektedir. Atım ise idrarla atılan ve ölçülebilen azot ile ölçülemeyen gastrointestinal sistem ve deriden kaybedilen azot miktarlarının (ortalama 2-4 gram arasındadır) toplamı ile bulunabilir. Pozitif azot dengesi, kişinin anabolik safhada olduğunu ifade ederken; negatif azot dengesi, kişinin katabolik safhada olduğunu ve total vücut proteinlerinin azaldığını düşündürür. Azot dengesi hesaplanırken, genel olarak normale göre alımın daha fazla, kaybın da daha az değerlendirilmesine bir eğilim vardır. Genellikle ölçülemeyen deri ve gastrointestinal sisteme ait kayıplar bazı durumlarda sorun yaratabilir. Azot kaybının gastrointestinal sistemden fazla olduğu diyare, hematemez, protein kaybettirici enteropati, fistül, yanık gibi durumlarda kaybın tam olarak değerlendirilebilmesi mümkün değildir. Böbrek yetmezliğinde atımın azalmasına bağlı olarak total vücut üre azotu yükselecek, bu da elde edilecek sonucu etkileyecektir. Kan ve kan ürünleri major azot kaynaklarıdır. Bir ünite kan 70 gram hemoglobin ve 20 gram albumin ve yaklaşık 14 gram azot sağlar. Azot dengesinin, yapılan beslenme desteğinin yeterli olup olmadığının belirlenmesinde kullanılabilecek en önemli parametre olduğu unutulmamalıdır (24). Yeterli bir destek ile azot dengesinin 2-3 gün içinde pozitif dengeye geçmesi beklenmelidir (10, 24). N dengesi = N alımı – (idrar N + BUN değişimi + 4)
BUN değişimi (gram) = 0,6 x Ağırlık x (BUN s – BUN b) şeklinde hesaplanır.

Normalde azot atımı $10-12 \text{ gr/gün} \times 6,25 = 60-70 \text{ gram}$ kas proteini. Diğer bir deyişle açlık halinde günde vücuttan $60-70 \text{ gram}$ kas proteini metabolize olacak, bu da yaklaşık $200-300 \text{ gram}$ lık kas kütlesi azalması demektir.. Strese yol açabilecek tüm olaylarda (kanama, sok, psikolojik travma, cerrahi vs.) ise , günlük azot kaybı $3 - 4$ kat artarak $30 - 50 \text{ gr/güne}$ kadar ulaşabilir. Bu da $250 - 300 \text{ gram}$ kas proteini ya da $1 - 1,5 \text{ kg}$ kas kütlesi azalmasına yol açacaktır. Sonuç olarak, azot dengesi bir takım sınırlamalara karşın protein katabolizmasını göstermesi bakımından yararlı bir göstergedir. Günlük azot kaybı $10 - 12 \text{ gr/gün}$ olarak düşünüldüğünde $10 - 12 \times 6,25 = 60-70 \text{ gr/gün}$ bir protein alımı (yani 1 gr/kg/gün protein) normal beslenmede yeterli olabilir. Stres durumunda bu değer 2 gr/kg/gün'e kadar çıkabilir.

3-metil histidin'in idrar ile atılımı direk olarak kas protein yıkımı ile ilişkilidir. Histidin kas hücrelerinde irreversibl olarak metilleştirilir ve doku yıkımından sonra tekrar protein yapımında kullanılmaz (10).

2.3.4.6. Enerji Dengesi :

Enerji dengesi, enerji alımı ve yıkımı arası farktır.. Enerji ihtiyacı, indirekt kalorimetrik yöntemlerle ve yahut 'Harris-Benedict formülünde' olduğu gibi yaş, ağırlık, boy ve cinsiyet kullanılarak hesaplanır. (5, 11,13). Bu formülle elde edilen sonuçlar sağlıklı bireyler için geliştirilmiş olup hastaları durumunu tam olarak yansıtmaz. Yaş, ağırlık, boy ve cinsiyet dikkate alınarak hesaplanmaktadır (12).

İndirekt kalorimetrede dinlenme enerji tüketimi (REE) oksijen içeriği ve karbondioksit ürününü dikkate alarak hesaplanır. REE, yemekten en az 2 saat sonra istirahat halinde ve yatar durumda 30 dakika geçiren bir kişide ölçülmelidir. Genelde günlük total enerji gereksinimi REE'nin %130'u kadardır. Normal kişilerde enerji azot oranı $150 - 250 /1$ şeklindedir. Bu oran stres altında $80-125$ 'e çıkar. Eğer yeterince enerji verilmeksizin protein verilirse bu verilen protein enerji üretimi için yıkılacak ve kas yıkımını önleyemeyecektir.

2.3.5. Beslenme Durumunun Sistemik Olarak Değerlendirilmesi

Sistemik değerlendirme testlerinde hastaya ait parametreler kullanılarak hassas, objektif kriterler içeren beslenme durumunu belirleyen indeksler oluşturabilmek amacıyla geliştirilmiştir. Böylece klinisyenlere mortalite ve morbiditeyi erkenden ve çok daha doğru olarak değerlendirebilecekleri, kolay ve hızlı uygulanabilen, güvenilirliği yüksek olan bu sayede de gerekli önlemleri alabilecekleri değerlendirme yöntemleri oluşturmak amaçlanmıştır (5, 25).

2.3.5.1. Prognostik Nutrisyonel İndeks (PNİ) :

İlk olarak 1980'de beslenememeye bağlı komplikasyon risk oranı, prospektif olarak ortaya konmaya çalışılmış ve prognostik beslenme indeksi geliştirilmiştir.

$$\text{PNİ (\%Risk)} = 158 - 16,6 \times (\text{Albumin g/l}) - 0,78 \times (\text{Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı mm}) - 0,2 \times (\text{Transferrin mg/l}) - 5,8 \times (\text{Gecikmiş Tip Deri Hipersensitivitesi})$$

Gecikmiş Tip Deri Hipersensitivitesi :

0 : reaksiyon yok, 1 : reaksiyon $< 5 \text{ mm}$, 2 : reaksiyon $> 5 \text{ mm}$

PNİ $> \%50$ 1. Yüksek riskli grup

PNİ = $\%40-49$ 2. Orta riskli grup

PNİ $< \%40$ 3. Düşük riskli grup

Bu üç grup, mortalite açısından karşılaştırıldığında risk arttıkça komplikasyon oranının da istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı anlaşılmıştır. (5, 11, 13). Bu indeks birçok cerrahi hastada prospektif olarak birtakım bilgiler verebilir. Ancak bu indeksteki problem, 2 tane ölçülebilen ve net laboratuvar sonuçlarının yanı sıra, 2 tane de göreceli olarak daha subjektif , sonuçları ölçümü yapan kişilere bağımlı parametrelere sahip olmasıdır. (triceps deri kıvrım kalınlığı ve gecikmiş tip deri hipersensitivitesi). Vücutta anjeriyi ölçen deri testleri pratik değildir. Bu testler spesifik değildir. İmmünoşüpresyon ile seyreden durumlarda bozulurlar. Daha da önemli bir nokta komplikasyon gelişimi ve ölüm üzerinde etkisi olabilecek beslenme dışı faktörlerin bu indekste değerlendirme dışında bırakılmış olmasıdır. Bu indekste kullanılan parametrelerin (albumin, gecikmiş tip deri hipersensitivitesi gibi) malnutrisyon dışı hastalıksal faktörlere bağlı olarak da değişebilir. Dolayısıyla PNİ hastanın prognozu hakkında bilgi verebilir fakat bunu malnutrisyon ile doğrudan ilişkilendirmek zordur. Bu nedenle yaygın olarak kullanılmamaktadır (9).

2.3.5.2. Protein – Enerji Malnutrisyon Skalası (PEMS) :

Bu değerlendirme yöntemi Linn ve ark. (10) tarafından 1984 yılında ortaya atıldığında hem laboratuvar hem de klinik bulguların bir araya getirilmesi amaçlanmıştır. Antropometrik ölçümler, hasta hikayesi, fizik muayene bulguları ve laboratuvar testleri olarak 4 ayrı gruptaki çeşitli parametreler değerlendirilmektedir. Her bir ana bölümde incelenen parametreler 1, 2, 4 ve 8 olarak dört ayrı grupta sınıflandırılarak puanlanmakta ve o bölümün ortalama sonucu hesaplanmaktadır. Dört bölümden elde edilen sonuçlar toplanarak total PEMS skoru elde edilmektedir. Bu skor doğal olarak 4 – 32 arasında değişecektir. Bu değerlendirmede skor büyüdükçe beslenmeye bağımlı olarak mortalite ve morbidite oranının anlamlı ölçüde artmaktadır. (10).

2.3.5.3. Maastricht İndeksi (MI) :

$MI = 20,68 - (0,24 \times \text{Albumin(g/dl)}) - (1,86 \times \text{lenfosit sayısı}) - (0,04 \times \text{ideal kilo})$

Bu indeks ile sıfır veya sıfırın altında çıkan sonuçlar malnutrisyon olmadığını, sıfırdan fazla çıkan değerler ise malnutrisyonu belirtir (9).

2.3.5.4. Nutrisyonel Risk İndeksi (NRİ) :

PNİ'nin modifikasyonu ile , daha basit ve uygulaması kolay bir başka indeks geliştirmiştir. NRİ olarak isimlendirilen bu indeks, serum albumin seviyesi ve ağırlık kaybındaki artışa göre değerlendirilir. Malnutrisyonun ciddiyetini belirlemede klinik kullanım alanına sahiptir ve perioperatif nutrisyonel destek sırasında iyi bir takip göstergesidir (5, 11, 13).

$NRİ = 1,519 \times \text{Albumin (g/dl)} + 41,7 \times (\text{Kg olarak son vücut ağırlığı} / \text{Kg olarak klasik vücut ağırlığı})$

NRİ > 97,5 Sınırdan malnutrisyon,
NRİ = 83,5- 97,5 Orta düzeyde malnutrisyon,
NRİ < 83,5 Ciddi düzeyde malnutrisyon

Bu indeksin daha kolay uygulanabilir oluşu ve kişiye bağımlı ölçümlerin olmayışı bir avantajdır (11, 13). NRİ laparotomi veya nonkardiyak torakotomi sonrasında komplikasyon riski tahmininde sensitif ve spesifiktir. Dahiliye ve gastroenteroloji servisinde yapılan bir çalışmada NRİ ile malnutrisyon riski % 57 bulunmuştur (20). Testin sensitivitesi % 43 ve spesifitesi ise %89 olarak tespit edilmiştir (8).

2.3.5.5. Subjektif Global Değerlendirme (SGD) :

Hastanın öyküsü ve basit fizik muayenesinin sonuçlarını yorumlama esasına dayanan subjektif global değerlendirme yaygın olarak kullanılmakta ve tüm bu ölçümler kadar doğru sonuçlar verdiği bildirilmektedir (26). Güvenilir, geçerli, ucuz ve kolay olması avantajdır (12, 17). Temel olarak 5 bölümden oluşur. . Birinci bölümde hastada oluşan son 6 aydaki kilo kaybı araştırılır. Ağırlık kaybının < %5 olması az kayıp, % 5-10 olması potansiyel olarak önemli kayıp, %10'dan fazla olması ciddi kaybı işaret eder. İkinci bölümde hastanın beslenmesi olarak kayıt edilir ve diyet alışkanlıkları gözden geçirilir. Üçüncü bölümde beslenmesini negatif yönde etkileyen gastrointestinal semptomları sorgulanır. Bu semptomların 2 haftadan uzun süreli olması önemlidir. Dördüncü ve besinci bölümde hastanın fonksiyonel kapasitesinin durumu ve hastalığı sorulur. Fizik muayene 4 bölümden oluşur. Fizik muayene sonuçları normal, hafif bozuk, orta şekilde değerlendirilir.

Fizik muayene ile hastanın protein ve yağ dokusu, asit, ödem durumu hakkında bilgi edinilir. Tüm bu değerlendirmelerin sonucunda hastanın nutrisyonel düzeyini belirleyebilmek için değerlendirici kişi hasta hakkında topladığı bilgileri analiz eder. Hasta iyi beslenmişse 'A' grubuna girer. Orta derecede malnutrisyon varsa 'B' grubuna girer. Eğer ağır derecede malnutrisyon söz konusu ise 'C' grubuna dahil edilir. Değerlendiren kişi hastanın hangi gruba girdiğini edindiği bilgi ve bulguların tamamını harmanlayarak bir sonuca varır. Değerlendirmenin subjektif olan yanı budur ve deneyimle yakından alakalıdır (Tablo 3 , Tablo 4) (12). Ancak, subjektif global değerlendirme gibi beslenme durumunu saptama yöntemleri hastaneye yatan tüm hastalarda kullanılması çok kapsamlı ve zaman alıcı olarak değerlendirilmektedir (12).

Tablo 3 Nutrisyon Durumunun Subjektif Global Değerlendirilmesi

BÖLÜM 1 : TIBBİ ANAMNEZ			
		SGD Puanı	
		A	B
1. Kilo Değişimi			
Son 6 aydaki değişim		kg	
Yüzde değişim		kazanç - < % 5 kayıp	
		% 5-10 kayıp	
		> % 10 kayıp	
Son 2 haftadaki değişim		artış	
		değişiklik yok	
		azalma	
2. Gıda alımındaki değişim			
		değişiklik yok	
		değişim	
		süre	hafta
		değişiklik tipi	
		suboptimal katı gıda	
		tam sıvı gıda	
		hipokalorik sıvılar	
		açlık	
3. Gastrointestinal semptomlar (> 2 haftayı aşan sürede mevcut)			
yok	bulantı	kusma	diyare
4. Fonksiyonel aksaklık (beslenmeyle ilgili)			
		yok	
		var	
		süre	hafta
		tipi	
		suboptimal çalışma	
		ambulator	
		yatağa bağımlı	
BÖLÜM 2 : FİZİKSEL MUAYENE			
		SGD Puanı	
		0 = Normal	1+ = Hafif
		2+ = Orta	3+ = Şiddetli
		subkutan yağ kaybı (triceps, göğüs)	
		kas zayıflığı (kuadriseps, deltoid)	
		ayak bileği ödemi	
		sakral ödem	
		assit	
BÖLÜM 3 : SGD PUANI			
A. İyi beslenmiş		B. Hafif-Orta derece malnutrisyon	
		C. Şiddetli malnutrisyon	

Tablo 4 Subjektif Global Değerlendirmede Gruplar

Grup	Açıklama
A	%5 kilo kaybı olanlarda veya %5'den fazla kayıp fakat son zamanlarda kazanç veya iştah düzelmesini gösterir.
B	Son dönemde düzelme olmaksızın %5 ile %10 arası kilo kaybı, düşük alım ve subkutan dokunun ılımlı kaybını gösterir
C	Ciddi subkutan doku kaybı ve sıklıkla ödem ve %10'dan fazla kilo kaybı ile beraberdir.

2.3.6. Nutrisyon Değerlendirmesi için ESPEN 'in Rehberi:

Nutrisyonel durumun değerlendirilmesinde kullanılan güncel bir yöntemdir. Diğer yöntemlerden farklı olarak, değişik durumlarda kullanılmak üzere ESPEN nutrisyonel durumun değerlendirilmesi için Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) , Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002) ve Mini Nutritional Assesment (MNA) skoru sistemlerini kullanılmasını önermektedir. Bu skoru sistemleri içinde özellikle hastanede yatan hastaların değerlendirilmesi için kullanılan NRS-2002 bir çok merkez tarafından kabul edilmiş güncel bir skoru sistemidir(21).

Hastanede yatan tüm hastaların yaklaşık % 30'u yetersiz beslenmiştir. Çoğunda yatış anında yada yatış sırasında malnutrisyon mevcuttur. Bu durum nutrisyonel olarak özel bir bakımla engellenebilir. Hastaların primer hastalıkları ile ilgili rutin olarak izlenmesi ve tedavide (dehidratasyon, kan basıncı, ateş vb.) nutrisyonel problemlerin sebep olduğu önemli klinik riski fark etmek gerekir. Nutrisyonel ihmalden dolayı gelişen olayların sayısındaki artışın getirdiği rahatsızlıklar mediko-legal sonuçların oluşumuna sebep olur. Hastaneler ve sağlık bakım kuruluşlarının bu nedenle bazı standartlar edinmesi için birçok neden vardır.

2.3.6.1. Taramanın Amacı

Nutrisyonel taramada amaç, nutrisyonel faktörlerden kaynaklanan iyi veya kötü olası sonuçları belirlemektir. Tedavinin sonucu iyileşme veya mental ve fiziksel fonksiyonlarda en azından kötüleşmeyi önlemek, hastalığın komplikasyonlarını azaltmak veya ciddiyetini azaltmak ve bunları tedavi etmek, hastalıktan iyileştirmeyi hızlandırmak ve nekahat dönemini kısaltmak şeklinde değerlendirilebilir.

Hastane ve sağlık bakım kuruluşları nutrisyonel risk altındaki hastaları belirlemek için politikaları ve özel protokolleri geliştirilmelidir. Uygun nutrisyonel bakım planları belirlemede gıda, oral suplementler, tüple beslenme veya bunların kombinasyonları ile yeniden ağırlık kazanımını hesaba katarak enerji ve protein ihtiyaçları belirlenir.

1. Tarama : Bu, toplum sağlık bakım ekipleri için hızlı ve basit bir süreçtir. Tüm hastalar hastaneye veya diğer kuruluşlara kabul edildiklerinde taranmalıdır. Taramanın sonuçları hareketin yönünü belirlemede önemli olmalıdır.

a. Hasta risk altında değil fakat belirli aralıklarla taranması gerekebilir.

Örneğin, hastanede kaldığı süre boyunca haftalık olarak.

b. Hasta risk altında ve personel tarafından iyi bir beslenme planı yapılmalıdır.

c. Hasta risk altında, metabolik veya fonksiyonel problemler standart bir planın izlenmesi ile önlenir.

d. Hastanın risk altında olup olmadığı şüpheli. Daha detaylı değerlendirilebilmesi için bir uzmana yönlendirilmelidir.

2. Değerlendirme : Bu işlem, uzman bir klinisyen, diyetisyen veya nutrisyon hemşiresince yapılan metabolik, nutrisyonel veya fonksiyonel değişkenlerin detaylı bir sorgulamasıdır. Bu olası yan etkiler ve benzer durumlarda özel beslenme teknikleri gibi göstergelerin dikkatle alındığı uygun bir bakım planının yol gösterdiği daha uzun bir süreci oluşturur.

Tam bir hasta hikayesini ve uygun laboratuvar testlerini baz alır. Kas zayıflığı, halsizlik ve depresyon gibi yetersiz beslenmenin fonksiyonel sonuçlarının ölçümü veya tahminini içerir. Hastanın aldığı ve semptomlara yol açabilecek kullandığı ilaçlar, yeme durumu ve alkol alımı gibi kişisel alışkanlıkların göz önüne alınmasını kapsar. Ayrıca çiğneme, diş rahatsızlıkları, barsak fonksiyonlarını da kapsayan gastrointestinal araştırma da dahildir. Laboratuvar parametrelerinin de anlaşılmasını zorunlu kılar.

3. İzleme ve sonuç : Bakım planının etkinliği besin alımlarını kaydetme, vücut ağırlığı ve fonksiyonları, muhtemel yan etkileri saptamak için bir çizelge ile ölçümler ve gözlemler izlenmelidir.

4. İletişim : Tarama, değerlendirme, izlem ve beslenme bakım planlarının sonuçları diğer sağlık profesyonelleri ile paylaşılmalıdır. Hasta evden hastaneye veya hastaneden eve transfer edildiğinde nutrisyonel veriler ve gelecekte uygulanacak bakım planlarının paylaşılması bu nedenle önem arz eder (12, 27).

2.3.6.2. Nutrisyonel Taramanın Komponentleri

Tarama araçları protein ve enerji malnutrisyonunu ortaya çıkarmak ve/veya kilo kaybını önceden tahmin etmek (hastanın su andaki ya da gelecek dönemdeki daha kötüleşmesi ya da düzelmesi gibi) için tasarlanmıştır. Bu yüzden tarama araçları 4 ana prensiple somutlaştırılır:

1. Şimdi ki durum ne?. Ağırlık ve boy beden kitle indeksinin (BKİ) hesaplanması için gereklidir. Normal aralık 20 - 25, obezite > 30, yetersiz beslenme sınırı 18,5 - 20, yetersiz beslenme < 18,5. Ağırlık ve boyun elde edilemediği durumlarda örneğin; ağır hastalarda üst orta kol çevresi bunun yerine kullanılabilir. Akromion ve olekranon arasındaki kısmın etrafı ölçülür. Sonuç özel standartlarla karşılaştırılabilir.
2. Durum stabil mi? Hastaların hikayelerinden son zamanlardaki ağırlık kayıpları elde edilir. Hatta daha da iyisi medikal kayıtlardaki önceki ölçümlerden de ağırlık kaybı elde edilebilir. Son 3 ayda % 5'den fazla kilo kaybı genelde önemlidir. Birinci maddenin açıklanamayan yetersiz beslenmeyi açıklar. Örneğin, obeslerdeki ağırlık kaybı üçüncü ve dördüncü maddeye bağlı olarak nutrisyonel kötüleşmeyi tahmin edebilmek.
3. Durum kötüye mi gidiyor? Bu soru tarama sırasında besin alımı 'azalmış mı' ve tahminen 'ne zamandır' ve ne kadar azalmış şeklinde sorularla değerlendirilmelidir. Doğrulanmış ölçümler günlük besin alımıyla beraber veya hastanede hastaların gıda alımına bakılarak yapılabilir. Eğer normal besin alımları hastaların ihtiyaçlarından düşük bulunursa daha fazla kilo kaybı olması mümkündür.
4. Hastalığın gidişatı nutrisyonel kötüleşmeyi hızlandırıyor mu? Ek olarak iştahın azalması, ağır hastalıkla beraber (major cerrahi, sepsis, multitravma) eşlik eden stres metabolizmasından dolayı nutrisyonel ihtiyacın artması nutrisyonel durumun kötüye gitmesine sebep olur. Dördüncü madde esasen hastaneyle ilgili iken birinci, ikinci ve üçüncü maddelerdeki değişkenler tüm tarama araçlarını kapsar. Tarama araçlarında değişkenlerin her birine skor verilir (12, 27).

2.3.6.3. ESPEN'in önerdiği tarama araçları:

Toplumda: Yetişkinler için MUST :

MUST (Malnutrition Universal Screening Tool)

MUST'ın bozulmuş beslenme durumu ve bozulmuş vücut fonksiyonları arasındaki ilişki hakkında bilgiyi esas alarak yetersiz beslenme durumunu saptamak için kullanılan bir malnutrisyon tarama yöntemidir. MUST önceki çalışmalardan elde edilmiş sağlık gönüllüleri üzerinde açlık /yarı açlığın yarattığı bulgularla desteklenmiştir. Asıl değişken olarak Beden kitle indeksi kullanılır. Hastanede yatan hastalar içinde kullanılmaya başlanmıştır(27). MUST'ın spesifitesi % 76 ve sensitivitesi % 61 bulunmuştur(8).

Yaslılarda : MNA :

MNA (Mini Nutritional Assessment)

MNA evde belirli bir bakım programında yer alan, evde hemşirelik hizmeti alan yetersiz beslenmiş veya yetersiz beslenme gelişme riski bulunan tüm yaşlı hasta popülasyonunu belirlemek amacıyla kullanılır. Beslenme bozukluğu prevalansı bu hasta grubunda yüksektir (% 15-60). Beslenme bozukluğu olan birçok yaşlı gruptaki hasta belirlenebilir. Yaşlı bireylerde nutrisyonel durumu sıklıkla etkileyen fiziksel ve mental göstergeleri de içerdiğinden dolayı zayıf yaşlılar için MNA ile yetersiz beslenmeyi erken dönemde belirlemek mümkündür (27, 28).

Hastanede : NRS-2002 :

NRS-2002 (Nutritional Risk Screening)

NRS-2002 yöntemi, hastanede yatan hastalardaki beslenme yetersizliğini veya mal nutrisyonun gelişme riskini ortaya koyan bir tarama testidir. MUST'ın nutrisyonel komponentlerini ve ek olarak hastalığın şiddetiyle artmış nutrisyonel ihtiyaçlarını derecelendirir. Ayrıca yaşlı yaşını da risk faktörü olarak içermektedir. Geçerliliği ve güvenilirliği değerlendirilmiştir. Risk taşıyan hasta insidansı %20'dir. Pratik oluşu ise hastaneye başvuran 750 hastanın %99'unu iyi değerlendirdiği gösterilmiştir.

NRS-2002 beslenmenin puanlamasını ve hastalığın ağırlık derecesinin saptanmasını ve >70 yas üzeri (+1) bireyler için yaş düzeltmesini içerir. Beslenme puanı: ağırlık kaybı 3 ayda >%5 veya son hafta besin alımının %50-75 az olması=1 puan; ağırlık kaybı son 2 ayda >%5 veya BKİ 18,5-20,5 kg/m² ve bozulmuş genel durum veya son hafta besin alımının %25-60 az olması=2 puan; ağırlık kaybı son 1 ayda >5 veya son 3 ayda >15 veya BKİ< 18,5 kg/m² ve bozulmuş genel durum veya son hafta besin alımının %0-25 az olması=3 puan olarak değerlendirilir. Mevcut hastalığın ağırlık puanı; kalça kırığı, akut komplikasyonlu kronik hastalar=1 puan; major abdominal ameliyat, kalp krizi, ağır pnömoni, hematolojik malignansiler=2 puan; kafa travmaları, kemik iliği transplantasyonu, yoğun bakım hastaları APACHE ile >10=3 puan olarak değerlendirilir. NRS puanı; beslenme puanı, hastalığın ağırlık derecesi puanı ve yaş düzeltmesinin toplamını içerir. Hastalar; risk taşımayan=0, düşük risk taşıyan=0-1, orta risk taşıyan=3-4 ve yüksek risk taşıyan =>5 olarak sınıflandırılır. Risk altında olabilecek hastalara hastaneye ilk başvurdıklarında değerlendirme için 4 soru vardır. Hastalığın şiddetini veren prototiplerle birlikte bunu hastanede yatan tüm hastalara yapmak mümkündür (9, 27). Bu testin sensitivitesi yapılan çalışmalarda %63, spesifitesi ise %93 olarak tespit edilmiş olup, SGD ile kıyaslandığında MUST ve NRI'den sensitivite ve spesifite değerleri daha yüksek olarak bulunmuştur (Tablo 5), (8). NRS-2002, varolan randomize klinik çalışmalara dayanmaktadır. Nutrisyonel riski, o andaki nutrisyon durumu ve bunun stres metabolizması nedeniyle artan gereksinimlere bağlı olarak bozulması riski şeklinde tanımlanır (27).

Nutrisyon destek planı řu hastalarda endikedir :

- (1) şiddetli malnutrisyonda (skor = 3),
- (2) ağır hasta (skor = 3)
- (3) orta derecede malnutrisyon + hafif hasta (skor 2+1)
- (4) hafif malnutrisyon + orta derecede hasta (1+2).

Hastalığın derecesine ilişkin prototipler :

Skor = 1 : Kronik hastalığı olup komplikasyonlar nedeniyle hastaneye yatan bir hasta. Halsiz – düşükün durumdadır ancak düzenli olarak yataktan kalkabilir. Protein gereksinimleri artmıştır ancak oral diyet ya da suplemanlarla karşılanabilir.

Skor = 2 : Major abdominal cerrahi gibi bir hastalık nedeniyle yatağı bağı bir hasta. Protein gereksinimleri yüksek, klinik beslenme yöntemleri gerekli ve bu sayede açıkları kapatılabiliyor.

Skor = 3 : Ventilasyon desteğı altındaki yoğun bakım hastası. Protein gereksinimleri yüksek ve klinik beslenme yöntemleri ile karşılanamıyor. Protein yıkımı ve azot kaybı giderilebiliyor (27)

Tablo 5 NRS-2002

Nutrisyonel Risk Taraması (NRS-2002) Formu (50)

1. Basamak: Başlangıç Taraması	EVET	HAYIR
1. BKİ < 20.5 kg/m ²		
2. Son 3 ay içerisinde hasta vücut ağırlığı kaybetmiş mi?		
3. Son haftada hastanın besin alımı azalmış mı?		
4. Hastanın hastalığı çok şiddetli mi?		

Evet: Herhangi bir sorunun yanıtı "evet" ise, 2.basamaktaki tarama yöntemine geçiniz.

Hayır: Tüm soruların yanıtı "hayır" ise, hasta her hafta tekrar taranmalıdır. Hasta major bir ameliyat programındaysa, ameliyatla ilgili risklerden hastayı koruyacak nutrisyonel bakım planı yapılmalıdır.

2.Basamak: Son Tarama	
Nutrisyonel durumdaki bozulma	Hastalığın şiddeti (gereksinimlerde artış)
Yok: Normal nutrisyon durumu Skor: 0	Yok: Normal nutrisyonel gereksinimler Skor: 0
Hafif: 3 ayda %5'ten fazla vücut ağırlığı kaybı ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75'inin altında Skor: 1	Hafif: Kalça kemiğinde kırık*. Akut komplikasyonları olan kronik hastalar: siroz, KOAH*. Kronik hemodiyaliz, diyabet, onkoloji Skor: 1
Orta: 2 ayda %5'ten fazla vücut ağırlığı kaybı ya da BKİ 18.5-20.5 kg/m ² + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %25-60'ı Skor: 2	Orta: Majör abdominal cerrahi*. İnme*. Şiddetli pnömoni, hematolojik malignite Skor: 2
Şiddetli: 1 ayda %5'ten fazla vücut ağırlığı kaybı (3 ay > %15) ya da BKİ < 18.5 kg/m ² + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %0-25'i Skor: 3	Şiddetli: Kafa travması*. Kemik iliği transplantasyonu*. Yoğun bakım hastaları Skor: 3
Skor: +	Skor: Toplam skor:
Yaş: ≥ 70 yaş ise toplam skora 1 ekle	= yaşa uyarlanmış toplam skor
Değerlendirme: Skor ≥ 3: Hasta nutrisyon riski altındadır ve bir nutrisyon planı başlatılır. Skor < 3: Haftada 1 taranmalıdır. Majör operasyon planı varsa yine bir nutrisyon planı geliştirilmelidir.	

* işaretli tanıları almış hastalarda direkt olarak sınıflandırmayı sağlamaktadır.

İtalik olarak verilen tanımlar verilen prototiplere dayalıdır.

Hastalığın şiddeti ile ilgili prototipler

Puan = 1: Komplikasyon nedeniyle hastaneye başvuran kronik hastalığı olan hastadır. Hasta güçsüzdür, fakat düzenli olarak yataktan çıkar. Protein gereksinmesi artmıştır, fakat birçok alanda sızdırma, bozulma veya sindirimlerle karşılanabilir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda Ağustos 2013 ile Ağustos 2017 tedavi görmüş Gastrointestinal Sistem malignitesi olan 263 hasta retrospektif olarak incelenmiştir.

Çalışmaya alınan tüm hastalara ait yaş, ağırlık, boy, 1 ve 6 ay önceki ağırlıkları, son 2 haftadaki ağırlık kayıpları, besin alımı değişiklikleri, daha önceki mevcut hastalıkları ile bulantı, kusma, konstipasyon, kusma, diyare, gibi semptomları ile vücut fonksiyonları ve aktivitelerindeki değişiklikler öğrenilerek nutrisyonel durumları sorgulanmış ayrıca hastalar nutrisyonel açıdan fizik muayeneye tabi tutulmuşlardır.

Hastalar operasyon amacıyla yatış öncesinde **total protein** ve **albumin** seviyeleri biyokimyasal olarak malnutrisyon riskini belirlemek ve mevcut durumu değerlendirmek amacıyla bakılmıştır. Albumin düzeyine göre Normal 3,5 – 5,5 g/dl; Hafif 2,8 – 3,4 g/dl; Orta 2,1 – 2,7 g/dl ; Ciddi < 2,1 g/dl olarak değerlendirilmiştir. Total protein (g/dL) değerlerine göre 6,6< Düşük; 6,6-8,7 normal; 8.7 Yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Hastalara daha sonra **Subjektif Global Değerlendirme (SGD)** testi uygulanmış, sonuçta hesaplanan Subjektif Global Değerlendirme (SGD) değerine göre hastaların nutrisyonel durumları A, B ve C grubu şeklinde sıralanmıştır. A grubuna girenler iyi beslenmiş olanlar, orta derecede malnutrisyon olanlar B grubu ve şiddetli malnutrisyonu olanlar ise C grubuna dahil edilmişlerdir.

Son olarak da tüm hastalara 2002 yılında ESPEN tarafından geliştirilmiş olan nutrisyon durumunu değerlendirme testi **NRS-2002** uygulanmıştır. Aynı şekilde NRS-2002'ye göre de hastalar skor 0, 1, 2, 3 ve 3'ün üzeri şeklinde gruplanarak nutrisyon durumları tespit edilmiştir. Skor 2 ve üzeri olan hastalar nutrisyon riski altında olarak değerlendirilmiştir.

Nutrisyonel olarak risk altında olduğu belirlenen hastalara preoperatif bir hafta nutrisyon desteği verilmiştir. Postoperatif dönemde de ERAS protokolü uygulanmıştır. Operasyon sonrasında mortalite ve morbidite değerlendirmesi amacıyla hastalar 30 gün takip edilmişlerdir.

Verilerin istatistiksel analizi yapılırken SPSS 11.0 paket programı, verilerin tanımlanmasında ise sayı ve yüzdeler kullanılmıştır. Bağımlı grupların karşılaştırılması kesikli değişkenler için Ki-kare testi ile yapılmıştır. Tüm karşılaştırmalar için $p < 0.05$ değeri 'istatistiksel olarak anlamlı fark var.' şeklinde kabul edilmiştir

CERRAHİ HASTADA ERAS PROTOKOLÜ

I. Ameliyat Öncesi Dönem

- Hastaneye kabul öncesi danışmanlık yapılması
- Sıvı ve karbonhidrat yüklemesi yapılması
- Açlık süresinin uzatılmaması
- Preop gece 01:00'e kadar sulu gıda alabilir veya Diabet sorunu olmayan hastaya %5 Dext 500 cc infüzyon verilebilir.
- Barsak hazırlığı yapılmaması ya da seçici olarak yapılması
- Antibiyotik profilaksisi uygulanması
- Tromboproflaksi uygulanması
- Premedikasyon yapılmaması

II. AMELİYAT SIRASINDA ÖNERİLER

- Kısa etkili anestezi ajanları kullanılması
- Orta torakal epidural anestezi/analjezi uygulanması
- Dren kullanılmaması
- Tuz ve su yüklemesinden kaçınılması
- Normotermi sağlanması (vücudun ısıtılması, ısıtılmış intravenöz sıvılar kullanılması)

III. Ameliyat Sonrası Dönem

- Orta torakal epidural anestezi/analjezi kullanılması
- Nazogastrik tüp kullanılmaması
- Bulantı ve kusmanın önlenmesi
- Tuz ve su yüklemesinden kaçınılması
- Kateterlerin erken dönemde çıkarılması
- Erken dönemde ağızdan beslenmeye başlanması
- Nonopioid oral analjezi/NSAID kullanılması
- Erken mobilizasyon
- Barsak hareketlerinin uyarılması
- Protokole uyum ve sonuçların denetlenmesi.

3. BULGULAR

4.1. Değerlendirme Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Tablo 6. NRS Değerlendirme Sonuçlarına İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

NRS	Frekans	Yüzde
Düşük risk grubu	60	22,8
Orta seviyede risk grubu	193	73,4
Yüksek seviyede risk grubu	10	3,8
Toplam	263	100,0

NRS değerlendirmelerine yönelik yapılan frekans analizi sonuçlarına göre hastaların %22,8'inin düşük risk grubunda, %73,4'ünün orta seviyede risk grubunda ve %3,8'inin yüksek seviyede risk grubunda olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 7. SGD Değerlendirme Sonuçlarına İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

SGD	Frekans	Yüzde
Normal	51	19,4
Orta derecede malnutrisyon	149	56,7
Ağır malnutrisyon	63	24,0
Toplam	263	100,0

SGD değerlendirmelerine yönelik yapılan frekans analizi sonuçlarına göre hastaların %19,4'ünün normal değerleri olduğu tespit edilirken, %56,7'sinin orta derecede, %24'ünün ise ağır derecede malnutrisyon grubunda olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 8. Protein Düzeylerine İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Protein düzeyi	Frekans	Yüzde
Düşük	111	42,2
Normal	151	57,4
Yüksek	1	0,4
Toplam	263	100,0

Protein düzeyine yönelik yapılan frekans analizi sonuçlarına göre hastaların %42,2'sinin düşük seviyede protein değerine sahip olduğu tespit edilirken, %57,4'ünün normal seviyede, %0,4'ünün ise yüksek seviyede protein değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9. Albumin Düzeylerine İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Albumin düzeyi	Frekans	Yüzde
Normal	179	68,1
Hafif seviye malnutrisyon	62	23,6
Orta seviye malnutrisyon	20	7,6
Ciddi seviye malnutrisyon	2	0,8
Toplam	263	100,0

Albumin düzeyine göre malnutrisyonun değerlendirmesine yönelik yapılan frekans analizi sonuçlarına göre hastaların %68,1'inin albumin düzeylerine göre normal seviyede olduğu görülürken, %23,6'sının hafif seviyede malnutrisyon durumunda olduğu, %7,6'sının orta seviyede malnutrisyon durumunda olduğu, %0,8'inin ise ciddi seviyede malnutrisyon durumunda olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 10. Mortalite Durumuna İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Mortalite	Frekans	Yüzde
Yok	251	95,4
Var	12	4,6
Toplam	263	100,0

Ameliyat sonrasındaki mortalite durumuna yönelik yapılan frekans analizi sonuçlarına göre hastaların %4,6'sının ameliyattan sonra mortalite durumunda olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1. Morbidite Durumuna İlişkin Frekans Analizi Sonuçları

Morbidite	Frekans	Yüzde
Yok	239	90,9
Var	24	9,1
Toplam	263	100,0

Ameliyat sonrasındaki morbidite durumuna yönelik yapılan frekans analizi sonuçlarına göre hastaların %9,1'inin ameliyattan sonra morbidite durumunda olduğu tespit edilmiştir.

4.2. Malnutrisyon Dereceleri ile Ameliyat Sonrası Durumların Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Tablo 12. NRS ile Mortalite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

NRS		Mortalite		X ²	p
		Yok	Var		
Düşük risk grubu	Frekans	60	0	4,120	,127
	Yüzde	23,9	0		
Orta seviyede risk grubu	Frekans	182	11		
	Yüzde	72,5	91,7		
Yüksek seviyede risk grubu	Frekans	9	1		
	Yüzde	3,6	8,3		

Yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre mortalite durumundaki hastaların %91,7'si NRS değerlendirmesine göre orta seviyede risk grubunda iken, %8,3'ü yüksek seviyede risk grubundadır. Analiz sonuçlarına göre NRS risk grupları ve mortalite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir, $X^2 = 4,120$, $p > ,05$.

Tablo 2. SGD ile Mortalite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

SGD		Mortalite		X ²	p
		Yok	Var		
Normal	Frekans	50	1	2,538	,281
	Yüzde	19,9	8,3		
Orta derecede malnutrisyon	Frekans	143	6		
	Yüzde	57,0	50,0		
Ağır malnutrisyon	Frekans	58	5		
	Yüzde	23,1	41,7		

Yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre mortalite durumundaki hastaların %8,3'ü SGD değerlendirmesine göre normal seviyede iken, %50'si orta derece malnutrisyon grubunda, %41,7'si ise ağır malnutrisyon grubundadır. Analiz sonuçlarına göre SGD malnutrisyon grupları ve mortalite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir, $X^2 = 2,538$, $p > ,05$.

Tablo 3. Protein Düzeyi ile Mortalite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Protein düzeyi		Mortalite		X^2	p
		Yok	Var		
Düşük	Frekans	101	10	8,719	,003
	Yüzde	40,2	83,3		
Normal veya yüksek	Frekans	150	2		
	Yüzde	59,8	16,7		

Yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre mortalite durumundaki hastaların %83,3'ü düşük protein seviyesinde iken, %16,7'si normal veya yüksek protein seviyesindedir. Analiz sonuçlarına göre protein düzeyleri ve mortalite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir, $X^2 = 8,719$, $p < ,05$. Bulunan bu anlamlı sonuca göre düşük protein seviyesindeki hastaların beklenenden daha fazla mortalite gösterdiği, normal veya yüksek protein seviyesindeki hastaların ise beklenenden daha az mortalite gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 4. Albumin Düzeyi ile Mortalite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Albumin düzeyi		Mortalite		X^2	p
		Yok	Var		
Normal	Frekans	175	4	18,909	,000
	Yüzde	69,7	33,3		
Hafif seviye malnutrisyon	Frekans	59	3		
	Yüzde	23,5	25,0		
Orta ve ciddi seviye malnutrisyon	Frekans	17	5		
	Yüzde	6,8	41,7		

Yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre mortalite durumundaki hastaların %33,3'ü albumin düzeyine göre normal durumdayken, %25'i hafif seviye malnutrisyon durumunda, %41,7'si ise orta ve ciddi seviye malnutrisyon durumundadır. Analiz sonuçlarına göre albumin düzeyi ve mortalite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir, $X^2 = 18,909$, $p < ,05$. Bulunan bu anlamlı sonuca göre orta ve ciddi seviye malnutrisyon durumunda olan hastaların beklenenden daha fazla mortalite gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 5. NRS ile Morbidite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

NRS		Morbidite		X^2	p
		Yok	Var		
Düşük risk grubu	Frekans	56	4	1,873	,392
	Yüzde	23,4	16,7		
Orta seviyede risk grubu	Frekans	175	18		
	Yüzde	73,2	75,0		
Yüksek seviyede risk grubu	Frekans	8	2		
	Yüzde	3,3	8,3		

Yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre morbidite durumundaki hastaların %16,7'si NRS değerlendirmesine göre düşük seviyede risk grubunda iken, %75'i orta seviyede risk grubunda, %8,3'ü ise yüksek seviyede risk grubundadır. Analiz sonuçlarına göre NRS risk grupları ve morbidite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir, $X^2 = 1,873$, $p > ,05$.

Tablo 17. SGD ile Morbidite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

SGD		Morbidite		X ²	p
		Yok	Var		
Normal	Frekans	47	4	2,670	,263
	Yüzde	19,7	16,7		
Orta derecede malnutrisyon	Frekans	138	11		
	Yüzde	57,7	45,8		
Ağır malnutrisyon	Frekans	54	9		
	Yüzde	22,6	37,5		

Yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre morbidite durumundaki hastaların %16,7'si SGD değerlendirmesine göre normal seviyede iken, %45,8'i orta derece malnutrisyon grubunda, %37,5'i ise ağır malnutrisyon grubundadır. Analiz sonuçlarına göre SGD malnutrisyon grupları ve morbidite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir, $X^2 = 2,670$, $p > ,05$.

Tablo 18. Protein Düzeyi ile Morbidite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Protein düzeyi		Morbidite		X ²	p
		Yok	Var		
Düşük	Frekans	96	15	4,459	,035
	Yüzde	40,2	62,5		
Normal veya yüksek	Frekans	143	9		
	Yüzde	59,8	37,5		

Yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre morbidite durumundaki hastaların %62,5'i düşük protein seviyesinde iken, %37,5'i normal veya yüksek protein seviyesindedir. Analiz sonuçlarına göre protein düzeyleri ve morbidite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir, $X^2 = 4,459$, $p < ,05$. Bulunan bu anlamlı sonuca göre düşük protein seviyesindeki hastaların beklenenden daha fazla morbidite gösterdiği, normal veya yüksek protein seviyesindeki hastaların ise beklenenden daha az morbidite gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 19. Albumin Düzeyi ile Morbidite Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

Albumin düzeyi		Morbidite		X ²	p
		Yok	Var		
Normal	Frekans	166	13	2,356	,308
	Yüzde	69,5	54,2		
Hafif seviye malnutrisyon	Frekans	54	8		
	Yüzde	22,6	33,3		
Orta ve ciddi seviye malnutrisyon	Frekans	19	3		
	Yüzde	7,9	12,5		

Yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre morbidite durumundaki hastaların %54,2'sialbumin düzeyine göre normal durumdayken, %33,3'ü hafif seviye malnutrisyon durumunda, %12,5'i ise orta ve ciddi seviye malnutrisyon durumundadır. Analiz sonuçlarına göre albumin düzeyi ve morbidite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir, $X^2 = 2,356$, $p > ,05$.

Tablo 6. NRS ile SGD Arasındaki İlişkiye Yönelik Ki Kare Analizi Sonuçları

NRS		SGD			X ²	p
		Normal	Orta derecede malnutrisyon	Ağır malnutrisyon		
Düşük risk grubu	Frekans	41	19	0	151,836	,000
	Yüzde	68,3	31,7	0		
Orta seviyede risk grubu	Frekans	10	130	53		
	Yüzde	5,2	67,4	27,5		
Yüksek seviyede risk grubu	Frekans	0	0	10		
	Yüzde	0	0	100,0		

Yapılan ki kare analizi sonuçlarına göre NRS değerlendirmesine göre düşük risk grubunda olan hastaların %68,3'ü SGD değerlendirmesine göre normal seviyede iken, %31,7'si ortada derecede malnutrisyon grubundadır. NRS değerlendirmesine göre orta seviyede risk grubunda olan hastaların %5,2'si SGD değerlendirmesine göre normal seviyede iken, %67,4'ü orta derecede malnutrisyon grubunda, %27,5'i ise ağır malnutrisyon grubundadır. NRS değerlendirmesine göre yüksek seviyede risk grubunda olan hastaların ise tamamı SGD değerlendirmesine göre ağır malnutrisyon grubundadır. Analiz sonuçlarına göre SGD ve NRS değerlendirmeleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir, $X^2 = 151,836$, $p < ,05$. Buna göre NRS değerlendirmesine göre düşük risk grubunda olan hastaların büyük çoğunluğu SGD değerlendirmesine göre anlamlı bir şekilde normal seviyede iken, NRS değerlendirmesine göre orta seviyede risk grubunda olan hastaların büyük çoğunluğu SGD değerlendirmesine göre anlamlı bir şekilde orta derecede malnutrisyon grubunda, NRS değerlendirmesine göre yüksek seviyede risk grubunda olan hastaların büyük çoğunluğu ise SGD değerlendirmesine göre anlamlı bir şekilde ağır malnutrisyon grubundadır.

4. TARTIŞMA

Malnütrisyonun özellikle onkolojik hastalardaki sıklığı yüksek orandadır ve kötü hasta prognozuyla ilişkilidir. Malnütrisyonun, onkolojik cerrahi uygulanan hastaların morbidite ve mortalitesini önemli ölçüde artırdığı iyi bilinmektedir. Malnütrisyonun önlenmesi ve tedavisi için ilk yapılacak işlem onkolojik hastaların ilk kabülde beslenme durumu tarama ve değerlendirme yöntemleriyle malnütrisyonlu hastaların belirlenmesidir. Bunun için özellikle hastanın takip ve tedavisinden sorumlu klinisyenin ve diğer sağlık personellerinin bu konuda eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca enteral nütrisyon, kritik hastaları beslemede tercih edilen yöntem olmasına rağmen, genellikle optimal beslenme ihtiyaçlarını karşılamada başarısızdır. Parenteral nütrisyon ile yetersiz enteral nütrisyonun tamamlanması, beslenme hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırabilir ve onkolojik hastalarda sonuçları iyileştirebilir.

Pek çok ciddi araştırmanın sonuçlarına göre, Avrupa'da, sağlıklı halkın %5-15'i, hastaneye yatan hastaların %40'ı ve bakım evinde yaşayanların %60'ı malnütrisyonunda veya nütrisyon riski altındadır (29, 30, 31). Klinik Enteral Parenteral Nütrisyon Derneği, ülkemizdeki durumu görmek üzere 2005 – 2006 yıllarında 19 şehirde ve 34 merkezde 6 ay süren bir araştırma yapmış, NRS-2002 tarama yöntemi kullanılmış ve yaklaşık 35 bin hasta değerlendirilmiştir (32). Bu çalışmada, yatış anında hastaların ortalama %15'inin nütrisyonel açıdan risk altında olduğu gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda malnütrisyon oranlarının daha yüksek olmasının nedeni değerlendirilen hastaların malignite tanısı almış olmalarıdır. Çünkü yapılan bir çalışmada malignitenin malnütrisyon için bağımsız risk faktörü olduğu belirtilmiştir (33). Bu yüzden hastaneye yatan hastalarda nütrisyon durumunun yatış anında değerlendirilmesi önemlidir. Özellikle gastrointestinal maligniteye bağlı olarak cerrahi planlanan hastalarda nütrisyon durumu yapılacak cerrahinin sonuçlarında anahtar bir role sahiptir. NRS ve SGD değerleri malnütrisyon ve majör abdominal cerrahi komplikasyonları açısından prediktif olabilir (34). Bu yüzden nütrisyon durumunun değerlendirilmesi ve tedavi edilmesi, postoperatif morbidite ve mortalite oranlarının azalmasını, hastanede yatış süresinin kılmasını, yaşam kalitesinin artmasını ve maliyet oranlarının azalmasını sağlayabilir.

Hastaneye yatan hastalar arasında nütrisyonel risk ve malnütrisyon oldukça sık karşılaşılan bir durumdur. Bu nedenle çok değişik nütrisyonel tanı yöntemleri tanımlanmıştır. Bunlar arasında karşılaştırmalı değerlendirmenin yapıldığı bir çalışmada; NRS 2002'nin ve biyoelektrik impedans analizinin parametrelerinin bozulmuş nütrisyonel durumu saptamada daha üstün oldukları bildirilmiştir (35). Kritik hastalıklarda nütrisyon açısından riskli hastaların saptanması zordur. Subjektif olmaları nedeniyle geleneksel tarama ve değerlendirme yöntemlerinin kullanımı sınırlıdır. Nütrisyonel riskin değerlendirilmesinde fiziksel değerlendirme, fonksiyonel durum ve hastalığın ciddiyeti gibi parametrelerin de hesaba katılması daha uygun olabilir (36). Hastaneye yatan hastalarda malnütrisyon varlığı komplikasyon ve ölüm oranlarının artmasına neden olur. SGD'nin, diğer nütrisyon tarama yöntemleri ile karşılaştırıldığında, kritik düzeyde hastalığı olmayan hastalarda klinik olarak etkin ve basit bir yöntem olduğu ve hastane mortalite riskini diğer indekslerden daha iyi belirlediği bildirilmiştir (37). Mide ve kolorektal kanserli hastaların nütrisyonel durumlarının hastane dışında değişik metodlar ile değerlendirildiği bir çalışmada hasta kaynaklı SGD'nin diğer objektif metodlardan daha hassas olduğu sonucuna varılmış ve kanser hastalarında tedavi öncesi ve sonrası universal malnutrisyon taraması (MUST) ile birlikte kullanması önerilmiştir (38).

Sonuç olarak onkoloji kliniklerine yatan hastalarda beslenme bozuklukları sanılandan daha sıktır. Bu bozulma hastalığın primer olarak yerleştiği organa göre de değişiklik göstermektedir. Bu hastaların tümü yatış sırasında beslenme durumu açısından değerlendirilmeli ve gelişmiş olan bozukluklar tedavi edilmeli ve gelişebilecek yeni sorunlar engellenmelidir.



5 KAYNAKLAR

1. Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, et al. (1980) Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology Group. Am J Med 69: 491–497.
2. Bozkurt, N. Enteral ve parenteral beslenmenin önemi. Enteral Parenteral Beslenme, Türkiye Diyetisyenler Dernegi Yayını 1-5. 1995.
3. Jeejeebhoy, K.N. , Nutritional assessment, Nutrition, 16:585-90, 2000.
4. Huhmann MB, Cunningham RS. Importance of nutritional screening in treatment of cancer-related weight loss. *Lancet Oncol.* 005;6: 334-343.
5. Sayın Serhat OGUZ; Total Parenteral Nutrisyonun immünolojik Reaksiyonlara Etkisi. GATA Genel Cerrahi AD. Uzmanlık Tezi Ankara 1998.
6. 15. Kılıçturgay, S., Malnutrisyon ve hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Enteral-Parenteral Beslenme 8:6-16, 1996.
7. Sayın Serhat OGUZ; Total Parenteral Nutrisyonun immünolojik Reaksiyonlara Etkisi. GATA Genel Cerrahi AD. Uzmanlık Tezi Ankara 1998.
8. Ursula G. Kyle, Michel P.Kossovsky, Veronique L. Karsegard and Claude Pichard, Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study, Clinical Nutrition, 25: 3, 409-417, 2006.
9. Aydın tug, S., Klinik Nutrisyon. 2. Baskı, Ankara, 6-32, 2006.
10. Basoglu, S., Karaagaoglu, N., Erbas, N., Ünlü, A., Enteral – Parenteral Beslenme. Türkiye Diyetisyenler Dernegi, Ankara, 6-37, 1995
11. Kılıçturgay, S., Malnutrisyon ve hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Enteral-Parenteral Beslenme 8:6-16, 1996.
12. Aydın tug, S., Klinik Nutrisyon. 2. Baskı, Ankara, 6-32, 2006
13. Eisenstein, C., Van Way III, C.W., Nutritional assessment, Handbook of Surgical Nutrition, (Ed) Van Way III C.W., Philadelphia, J. B. Lippincott Co., 107-118, 1992.
14. Orman, M.L., Morley J.E., Assessment of protein energy malnutrition in order persons, part 1: history, examination, body composition and screening tools, Nutrition, 16:1. 50-63. 2000.
15. Pekcan, G., Malnutrisyon, Hastaların Antropometrik yönden değerlendirilmesi ve izlenmesi. Enteral-Parenteral Beslenme, 8: 17-38, 1996.
16. Lukaski, H.C., Methods for assessment of human body composition : traditional and new, American Journal of Clinical Nutrition, 46. 537. 1987.
17. 17. Ulubay, G., Görek, A., Ulaşlı, S.S., Akçay, S., Eyüboğlu, F.Ö., Toraks Dergisi, 8:1.26-30, 2007.
18. Yamanaka, H., Nishi, M., Kanemaki, T., Postoperative nutritional assessment to predict postoperative complication in gastric cancer patients, Journal of Parenteral and Enteral Nutrition ,13: 286, 1989
19. Baker, J.P., Detsky, A.S., Wesson, D.E., Wolman, S.L., Stewart, S., Nutritional assessments: a comparison of clinical judgement and objective measurements. The New England Journal of Medicine, 306:969, 1982
20. Dervisoglu, A., Tümer, G., Canbaz, S., Senyürek, G., Malazgirt, Z., Cerrahi hastalarda malnutrisyon riski ve beslenme değerlendirilmesinde kullanılan farklı yöntemler karşılaştırılması. Türkiye Klinikleri Dergisi, 18:206-209, 2006

21. Gündoğdu, H., Bahar, M., Çertug, A., Moral, A.R., Klinik Nutrisyon Temel Kavramlar, ESPEN Kurslar Yayını, 2.Baskı, İstanbul, 23-25, 2002.
22. Feldman, M., Selected summaries: The myth of serum albumin as a measure of nutritional status, Gastroenterology, 99:1845, 1990
23. Starker, P.M., Gump, F.E., Askanazi, J., Elwyn, D.H., Kinney, J.M., Serum albumin levels as an index of nutritional support. Surgery 91: 194, 1982
24. Aslan, P., Enteral ve parenteral beslenmede enerji ve besin öğeleri gereksinimlerinin hesaplanması. Enteral-Parenteral Beslenme 8:39-49,1996
25. Weekes, C.E., Marinos, E., Emery, P.W., The development, validation and reliability of a nutrition screening tool based on the recommendation of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition,. Clinical Nutrition.23, 1104-1112. 2004.
26. Gündoğdu, H., Tunçyürek, P., Gülgör, N., Petriçli, M., Avsar, B. Cerrahide nutrisyon durumunun değerlendirilmesi eğitimi. Ulusal Cerrahi Dergisi 19: 128-32. 2003
27. Kondrup, J., Allison, S.P., Elia, M., Vellas, B., Plauth, M., ESPEN Guidelines for Nutrition Screenig 2002, Clinical Nutrition 22(4): 415-421.2003
28. Bauer, J.M., Vogl, T., Wicklein, S., Trögner, J., Mühlberg, W., Sieber C.C., Comparison of the Mini Nutritional Assessment , Subjective Global Assessment, and Nutritional Risk Screening for nutritional screening and assessment in geriatric hospital patients.Z Gerontol Geriat 38: 322-32. 2005.
29. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. BMJ 1994; 308: 945-948
30. Pirlich M, Schütz T, Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, et al. The German hospital malnutrition study. Clin Nutr 2006; 25: 563-572
31. Elia M, Jones B, Russell C. Malnutrition in various care settings in the UK: the 2007 Nutrition Screening Week Survey Clin Med 2008; 8: 364-365
32. Korfali G, Gündoğdu H, Aydıntuğ S, Bahar M, Besler T, Moral AR, et al. Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey. Clin Nutr 2009; 28: 533-537
33. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. Nutrition 2001; 17: 573-580
34. Hülya Sungurtekin, Uğur Sungurtekin, Canan Balci, Mehmet Zencir and Ergün Erdem. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. Journal of the American College of Nutrition 2004; 23: 227-232
35. Meireles MS, Wazlawik E, Bastos JL, Garcia MF. Comparison between nutritional risk tools and parameters derived from bioelectrical impedance analysis with subjective global assessment. J Acad Nutr Diet. 2012; 112: 1543-1549
36. Coltman A, Peterson S, Roehl K, Roosevelt H, Sowa D. Use of 3 tools to assess nutrition risk in the intensive care unit. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2015; 39: 28-33
37. Oliveira G, Tapia MJ, Ocón J, Cabrejas-Gómez C, Ballesteros-Pomar MD, Vidal-Casariago A, et al. The subjective global assessment predicts in-hospital mortality better than other nutrition-related risk indexes in noncritically ill inpatients who receive total parenteral nutrition in Spain (prospective multicenter study). J Acad Nutr Diet. 2013; 113: 1209-1218
38. Abe Vicente M, Barão K, Silva TD, Forones NM. What are the most effective methods for assessment of nutritional status in outpatients with gastric and colorectal cancer? Nutr Hosp. 2013; 28: 585-591