



T.C.  
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

**HASTANEDE YATAN VE ELEKTİF CERRAHİ PLANLANAN  
OLGULARDA MALNÜTRİSYONUN SAPTANMASI**

Araş. Gör. Dr. Filiz BULUT

**UZMANLIK TEZİ**

Sivas

2012



T.C.  
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

**HASTANEDE YATAN VE ELEKTİF CERRAHİ PLANLANAN  
OLGULARDA MALNÜTRİSYONUN SAPTANMASI**

Araş. Gör. Dr. Filiz BULUT

**UZMANLIK TEZİ**

Prof. Dr. M. Caner Mimaroglu

**Danışman Öğretim Üyesi**

Sivas

2012

Bu tez Cumhuriyet Üniversitesi Senatosunun 29.09.2010 tarih ve 2010-06 sayılı kararı ile kabul edilen “TIPTA UZMANLIK TEZ YAZIM YÖNERGESİNE “ göre hazırlanmıştır.

## ONAY SAYFASI

Bu tez, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlanmış ve jürimiz tarafından Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda uzmanlık tezi olarak kabul edilmiştir.

**İmza**

**Üye:** Prof. Dr. M. Caner MİMAROĞLU

**Üye:** Prof. Dr. Sinan GÜRSOY

**Üye:** Doç. Dr. Kenan KAYGUSUZ

Bu tez, .....tarih ve .....sayılı Yönetim Kurulu Kararı ile belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Gökhan KÖYLÜOĞLU**

**Tıp Fakültesi Dekanı**

## TEŞEKKÜR

BaŐta tez danıŐmanım Sayın Prof. Dr. M. Caner Mimaroloğlu olmak üzere Prof. Dr. Sinan Gürsoy, Doç. Dr. Kenan Kaygusuz, Doç. Dr. İclal Özdemir Kol, Yrd. Doç. Dr. Cevdet Düğer, Yrd. Doç. Dr. Cemil İsbir çalışma süresince gerekli bilimsel zemini hazırlamıŐ, araŐtırmanın tüm aŐamalarında her türlü desteği koŐsulsuz sađlamıŐlardır. Hepsine teŐekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın yapımında büyük emekleri olan çalışma arkadaşlarıma ve Diyetisyen Ezgi Arı'ya teşekkür ederim.

Çalışmanın istatistiksel analizinin yapılmasında yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Ziyet Çınar'a teşekkür ederim

Son olarak beni bu tezi yazabilecek günlere getiren aileme teşekkür ederim.

**Dr. Filiz BULUT**

## ÖZET

**Hastanede Yatan ve Elektif Cerrahi Planlanan Olgularda Malnütrisyonun Saptanması Dr. F. BULUT, Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D. Sivas, 2012**

Malnütrisyonlu olgular malnütrisyonu olmayanlara göre daha uzun süre hastanede kalış, daha fazla ilaç kullanımı, daha kötü fonksiyonel kapasite ile daha yüksek mortalite ve morbidite oranına sahiptir. Malnütrisyonu önlemeye yardım etmek için hastaneye yatırılan her olgunun öncelikle risk altında olduğu fark edilmeli, erken teşhis ve tedavi yapılmalıdır Malnütrisyonun saptanmasında çeşitli yöntemler kullanılmakla birlikte hangi yöntemin nütrisyonel durumu en iyi yansıttığı üzerinde fikir birliğine varılamamıştır.

Çalışmamızda Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde yatan 11 anabilim dalından toplam 242 erkek, 258 kadın 500 erişkin hasta alındı. Her hastanın yatışında anamnezi alındı, laboratuvar değerleri(albümin, prealbümin, CRP, kreatinin), Subjektif Global Değerlendirme(SGA) ve BİA (Biyoelektrik empedans analiz) ölçümleri yapıldı. Hastaların nütrisyonel durumları ile kaydedilen parametrelerin karşılaştırması yapıldı ve bunların yatış süresine etkisi araştırıldı.

Malnütrisyon sıklığı %7.8(39 olgu) saptandı. Malnütrisyonlu hastaların yaş ortalaması iyi beslenenlere göre daha yüksek bulunmuştur. Malnütrisyonlu hastaların, iyi beslenen gruplara göre hastanede kalış süreleri ve postoperatif kalış süreleri daha uzundu. Malnütrisyonu olan hastaların anlamlı olarak albümin ve prealbüminin daha düşük olduğu, CRP nin yüksek olduğu saptandı. Kreatinin değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. İyi beslenmiş hastaların malnütrisyonu olan hastalara göre, vücut ağırlığının, vücut yağ miktarının ve BMI daha fazla, total vücut sıvısının % olarak değerlendirildiğinde daha az olduğu görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Malnütrisyon, Subjektif Global Değerlendirme, Biyoelektrik Empedans Analizi, Yatış süresi

## ABSTRACT

### **Hospitalized Patients scheduled for elective surgery and Determination of malnutrition. Dr. F. BULUT, Department of Anesthesiology and Reanimation, Sivas, 2012**

Malnourished patients have longer hospital stays, more drug usage, poorer functional capacity and higher morbidity and mortality rates compared to well-nourished patients. To prevent malnutrition in hospitalized patients, physicians should be aware of the fact that every hospitalized patient may be in risk, so that early diagnosis and treatment can be undertaken. Many indices and scoring systems have been developed to predict malnutrition, but there is still no excepted standard measurement method.

A cross-sectional study was done with 500 adult patients from 11 departments (242 men and 258 women) hospitalized in Cumhuriyet University Faculty of Medicine . During the each patient's hospitalization, detailed medical history, various laboratory parameters (albumin, prealbumin, , Creactive protein (CRP), creatinin), Subjective Global Assessment(SGA) and bioelectrical impedance analysis (BIA) were consecutively obtained. The relationship between clinical assessments of nutritional status and mentioned parameters were compared and the effect of nutritional status on the length of hospital stay was evaluated.

Malnutrition is 7.8% (39 cases) were detected. The mean age of patients with malnutrition were higher than those fed well. Patients with malnutrition, according to well-fed groups had a longer hospital stay and postoperative stay. Albumin and prealbumin level was significantly lower in patients with malnutrition are, of CRP were higher. There were no differences between the values of creatinine. According to well-nourished patients, patients with malnutrition, body weight, BMI and body fat content more, less were considered as% of total body fluid.

**Key words:** Malnutrition, Subjective Global Assessment, Bioelectrical impedance analysis, Hospital stay

## İÇİNDEKİLER

<b>TEŞEKKÜR.....</b>	<b>i</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>iv</b>
<b>TABLolar LİSTESİ.....</b>	<b>vi</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ.....</b>	<b>vii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>1.GİRİŞ VE AMAÇ .....</b>	<b>1</b>
<b>2.GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. NÜTRİSYONUN TARİHÇESİ.....	3
2.2. MALNÜTRİSYON VE TİPLERİ .....	4
2.2.1. Marasmus.....	5
2.2.2. Kwashiorkor .....	5
2.2.3. Mikst Tip Malnütrisyon.....	6
2.3. MALNÜTRİSYONUN CERRAHİ SONUÇLARA ETKİLERİ.....	9
2.4. NÜTRİSYON DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	11
2.4.1.Nutrisyona Yönelik Anamnez Almak .....	11
2.4.2. Fizik Muayene .....	13
2.4.3. Antropometrik Ölçümler .....	14
2.4.4. Biyokimyasal parametreler .....	18
2.4.4.1 Plazma Proteinleri: .....	18
2.4.4.2. 24 saatlik idrar kreatinini: .....	21
2.4.4.3. C- Reaktif Protein (CRP):.....	21
2.4.4.4. İmmünolojik tetkikler: .....	21



2.4.4.5. 3-metilhistidin Ölçümü: .....	23
2.4.4.6. Protein Dengesi: .....	23
2.4.4.7. Enerji Dengesi : .....	24
2.4.5. Vücut Kompozisyonu Çalışmaları .....	24
2.4.6. Sistemik Olarak Değerlendirilmesi .....	25
2.5. TARAMANIN AMACI.....	33
2.6. VÜCUT KOMPOZİSYONU VE ÖLÇÜMÜ .....	35
<b>3.GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>37</b>
<b>4.BULGULAR.....</b>	<b>40</b>
<b>5.TARTIŞMA.....</b>	<b>52</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>63</b>
<b>7. KAYNAKLAR .....</b>	<b>65</b>

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.2.1. Vitamin ve Eser Element Yetersizliklerinde Beklenen Bulgular.....	6
Tablo 2.2.2. İatrojenik Malnütrisyon Nedenleri.....	7
Tablo 2.2.3. Enerji Miktarları. ....	9
Tablo 2.3.1. Malnütrisyonun Cerrahi Sonuçlara Etkileri .....	11
Tablo 2.4.1. Sistemik Değerlendirme Yöntemleri .....	25
Tablo 2.4.2. Subjektif Global Değerlendirme (45-49) .....	28
Tablo 2.4.3.NRS-2002 İlk Tarama .....	31
Tablo 2.4.4.NRS-2002 Final Taraması.....	32
Tablo 4.1. SGA'ya göre hastaların cinsiyet dağılımı .....	40
Tablo 4.2. Hasta tanılarına göre SGA ile karşılaştırılması .....	42
Tablo 4.3. Çalışmaya alınan bireylerin bölümlere göre dağılımı.....	42
Tablo 4.4. Bölümlere göre SGA'nın karşılaştırılması.....	43
Tablo 4.5. Tüm hastalarda ölçülen testlerin değerleri .....	44
Tablo 4.6. SGA gruplarına göre yatış sürelerinin ve laboratuvar verilerinin dağılımı .....	45
Tablo 4.7. Yatış süresi ile nütrisyonel değerlendirme parametrelerinin kolerasyonu .....	47
Tablo 4.8. Hastanın vücut ağırlığının SGA ile karşılaştırılması .....	48
Tablo 4.9. Hastaların BMİ'nin SGA ile karşılaştırılması .....	49
Tablo 4.10. Hastaların vücut yağ oranlarının SGA ile karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.11. Hastaların vücut sıvı oranlarının SGD ile karşılaştırılması.....	51

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 4.1. SGA'ya göre cinsiyetlerin dağılımı .....	41
Şekil 4.2. Tanılarına göre hastaların dağılımı .....	41

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>BMİ</b>	: Beden Kitle İndeksi
<b>CRP</b>	: C- reaktif protein
<b>NRI</b>	: Nutrisyonel Risk İndeksi
<b>NRS-2002</b>	: Nutritional Risk Screenind -2002
<b>PNİ</b>	: Prognostik Nutrisyonel İndeks
<b>SGA</b>	: Subjektif Global Değerlendirme
<b>MNA</b>	: Mini-Nütrisyonel Değerlendirme
<b>%F</b>	: Vücut Yağ yüzdesi
<b>FM</b>	: Vücut Yağ Miktarı
<b>%LBM</b>	: Yağsız Vücut Yüzdesi
<b>LBM</b>	: Yağsız Vücut Kitlesi
<b>%W</b>	: Vücut Su Yüzdesi
<b>TW</b>	: Vücut Su Miktarı
<b>DEXA</b>	: Dual-Energy X-Ray Absorbsiyometri
<b>TDBK</b>	: Total Demir Bağlama Kapasitesi
<b>PNI</b>	: Prognostik Nütrisyonel İndeks
<b>INA</b>	: İstant Nutritional Assessment
<b>MUST</b>	: Malnutrition Universal Screening Tool
<b>MNA</b>	: Mini Nutritional Assessment
<b>MNI</b>	: Maastrich Nutrition İndeks
<b>PEMS</b>	: Protein- Enerji Malnütrisyon Skalası
<b>KVC</b>	: Kalp ve Damar Cerrahisi
<b>KDH</b>	: Kadın Hastalıkları ve Doğum

<b>BSC</b>	: Beyin ve Sinir Cerrahisi
<b>KBB</b>	: Kulak Burun Boğaz
<b>BİA</b>	: Biyoelektrik Empedans Analizi
<b>GFR</b>	: Glomerüler Filtrasyon Hızı
<b>FFMI</b>	: Yağsız Vücut Kitle indeksi
<b>BUN</b>	: Kan Üre Nitrojeni
<b>N</b>	: Azot
<b>AA</b>	: Aminoasit
<b>TPN</b>	: Total Parantral Nütrisyon
<b>EN</b>	: Enteral Nütrisyon
<b>İV</b>	: İntravenöz
<b>yy</b>	: Yüzyıl
<b>kHz</b>	: Kilohertz
<b>%</b>	: Yüzde
<b>Kg</b>	: Kilogram
<b>gr</b>	: gram
<b>ECW</b>	: Hücre Dışı Sıvı
<b>ICW</b>	: Hücre İçi Sıvı
<b>ASA</b>	: American Society of Anesthesiologists (Amerikan Anestezi Topluluğu)
<b>SPSS</b>	: Statistical Packeting Software for Science

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Sağlıklı yaşamın temel kuralı besinlerin dengeli ve yeterli ölçüde alınması ve vücutta uygun şekilde kullanılmasıdır. Günümüzde bile hastaneye yatırılan hastalarda malnütrisyon dikkatlerden kaçmakta, bu nedenle hasta yeterli olarak değerlendirilememekte, morbidite, komplikasyon, hatta ölümcül sonuçlarda beklenilmeyen artışlar görülebilmektedir. Personelin nütrisyon eğitimi ve bilincinin olmaması, aynı zamanda tarama, değerlendirme ve tedavi aşamasında hareket şekli için uygun protokollerin eksikliği söz konusu problemlerin ortaya çıkmasına neden oluşturmaktadır. Malnütrisyonu tedaviye başlamadan önce tanımlamak, tüm öğelerini ortaya koymak gerekir. Bu nedenle nütrisyonel tarama çeşitli bakım ortamlarında yaygın olarak önerilmekte olup malnütrisyon riski olan hastalar kolaylıkla tanınabilsin, değerlendirilsin ve tedavileri çıkan tabloların ışığında yapılabilsin düşüncesi hedeflenmektedir (1).

Uygun beslenme hastanede yatan hastaların tedavilerinde önemli rol oynamaktadır. Hastalık döneminde, organizma beslenme yetersizliğine daha duyarlı hale gelmekte, birçok sağlık sorununun ortaya çıkması kolaylaşmakta, vücut direncinin düşmesi morbidite ve mortalite oranlarını da artırıcı yönde etki etmektedir (1).

Malnütrisyonun hastanede kalış süresinde uzama, hastaneye tekrar başvuru sıklığında artış, enfeksiyonların sıklığında ve ciddiyetinde artış, kötü yara iyileşmesi, yürüyüş bozuklukları, düşme ve kırıklar ile ilişkili olduğu saptanmıştır (2).

Hastanede yatan hastaların yaklaşık %20-50'sinde beslenme bozukluğu bulunmaktadır(1). Bu kadar yaygın olan ve bu gibi sonuçlara sebep olan malnütrisyonun erken dönemde saptanması ve tedavisinin planlanması çok büyük önem arz etmektedir. Malnütrisyonun erken dönemde saptanabilmesi için iyi bir öykü alınmalı, fizik muayene yapılmalıdır. SGA malnütrisyonu bulunan veya malnütrisyonun gelişimi için risk altında bulunan hastaların saptanması için geliştirilmiş kolay, hızlı uygulanabilir ve maliyet etkinliği yüksek bir yöntemdir. Günümüzde de pek çok kronik hastalıkta, nütrisyonel durumun

değerlendirilmesinde kullanılmaktadır(3). Biyoelektrik empedans Analizi (BİA) el ve ayak bileğine yerleştirilen elektrotlar sayesinde vücuda verilen elektrik akımı ve dokuların oluşturduğu direnç farklılıkları prensibine göre çalışan ve vücut yağını, yağsız kütleyi, vücut suyunu hesaplamaya yarayan hızlı ve kolay bir yöntemdir(4). Yine nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde laboratuvar veriler kullanılabilir.

Bu çalışmaya Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde yatan ve elektif cerrahi planlanan, ASA I-III erişkin 500 olgu alındı. Hastaların preanestezik vizitleri tamamlandıktan sonra preoperatif dönemde SGA yöntemi ile beslenme durumlarının değerlendirilerek, BİA parametreleri ile biyokimyasal parametreleri karşılaştırıldı. Malnütrisyonun hastanede kalma süresine etkisini ve malnütrisyon yönünden yüksek riskli olguların belirlenerek uygun beslenme desteğinin sağlanması amaçlandı.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1. NÜTRİSYONUN TARİHÇESİ

Klinik nütresyonun bugünkü bilimsel düzeye erişmesi tarihin ilk çağlarından başlayarak bir dizi düşünce, araştırma ve teknolojik gelişmelerin adım adım ortaya atılması ve uygulamaya konulması sonucu uzun bir süreç içinde olabilmektedir.

Beslenme kalitesi ile prognoz arasındaki ilişkiyi ilk vurgulayan Hippokrates olmuştur. Milattan önce 5. yüzyılda Hippokrates beslenmenin önemine değinmiş ve iyi beslenmenin hastalarda iyileşmeyi kolaylaştırdığını belirtmiştir (5).

Parenteral nütresyon alanında belki de ilk adım, 17. yüzyıl (yy)'da William Harvey'in kan dolaşımını bulmasıdır. 1656'da Sir Christophher Wren köpeklerde venöz yolla şarap ve opium uygulamalarını, 1662'de Richard Lover köpeklerde intravenöz kan transfüzyonu yaptıklarını bildirmişlerdir. 1818 yılında James Blundell insandan insana ilk defa kan naklini gerçekleştirmiştir. 1843'de Claude Bernard hayvanlara seker eriyikleri infüze etmiş; daha sonraki yıllarda yumurta akı, süt ve diğer bazı besin maddelerini hayvanlarda intravenöz (İ.V.) yolla uygulamıştır (6)

20.yy baslarında Folin ve Denis metabolizmaya ilişkin bir dizi araştırma yapmışlar, bazal metabolizma hesaplaması ile ilgili eşitliklerini yayınlamışlardır. 1936'da Cuthbertson travmaya metabolik yanıtı araştırmış ve travmanın katabolizmayı hızlandığını göstermiştir (6).

Parenteral nütresyonun önemli bir aşaması da, 1940'lı yıllarda kristalize aminoasit(AA) solüsyonlarının geliştirilerek klinik kullanıma girmesidir. Yağ emülsiyonlarından yararlanma çalışmaları 1930'lu yıllarda başlanmıştır. Çeşitli reaksiyonlar nedeniyle kullanımları kısıtlı kalmış; ancak lipid emülsiyonlarının günümüzdeki şekli 1960'lardan sonra yaygın olarak kullanıma girmiştir (6).

Günümüzde geliştirilmiş değişik kompozisyonlarda AA, lipid ve karbonhidrat içeren uzun süreli parenteral nütresyon desteği sağlanabilmektedir.



Gelişmiş ülkelerde bir program dahilinde hastaların eğitimleri ile evde TPN uygulamaları mümkün olabilmektedir (7).

Büyük sağlık kuruluşlarında klinik nütrisyonun nütrisyon ekibince uygulanması fikri 1970 – 1980’li yıllarda ortaya atılmıştır. Böylece hastanın nütrisyon durumunun değerlendirilmesi, gereksinimlerinin saptanması, TPN ya da enteral nütrisyon (EN) uygulanması, uygulama sırasında hastanın izlenmesi ve oluşabilecek komplikasyonların erken süreçte belirlenerek tedaviye geçilmesi bu konuda uzmanlaşmış multidisipliner ekipler tarafından yürütülmeye başlamıştır (8).

## **2.2. MALNÜTRİSYON VE TİPLERİ**

Malnütrisyon; protein, vitamin ve eser elementlerde eksikliğin söz konusu olduğu beslenme yetersizliği olarak veya dokuların asıl ihtiyacı olan makro besin elemanlarından veya spesifik mikro gereksinimlerinden yoksun kalması sonucunda yapısal eksiklikler ve organlarda fonksiyon bozukluklarının ortaya çıkması şeklinde tanımlanır (9).

Mortalite ve morbidite üzerinde etkisi olduğu bilinen çok çeşitli faktörler vardır. Bunlar hastalığa ait, hekime ait ve hastaya ait olmak üzere üç baslık halinde toplanabilir.

Hastaya ait faktörler içinde; yas, ekonomik ve kültürel durum, yandaş hastalıklar o an için değiştirilemeyecek faktörler sayılabilir. Fakat diğer önemli bir faktör de, hastanın tüm fonksiyonlarını etkileyebilen ve çoğu kez de üzerinde pek durulmayan, hastanın beslenme durumudur.

Malnütrisyon sonucunda, immün sistem baskılanmasına bağlı olarak hastalarda nazokomiyal enfeksiyonlara eğilim artmakta, yara iyileşmesi gecikmekte, hipoproteinemiye bağlı olarak hastalarda, ödem ve sütürlerin açılması ve kognitif fonksiyonlarda gerileme sıkça görülmektedir. Bunların sonucu olarak da mortalite ve morbidite oranlarında yükselme, hastanede kalış süresinde uzama nedeniyle de maliyetlerde artış olmaktadır (2).

Asikar malnutrisyon tablosunu, kas zafiyeti, halsizlik, güçsüzlük, periferik ödem ve immün sistem disfonksiyonu gibi bulguları ile tanımak son derece kolaydır. Ancak malnutrisyonu saptamak düşünöldüğü kadar kolay olmayabilir. Klasik malnutrisyon 3 grupta incelenebilir (9, 10).

### **2.2.1. Marasmus**

Uzun bir dönemi içerecek şekilde protein ve enerji alımındaki yetersizlik sonucu, yani uzun süren açlıkta ortaya çıkar. Diyetteki protein/enerji oranı normalken, diyetin total miktarı azdır. Hasta endojen enerji depolarını tüketir. Kaslar ve yağ dokusunda aşırı bir erime söz konusudur. Hastada kilo kaybı ve kas zafiyeti vardır. Ancak visseral protein komponenti korunmuştur. Yani serum albümin 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 ölümlle sonuçlanır. Cerrahi hastalarda çoğunlukla marasmus tipi bir beslenme yetersizliğinin görölüyor olması, değerlendirme parametrelerinin belirlenmesi sırasında mutlaka dikkate alınması gereken bir noktadır (2).

### **2.2.2. Kwashiorkor**

Enerji alımı yeterli iken, protein alımında yetersizlik söz konusudur. Göreceli olarak bir hipoalbüminemik malnutrisyon oluşur. 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. Bu hastalardaki visseral protein düzeyi belirgin olarak düşmüştür. Hücreyel immünitedeki bozukluk burada çok daha erken ve ön planda olacaktır. Total lenfosit sayısı genellikle olayın basında azalma gösterir. Cilt testleri anerjiktir. Belirgin kilo

kaybının olmayışı bu hastalarda sıklıkla teşhis ve tedavi yanılıklarına neden olabilir (2).

### 2.2.3. Mikst Tip Malnütrisyon

Bir toplumda malnütrisyon endemik halde ise, genellikle mikst tip malnütrisyon ortaya çıkacaktır. Bu hastalarda protein kalori malnütrisyonunun yanı sıra eser element, vitamin ve yağ asitlerinde de yetersizlik oluşacaktır (Tablo 2.2.1).

Yapılan çeşitli çalışmalarda, hastaneye kabul edilen hastaların ekonomik ve kültürel özellikleri ile primer hastalığına bağlı olarak %20-50 oranında malnütrisyonlu oldukları tespit edilmiştir(11,12).

Cerrahi kliniklerde yatan hastaların da %30-65'inde malnütrisyon vardır(11,12). Bunun sebeplerinin başında kanser, travma, akut inflamasyon, obstrüksiyon veya fistül gibi hastanın primer hastalığı gelmektedir. Ayrıca önemli olan bir diğer sebep hastanede yatarken gelişen iatrojenik malnütrisyondur ve bunun da görülme oranı %10-50 arasında değişmektedir.

#### Tablo 2.2.1. Vitamin ve Eser Element Yetersizliklerinde Beklenen Bulgular (10)

Vitamin A : Gece körlüğü, kseroftalmi, keratoplazi

Vitamin D : Osteomalasi, tetani

Vitamin E : Anemi bulguları

Vitamin K : Kanamaya eğilim

Vitamin B1(thiamin) : Beriberi, Wernik ensefalopatisi, periferik nöropati, kas güçsüzlüğü, konjestif kalp yetmezliği

Vitamin B2(riboflavin) : Kelozis, morumsu dil

Vitamin B3 : Belirsiz bulgular. Muhtemelen malasi, baş ağrısı, bulantı, kusma, kolay yorulma

Vitamin B5 : Pellegra, dermatit, glossit, diyare, baş ağrısı, hafıza kaybı

Vitamin B6 : İrritabilite, depresyon, stomatit, ön kolda akneform döküntüler, seborre, nazolabial kalınlaşma

Vitamin B7 : Ciltte ince ince desquamasyonlar

Vitamin B9 : Diyare, megaloblastozis, glossit

Vitamin B12 : Glossit ile birlikte megaloblastozis, periferik parestezi, spinal kord semptomları

Vitamin C : Eklem ağrıları, peteşi ve ekimozlar, diş eti şişmesi

Bakır : Anemi, lökopeni, hipoproteinemi

Krom : Kilo kaybı, glukoz intoleransı, diabetik nöropati

Çinko : Diyare, dermatit, saç dökülmesi, tat ve koku azalması, yara iyileşmesinde gecikme

Bu nedenlerin bilinmesi, nütrisyon bozukluğunun daha kötüleşmesini önlemede ve uygun tedavinin düzenlenmesinde önemli rol oynar (14,15). İatrojenik malnütrisyon nedenleri Tablo 2.2.2’de gösterilmiştir (16).

#### **Tablo 2.2.2. İatrojenik Malnütrisyon Nedenleri (16)**

- Vücut ağırlığının kaydedilmemesi
- Personelin sık değişmesi
- Sorumluluğun dağılması
- Tetkik amacıyla hastanın çok sık aç bırakılması
- İncelemeler için sürekli kan alınması
- Gıda alımının iyi kontrol edilmemesi
- Ortam değişikliği nedeniyle iştah kaybı
- Malnütrisyonlu hastanın ameliyat edilmesi
- Postoperatif uzun süre glukozlu ve tuzlu solüsyonların kullanılması
- Beslenme desteğinin gecikerek irreversibl deplezyona yol açması

Malnütrisyon, morbidite ve mortalite gibi olumsuz klinik olayların gelişme ve riskini arttıran bir etmen olduğu kadar, beslenme desteği ile düzeltildiğinde bu tür risklerin azaldığı bir nütrisyonel yetersizlik olarak ta tanımlanabilir.

Kilo kaybı, malnütrisyonun en önemli sonucudur. Kilo kaybının derecesi ve hızı, beslenme yetersizliği ile ilişkilidir.

Önceden sağlıklı olan erişkinlerin büyük çoğunluğu, %5–10 kadar olan kilo kaybını nispeten çok az bir fonksiyonel bozuklukla tolere edebilmektedirler. Buna karşılık, kilo kaybı normal vücut ağırlığının %30 ve üzerine çıkarsa, bireyin yaşama sansı çok azalmaktadır (17).

Malnütrisyonunda gelişebilecek patofizyolojik olayları değerlendirebilmek için öncelikle açlık durumunda gelişebilecek olaylar bilinmelidir.

Organizma normal koşullarda belirli enerjiye ve bunu sağlayacak enerji kaynaklarına gereksinim duyar. Bu enerjiyi karbonhidrat, protein ve yağdan sağlar.

İnsanların temel enerji kaynakları karbonhidrat, yağ ve proteinlerdir. Bir gram karbonhidrat karbon dioksit ve suya okside edildiği zaman açığa çıkan enerji 4,1 kalori, yağ okside edildiği zaman açığa çıkan enerji ise 9,3 kaloridir. Besinlerdeki ortalama bir gram proteinin karbon dioksit, su ve üreye oksitlenmesinde ise 4,35 kalorilik enerji açığa çıkar. Bu farklı maddelerin GİS'ten absorpsiyon oranları da farklıdır. Karbonhidratların yaklaşık %98'i, yağın %95'i, proteinin %92'si absorbe edilir (18). Bu nedenle üç farklı besin maddesinin birer gramından fizyolojik olarak alınabilecek enerji şöyledir (Tablo 2.2.3):

**Tablo 2.2.3. Enerji Miktarları.**

Besinler	Kalori
Karbonhidrat	4.0
Yağ	9.0
Protein	4.0

Açlıkta önce protein yıkımı başlamakta, bir süre sonra ise açlığa metabolik adaptasyon dönemine ulaşılmaktadır. Bu dönemde proteinlerle sağlanan kalori % 15–18’lik miktarı kadardır (19).

Organizma açlık durumunda gereksinim duyduğu enerjiyi vücuttaki depolardan sağlamaya çalışır. Üstelik büyük ameliyat, travma, sepsis, malignite durumlarında gereksiniminin arttığı bilinmektedir (19).

Karbonhidrat depolarının çoğu karaciğerde, kısmen iskelet kaslarında glikojen olarak yer alır; gereksinimi en çok bir gün karşılayabilir. Proteinler daha geniş bir enerji kaynağını oluştururlar. Ancak her protein molekülünün organizmada spesifik bir görevi olduğu ve bununda esansiyel bir fonksiyon bozukluğuna yol açabileceğinin bilinmesi gerekir. Yağlar vücuda glikojen ve proteinlerin aksine anhidroz halinde depolanmıştır. En zengin enerji kaynağıdır. Açlık halinde vücuttaki yağ depolarının çoğu enerji kaynağı olarak kullanılabilir. Özel görevler üstlenen bazı özel yerleşimli yağ yastıkları, açlıkta en son katabolize olan kısımlardır (19).

### **2.3. MALNÜTRİSYONUN CERRAHİ SONUÇLARA ETKİLERİ**

Nütrisyon desteğinin yeterince sağlanamadığı durumlarda ortaya çıkan sonuçlar, hastanın prognozunda da önemli rol oynar (20). Bunlar:

- Yağ ve kas dokusu kitlesinin azalması ile ağırlık kaybı,
- İmmün cevapta bozulma, enfeksiyon riskinin artması,

- Hipoalbüminemi, kan onkotik basıncının düşmesi sonucu ödemler,
- Yara iyileşmesinde gecikme,
- Cerrahi insizyon, sütür ve anastomozlarda komplikasyonlar,
- Gastrointestinal bozukluklar,
- Kas güçsüzlüğü,
- Kardiyak debi, miyokardiyal kontraktilite ve kompliyans azalması,
- Metabolik asidoz,
- Solunumsal fonksiyon bozuklukları,
- Ventilatör desteğindeki hastalarda spontan solunuma geçişte güçlükler,
- İyileşme ve hastanede kalış süresinin uzaması şeklinde özetlenebilir.

Eğer kritik bir hastalık veya metabolik stres yoksa vücut açlığa uyum sağlar. Fakat sepsiste olduğu gibi hipermetabolizma ile seyreden kritik hastalıklarda ise enerji sağlamak ve artan protein sentezini desteklemek için protein katabolizması aşırı değerlere yükselir. Yetersiz kalori alımı ile birlikte enerji, protein yıkımı ve glukoneogenez yoluyla sağlanır. Enerji ve metabolik substrat ihtiyacının temin edilmesi için kas ve visseral protein depoları harcanır.

Malnütrisyonun bu etkilerinin bilinmesiyle (Tablo 2.3.1), cerrahi hastalarda morbidite ve mortalite üzerinde bir takım değişiklikler doğurabileceği görülmüştür (15).

**Tablo 2.3.1. Malnütrisyonun Cerrahi Sonuçlara Etkileri**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptasyon yeteneğinde bozulma</li> <li>• Anastomoz ayrılması</li> <li>• Enfeksiyonlara dirençte azalma</li> <li>• İyileşme sürecinde bozukluk</li> <li>• Kesi ayrılması</li> <li>• Postoperatif pnömoni</li> <li>• Postoperatif üriner enfeksiyon</li> <li>• Postoperatif yara enfeksiyonu</li> <li>• Rezeksiyonlar sonrası adaptasyonda yetersizlik</li> <li>• Yara iyileşmesinde bozulma</li> <li>• Yatak yaraları</li> </ul>
---

## 2.4. NÜTRİSYON DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nütrisyon durumunun değerlendirilmesinin amacı, rasyonel bir tedavi yaklaşımında bulunmak için malnütrisyonun tipini ve derecesini ortaya koymaktır. Fakat malnütrisyonu belirlemek için sensitif ve spesifik bir test yoktur. Tüm testlerin kendine göre bir takım yetersizlikleri vardır. Malnütrisyonu değerlendirmek için kullanılan yöntemler şunlardır:

### 2.4.1. Nutrisyona Yönelik Anamnez Almak

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde ilk hareket noktasıdır ve ayrıntılı bir beslenme anamnezinin alınması esastır. İyi bir anamnezin bir çok laboratuvar ölçümünden daha değerli olduğu unutulmamalıdır. Son kilo 10 değişikliği ve bu değişikliğin meydana geliş süresi , diyetteki değişiklikler, gastrointestinal sistem yakınmaları, kognitif problemler son zamanlarda fark edilen fonksiyonel kapasite değişikliği , mevcut kronik veya akut hastalık



durumları, karsinoma öyküsü, kronik alışkanlıklar dikkatle sorgulanmalıdır. Hastanın beslenme alışkanlıkları detaylı olarak öğrenilmelidir. Beslenme alışkanlıkları incelenirken alkolizm, fakirlik, devamlı tek tip beslenme olması yaşlılık nedeniyle besin hazırlayamama, ayrıca tat duyusundaki değişiklikler ve besin alerjisi olup olmadığı irdelenmelidir (2)

**Kilo kaybı:** Malnutrisyon açısından son derece önemli bir parametre / belirteçtir. Alışılmış vücut ağırlığının %10'undan fazlasını kaybetmiş ve / veya Beden Kitle İndeksi(BMI) değerinin 22'den küçük olması hastalar için artan nutrisyonel riski işaret eder. Örneğin: Boyu 158 cm, yaşı 38 olan vücut ağırlığı da 120 kg olan bir erkek, kolitis ülseroza relapsı nedeniyle 2 ayda 20 kg zayıflarsa beden kitle indeksine göre (BMI=40) hala obez sayılabilir fakat kaybedilen ağırlık, büyük oranda kas kitlesi olduğu için (inflamasyona bağlı katabolizma) ciddi bir malnutrisyon söz konusudur. Gene vücudunda yaygın ödem geliştiği için vücut ağırlığı değişmeyen fakat malignite nedeniyle kemoterapi gören bir hasta aslında yağsız kuru vücut kitlesi olarak tabir edilen ve asıl fonksiyon gören vücut kitlesinden önemli oranda kaybetmişti ve ağır malnutrisyon içindedir. Fakat bu bilgi değerlendirilmezse su toplanmasına bağlı olarak değişmeyen vücut ağırlığı yanlışlıkla normal gibi değerlendirilebilir (21).

**Hastanın kilo kaybının derecesi :** Son 6 ay içinde istemsiz olarak alışılmış vücut ağırlığının % 10'undan fazlasını kaybetmiş olmak, son 1 ay içinde istemsiz olarak alışılmış vücut ağırlığının %5'inden fazlasını kaybetmiş olmak ve vücut ağırlığının ideal vücut ağırlığının %20'sinden fazla veya az olması malnutrisyonu düşündürür (9, 21).

**Hastanın yaşı ve cinsiyeti :** Erkekler malnutrisyon gelişimine kadınlara göre daha yatkındırlar. 60 yaşın üzerindeki bireyler normal beslenseler de besin öğelerini yeterince absorbe edemeyebilirler. Bu nedenle geriatrik hastalar malnutrisyon açısından daha fazla risk altındadırlar (9,21).

**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 (21).

#### **2.4.2. Fizik Muayene**

Hikayeden sonraki ikinci basamak fizik muayenedir. Hastanın nutrisyonel düzeyi belirlenirken bastan aşağı etkili bir fizik muayene yapılmalıdır. Hastanın yüzüne bakıldığında temporal ve çiğneme kaslarının atrofiye uğramış olması, gözlerinin çökmüş olması, ayak bileklerinde ödem olması, hastanın hareketlerini yavaş ve güçsüz bir şekilde yapması, söylenenlere geç ve güç yanıt vermesi malnutrisyon lehinedir. Kaşeksi veya marasmusda klinik görünüm son derece aşikardır. Kwashiorkorda ise obez görünüm insanı ilk planda yanıltsa da belli kriterlerle durum ortaya konabilir.(9, 10, 21).

**Kas zafiyeti:** Kas zafiyetinin göstergeleri şunlardır:

1. Temporal, submandibuler konkavitede çökme,
2. Üst ekstemitede 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. Turgurun 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 sislik, 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:** Miks tür malnutrisyonda vitamin ve eser element yetersizliklerine ait diğer bulgular da olaya eklenir (Tablo 2.2.1).

### 2.4.3. Antropometrik Ölçümler

Antropometrik ölçümler beslenme durumunun saptanmasında protein ve yağ deposunun göstergesi olması nedeniyle önem taşır. Antropometrik ölçümler sürekli ve düzenli olarak kullanıldığında bireylerin nutrisyonel durumları sağlıklı olarak değerlendirilebilir (9,21). 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 (2). 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 (21). Antropometrik yöntemler ise daha ucuz, uygulanması kolay, yorumlanması basit ve taşınabilir araç ve gereçlerle uygulanabilmektedir (2,22).

**Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu:** Ağırlık ölçümü malnutrisyonun varlığını saptamada en sık olarak kullanılan genel parametrelerden birisidir. Klinik uygulamalarda 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 bosluğa 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: ilk 1,5 m için 45 kg ve her 2,54 cm için 2,7 kg ilave edilir.

Kadın: ilk 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 metodlar kullanılır. Diz uzunluğunun ölçümü, topuğun alt kısmından kalçanın ön yüzeyinin arasından alınır. Uzunluk su eşitlikten hesaplanır:

Erkek: Uzunluk (cm) =  $64,19 - (0,04 \times \text{yas (yıl)}) + (2,02 \times \text{diz uzunluğu (cm)})$

Kadın: Uzunluk (cm) =  $84,88 - (0,24 \times \text{yas (yıl)}) + (1,83 \times \text{diz uzunluğu (cm)})$  (7).

**İdeal vücut ağırlığı oranı (%) :** Hastanın ağırlığı ideal vücut ağırlığı yüzdesine göre değerlendirilir(21).

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

> % 90 normal

% 90 – 80 hafif malnutrisyon

% 79 – 70 orta decede malnutrisyon

< 70 ağır malnutrisyon

**Alışılmış vücut ağırlık oranı (%):** Alışılmış vücut ağırlık oranının saptanması bireylerin beslenme durumlarının değerlendirilmesinde iyi bir yöntemdir (21).

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

% 85 – 95 hafif malnutrisyon

%75 – 84 orta derecede malnutrisyon

% 0 – 74 ağır malnutrisyon

**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 bas 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 (3,9, 22).

**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 (9, 22-24).

**Beden Kitle İndeksi (BMİ) :** BMİ ağırlık boy indeksi, hem obesite hem de protein enerji malnutrisyonu ölçümü için kullanılabilir (21).

$$BMİ = \text{Ağırlık} / \text{Boy (cm}^2\text{)}$$

BMİ'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

BMI'nde kullanılan ağırlık ölçümü beslenme durumunu değerlendirmede yanıltıcı olabilir. Fazla kilolu kişilerde kısa sürede % 10'dan fazla kilo kaybı olmasına rağmen BMI'leri ve ağırlıkları normal sınırlarda bulunabilir, kilo bazı özel durumlar için (ödem, asit, malign tümör) yanıltıcı olabilir (2).

#### **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 (2).

Hastanın anamnezi ile birlikte değerlendirilmeyen antropometrik ölçümler hekimi yanıltabilir.

**Biyoelektrik empedans Analizi (BİA):** BİA; ucuz, hızlı, rahatsızlık vermeyen bir yöntemdir. Vücut yağı ve yağsız kütle için yanı sıra toplam vücut suyu, ekstra sellüler sıvı ve vücut hücre kütlelerinin saptanmasını sağlar. El ve ayak bileğine yerleştirilen elektrotlar vasıtası ile verilen elektrik akımı ile dokuların rezistansı ve reaktansı belirlenir. Empedans dokunun elektrik akımına gösterdiği dirençtir ve iletkenlikle ters orantılıdır. Elektrolitten zengin sıvılar elektrik akımı için, yağ ve kemik dokusundaki minerallere göre daha fazla direnç oluştururlar. 50 kHz gibi yüksek akımlar hücre membranlarını geçerek tüm vücut suyunun miktarını verirken, 1 kHz gibi düşük akımlar hücre membranını geçemez ve sadece ekstraselüler sıvı miktarını verirler. Elde edilen empedans değerinin sabit denklemlerde yerine konması ile; vücut yağ yüzdesi ( % F), vücut yağ miktarı ( FM ), yağsız vücut yüzdesi ( % LBM ), yağsız vücut kitlesi ( LBM ), vücut su

yüzdesi( %W ), vücut su miktarı ( TW ), vücut kitle indeksi (BMI) gibi vücut bileşenleri hesaplanmaktadır.(4,29)

**Dual-Energy X-Ray Absorbsiyometri (DEXA):** DEXA moleküler düzeyde vücut kompozisyonu tayininde kullanılan hızlı, kolay, noninvazif bir tekniktir ( 30,31, 32 ). DEXA farklı enerji seviyelerine sahip 70 ve 140 kev'lik iki enerji seviyesinin dokulardaki soğurulma miktarı saptanır ve kemik ve yumuşak doku birbirinden ayrılır. DEXA ile üç kompartıman modelinde yer alan yağ, kemik ve yağsız vücut kitlesi tayinleri tüm vücutta veya segmental olarak bir ekstremitede yapılabilmektedir (32,33).

#### 2.4.4. Biyokimyasal parametreler

##### 4.4.1 Plazma Proteinleri:

Plazma proteinleri, vücuttaki visseral protein kompartmanını oluşturur. Birçok plazma proteini akut faz reaktanları oldukları için bunların seviyeleri, beslenme durumu ile ilgili faktörlerden, çok daha farklı olayları yansıtabilir. Bununla birlikte açlık durumunda protein alımındaki yetersizlik, derhal protein sentezinde de azalmaya yol açacak ve bu da plazma protein seviyesinde düşme ile kendini gösterecektir. Bu yüzden beslenme durumu belirleyicisi olarak kullanılabilirler. Ancak yine de bulguların diğer parametrelerle birlikte değerlendirilmesi daha doğru olacaktır. Malnütrisyonunda serum total proteini 6,0 g/dl'den daha düşük seviyelerde ölçülür (9,20, 22,26).

Plazma proteinlerinden ençok; albümin, transferin, prealbümin, retinol bağlayıcı protein ve fibronektin degerleri ölçülür.

**a) Albumin:** Serum albumin düzeyinin 3,5 g/dl'nin altında olması protein yetersizliğini düşündürür. Albumin düzeyi 2,5 g/dl'nin altında olan hastaların operatif mortalitelerinin yüksek olduğu bilinmektedir. Ancak inflamasyon gelişen hastalarda malnutrisyon gelişmeden de albumin seviyesi düşebilir. Serum albumin düzeyinin ölçülmesi, kronik malnutrisyonun belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla kullanılan en yaygın methoddur. İnfeksiyon ve inflamasyon, albumin sentezini inhibe ederken, travma albumin sentezini artırır. Ancak travmada da

metabolizmadaki artış nedeni ile serum albumin seviyesi düşmektedir. Kan albumin düzeyi ölçümünün en önemli dezavantajı, beslenme desteğinin sağlanması ile albümin seviyesinin ancak 2-3 hafta içerisinde normal düzeyine ulaşabilmesidir. Bunun nedeni albüminin yarılanma hızınının 17-20 gün gibi uzun bir süre olmasıdır. Bu açıdan bakıldığında, cerrahi hastalarda daha çok marasmus tipi malnutrisyon görüldüğünden, kan albumin seviyesi ölçümü ilk planda beslenme durumu açısından çok anlamlı bilgi vermemektedir (10, 21, 22, 27, 28).

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:** 200 mg/dl'nin altındaki değerler protein yetersizliğini gösterir. 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 daha kısa oluşu, teorik olarak beslenme durumundaki değişiklikleri çok daha erken yansıtacağını düşündürmekteyse de, klinik çalışmalarda aralarında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Ancak beslenme desteğinin izlenmesi sırasında serum transferin düzeyinin bir haftada normale ulaşabilmesi önemli üstünlüğünü oluşturmaktadır (10, 22).

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:** 3-4 gün boyunca devam eden beslenme yetersizliğinde, plazma prealbumin seviyesi 15 mg/dl'nin altına düşebilir. Dolayısıyla albumine göre çok daha erken dönemde ortaya çıkar. Eğer yeterli beslenme desteği sağlanmış ise 3 gün gibi kısa sürede normal değerlerine geri döner. Bu durumda gıda desteğinin devam edip etmeyeceğine karar vermede faydalı bir parametre olarak kabul edilebilir (10, 22).

Tek dezavantajı albumin gibi negatif akut faz reaktanı olmasıdır. Travma ve inflamasyonun her çeşidinde malnutrisyon gelişirse de düşer. Düşük değerlerin malnutrisyon nedeni ile mi yoksa inflamasyon nedeni ile mi olduğunu anlamak için prealbumin değeri ölçülen bir hastada aynı zamanda C reaktif protein (CRP) düzeyine bakmak yararlı olur. CRP, pozitif akut faz reaktandır. CRP yüksek değilse yani vücutta inflamasyon yoksa ve prealbumin düşükse hastada malnutrisyon olduğu kesin bir şekilde söylenebilir. Oysa CRP yüksek iken prealbumin değerlerinin düşük ölçülmesi malnutrisyondan çok inflamasyona bağlı gelişen negatif akut faz cevabını telkin eder. Prealbumin ölçümü haftalar içinde tekrarlandığında hastanın nutrisyon dengesindeki gelişimi gösterebildiği için sık kullanılan bir testtir. CRP yüksek seyretmesine rağmen düşük olan prealbumin değerlerinin yavaş yavaş normale doğru çıkması nutrisyonel açıdan çok olumlu bir göstergedir (9, 21).

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 transportu için spesifik bir proteindir. Prealbumin gibi bunun da yarılanma ömrü (10 saat) kısadır. Ancak teknik olarak ölçümünün daha zor olması nedeniyle prealbumin kadar sık kullanılan bir ölçüm testi değildir (2)

e) **Fibronektin:** Protein durumunu ortaya koymada kullanılan en son parametrelerden birisidir. Bir glukoprotein olan bu madde, endotel hücreleri, fibroblastlar ve hepatositlerde sentez edilir. Yarılanma ömrü 4 – 24 saat arasındadır. Akut beslenme bozukluklarında serum değerlerinin düştüğü ve yeterli beslenme ile düzeldiği gösterilmiştir. Klinik kullanımı sınırlıdır (2).

#### 2.4.4.2. 24 saatlik idrar kreatinini:

Bu ölçümde idrarla atılan kreatinin miktarı değerlendirilmektedir. Bu değer, somatik protein kütlesi (iskelet kası kütlesi) ve total vücut azotunun indirekt göstergesidir. Kreatinin atımı iskelet kas kütlesi ile orantılıdır. Kreatinin, kreatin yıkılması sonucu ortaya çıkan bir maddedir. Kreatin ise karaciğerde aminoasitlerden sentezlenir ve kas kütlesi içinde toplanan ve kendisi enerji depolayan bir bileşiktir. ATP ile kreatin fosfat oluşur, enerji gerektiğinde ise kreatin fosfokinaz etkisi ile yeniden ATP meydana gelir. Gerek bu metabolizma, gerekse serbest kreatin'in sürekli dehidrate oluşu ile ütilizasyona uğramayan bir son ürün olan kreatinin ortaya çıkar ve bu madde idrarla atılır. Eğer 24 saatlik idrar kreatinini ölçülebilirse, vücudun total kreatinin miktarı dolayısıyla vücut total kas kütlesi hakkında bilgi edinilmiş olur (2, 9, 10, 22).

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

#### 2.4.4.3. C- Reaktif Protein (CRP):

Akut faz reaktantları içerisinde CRP, doku yaralanması sonrası en hızlı artış gösterendir. 4-6 saatte yükselir (34,35). CRP malnütrisyonun daha çok katabolik durum göstergesidir. Yetersiz beslenme için indirekt bir belirleyicidir (36). CRP düzeylerindeki azalma, prealbümin ve fibronektin gibi yarılanma ömrü kısa olan proteinlerin düzeyindeki artış ile ilişkili bulunmuştur (37).

#### 2.4.4.4. İmmünolojik tetkikler:

Malnutrisyon tüm organ ve sistemler üzerinde etki gösterirken, immün sistem de bundan en çok etkilenenler arasındadır. Genel olarak immün sistem yetersizliği oluşur. Hücrel immünitedeki bozulma hümmoral immünitedeki

bozulmadan çok daha erken ve belirgin ölçüdedir. Timus atrofisi görülebilir, dalak küçülebilir ve lenfoid doku gelişimi yavaşlar. Lenfosit sayımı ve T hücre oranı normalden azalır, afonksiyonel hücre sayısı artar. Mitojenlere karşı lenfosit cevabı azalır ve deri testleri anerjik reaksiyon gösterir. Buna karşın hümmoral immünite ile ilgili testler genellikle normal düzeylerdedir. Protein rezervi daha önceden normal olan kişilerde akut açlık, immün sistem tarafından iyi tolere edilmekte ve belirgin infeksiyon yatkınlığı oluşturmamaktadır. 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. En azından normal kilosunun % 60 altına ininceye kadar bu durum değişmez. Ancak uyarılara karşı hümmoral cevapta dalgalanmalar, bazen B hücre ve nötrofil fonksiyonunda azalmalar bu tür kişilerde görülebilmektedir. Görüldüğü gibi malnutrisyon immünolojik sistem üzerinde birtakım önemli olumsuz etkilere sahiptir. Bu nedenle immünolojik durumu ortaya koyan testler bize 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 (9, 10, 22).

#### **a)Total Lenfosit Sayısı:**

Total lenfosit sayısı = %lenfosit x beyaz hücre sayısı / 100 şeklinde hesaplanır.

Total lenfosit sayımına göre malnutrisyonun değerlendirilmesi:

Normal 2000 – 4000 / mm<sup>3</sup>

Hafif 2000 – 1200 / mm<sup>3</sup>

Orta 1200 – 800 / mm<sup>3</sup>

Ciddi < 800 / mm<sup>3</sup> (9).

#### **b) Gecikmiş Tip Hipersensitivite Deri Testi:**

Hücre sel immü nitenin durumunu, gecikmiş tip hipersensitivite deri testi ile göstere bilmek mümkündür. Malnutrisyonlu hastalarda, cilde uygulanan test sonrası gecikmiş tip hipersensitivite cevabı azalır. Bu azalma kötü prognozla ilişkilidir. Ciddi malnutrisyonlu kişilerde hiçbir cevap alınmaz ve bunlar total anerjik olarak değerlendirilirler. Ancak deri testlerini rutin olarak uygulamak kolay değildir. 48 saatlik süreye ve eğitilmiş personele ihtiyaç olması önemli problemlerdir. Ayrıca malnutrisyon olmasa bile su şartlarda da anerjik cevap alınabilir: Viral - bakteriyel infeksiyonlar, travma, üremi, siroz, hepatit, steroidler, immü nosüpresif ilaçlar, simetidin ve warfarin kullananlar, genel anestezi ve cerrahi sonrası. Bu nedenle deri testleri beslenme durumunu ortaya koymak için kullanılabilen bir test gibi görünmesine rağmen rutin olarak kullanılmamaktadır (2, 9, 10, 22).

#### **2.4.4.5. 3-metilhistidin Ölçümü:**

Bu parametre de total kas kü tlesini de gerlendirmek amacıyla kullanılabilir. Ancak atım oranı günden güne de gisiklikler göstermektedir. Ayrıca muskü ler aktivite atılımını anlamlı ölçüde arttırmaktadır(2)

#### **2.4.4.6. Protein Dengesi:**

Vücuttaki protein dönüşümünü de gerlendire bilmek için en çok kullanılan yöntem, azot dengesinin ölçülmesidir (9, 10, 22). Azot dengesi, günlük azot alımından azot atılımının çıkartılması ile hesaplanır. Azot dengesi hesaplanırken, genel olarak normale göre alımın daha fazla, kaybın da daha az de gerlendirilmesine bir eğilim vardır. Azot dengesinin, yapılan beslenme desteğinin yeterli olup olmadığının belirlenmesinde kullanılabilen en önemli

parametre olduğu unutulmamalıdır Yeterli bir destek ile azot dengesinin 2-3 gün içinde pozitif dengeye geçmesi beklenmelidir (2).

$$N \text{ dengesi} = N \text{ alımı} - (\text{idrar N} + \text{BUN değişimi} + 4)$$

$$\text{BUN değişimi (gram)} = 0,6 \times \text{Ağırlık} \times (\text{BUN s} - \text{BUN b})$$

şeklinde hesaplanabilir.

#### **2.4.4.7. Enerji Dengesi :**

Enerji dengesi, enerji alımı ve harcanması arasındaki farktır. Enerji ihtiyacı, indirekt kalorimetrik yöntemlerle ya da ‘Harris-Benedict formülünde’ olduğu gibi yas, ağırlık, boy ve cinsiyet dikkate alınarak hesaplanabilir (9, 10, 22). Bu formülle elde edilen sonuçlar sağlıklı kişiler için söz konusudur ve hastalıklı kişilerdeki ihtiyacı tam olarak yansıtmaz. Yas, ağırlık, boy ve cinsiyet dikkate alınarak hesaplanmaktadır (21).

Normal kişilerde enerji azot oranı 150 – 250 /1 seklindedir. 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).

#### **2.4.5. Vücut Kompozisyonu Çalışmaları**

Son zamanlarda teknolojinin sağladığı ileri olanaklardan yararlanılarak vücut kompozisyonu ile ilgili çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bunlar arasında:

- Vücut kitlesini saptamak için izotop dilüsyon tekniği;
- Total vücut azotu ve vücut proteinini saptamak için invivo nötron aktivasyon analizi;
- Yağ, iskelet kası, kemik ve visseral organ kitlesini hesaplamak için bilgisayarlı tomografi, yağ, yağsız doku ve iskelet kas kitlesini tespit etmek için nükleer manyetik rezonans;
- iskelet kasında yüksek enerjili fosfatları ölçmek için nükleer manyetik rezonans spektroskopisinin kullanılması gibi yöntemler sayılabilir. Ancak tekniklerin karmaşık ve kullanılan ekipmanın çok pahalı olması

nedeniyle, bu çalımsalar bugün için araştırma prosedürleri olarak kullanılmaktadır (7).

#### **2.4.6. Sistemik Olarak Değerlendirilmesi**

Hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesinde kullanılan testlerin duyarlılık ve spesifitelerini arttırmak için çeşitli indeksler geliştirilmiştir. Klinisyenlere mortalite ve morbiditeyi önceden ve çok daha doğru olarak değerlendirebilecekleri, bu sayede de gerekli önlemleri alabilecekleri değerlendirme yöntemleri oluşturmak hedeflenmiştir (38,39). Tablo 2.4.1'de nutrisyonel değerlendirmede en çok kullanılan sistemik değerlendirme yöntemleri verilmiştir.

**Tablo 2.4.1. Sistemik Değerlendirme Yöntemleri**

Subjektif Global Değerlendirme (SGA)
Prognostik Nutrisyonel İndeks (PNI)
Nutrisyonel Risk İndeksi (NRI)
İstant Nutritional Assessment (INA)
Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)
Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)
Mini Nutritional Assessment (MNA)
Maastrich Nutrition İndeks (MNI)
Protein- Enerji Malnutrisyon Skalası (PEMS)
Likelihood of Malnutrition İndeks
Gassul Sınıflandırılması

### **Subjektif Global Değerlendirme (SGA)**

SGA hem basitliği hem de objektif ölçümler kadar geçerli prediktif etkinliği olması nedeniyle önemli bir yöntemdir (38,39).

SGA malnutrisyonu bulunan veya malnutrisyonun gelişimi için risk altında bulunan hastaların saptanması için geliştirilmiş kolay, hızlı uygulanabilir ve maliyet etkinliği yüksek bir yöntemdir. Günümüzde de pek çok kronik hastalıkta, nutrisyonel durumun değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (3).

SGA skorları enfeksiyon, yara iyileşmesinde gecikme ve uzun süre hastanede kalma gibi komplikasyonların göstergesidir. Ayrıca yatan hastalarda, malnutrisyon ve malnutrisyona bağlı bozuklukları saptamada geçerli bir durum saptama aracıdır (40). Ancak SGA gibi beslenme durumunu saptama yöntemlerinin hastaneye yatan tüm hastalarda kullanılması çok kapsamlı ve zaman alıcı olarak değerlendirilmektedir (41).

Klinik öyküde, hastanın o andaki ağırlığından çok son dönemdeki ağırlık değişimleri önemlidir. Son 6 aydaki ağırlık kaybı, hem progresif bir durumu, hem de diyetteki değişimi göstermesi bakımından önem taşır. Bunun yanında son iki haftadaki belirgin ağırlık kaybı daha yüksek malnutrisyon riskinin işaretidir. Bu nedenle hastayla yapılan görüşmede, son 6 aydaki ve son 2 haftadaki ağırlık kayıplarının kaydı ve bu ağırlıkların alışılmış vücut ağırlığına oranlarının yüzde olarak hesaplanması yararlıdır (42).

Besin alımındaki değişme açısından; hastalığa bağlı olarak, uzun süreli yeme alışkanlığı değişen hastalarda malnutrisyon riski bulunabilir. Hastayla yapılan görüşmede yeme alışkanlıklarındaki değişiklikler ve bu değişikliklerin süresi (hafta olarak) ve değişimin türü sorgulanmalıdır. Hastanın katı veya sıvı diyet aldığı diyetin hasta beslenmesinde yeterli olup olmadığı araştırılmalıdır. Hasta suboptimal katı diyet, tamamen sıvı diyet, hipokalorik sıvı diyet alıyor veya starvasyon halinde olabilir (42).

Bulantı, kusma, diyare, iştahsızlık gibi gastrointestinal belirtilerin uzun sürmesi sonucunda da beslenme durumu bozulabildiğinden bu belirtilerin

sorgulanması gerekir. Persistan kusma ve/veya diyare, iştahsızlık ve bulantı ile beraberse nutrisyon yönünden yüksek riskli olabilir (42).

SGA'da hastanın rutin fiziksel aktivitesinde değişim olup olmadığı sorgulanmalıdır. Normal çalışıp çalışmadığı, yapılan is miktarında azalma olup olmadığı, ayakta ve yatakta ne kadar zaman geçirdiği sorularak fonksiyonel kapasitedeki değişim hakkında fikir elde edilir (42).

Hastalıklara göre metabolik gereksinimler değişir. Majör travmalar, cerrahi girişimler, majör enfeksiyonlar gibi durumlarda enerji ve protein gereksinimi arttığından, hastaların nutrisyon gereksinimi açısından düşük, orta dereceli ve ağır stres yaratabileceği değerlendirilmelidir (42).

Fizik muayenede; deri altı yağ dokusu ve kas kitlesi kaybı, tibial ve sakral bölgede asit, ödem olup olmadığı saptanır ve şiddetine göre derecelendirilerek kaydedilir. Fizik muayene sırasında ağız ve diş eti sorunları, çiğneme ve yutma güçlükleri, angular stomatit, glossit ve deri değişiklikleri gibi nutrisyon durumunu etkileyebilecek fiziksel faktörler bulunup bulunmadığı da araştırılır. Bu fiziksel faktörlerin bir kısmı primer olarak hastanın beslenmesini olumsuz etkileyebildiği gibi, yetersiz beslenme sonucunda da karşımıza çıkabilir (42).

Malnutrisyon varlığının saptanmasında klinik ve biyokimyasal parametrelerin birlikte kullanılması önerilmiştir. Bu doğrultuda SGA tekniği, hastaları subjektif olarak elde edilen öykü ve fiziksel muayeneden elde edilen bulgulara dayalı olarak sınıflamaktadır. SGA hasta öyküsünü (ağırlık kaybı, besin alımında değişimler, gastrointestinal semptomlar ve işlevsel kapasite), fiziksel muayene (kas, subkutan yağ, sakral bölgede ve ayak bileğinde ödem, asit) ve hastanın durumunun genel değerlendirmesini içermektedir (A: iyi beslenmiş; B: malnutrisyon riski veya orta düzeyde malnutrisyon; C: ağır malnutrisyon) (43).

SGA gerçekten subjektiftir ve ölçümleri için kesin değerler bulunmamaktadır. Klinik tabloyu tümüyle düşünmek, hekimin deneyimi ve karar verebilme yeteneği SGA'nın temelidir (42). SGA'nın nutrisyona bağlı komplikasyonların önceden bulunmuştur. Klasik yöntemlerle (objektif



antropometri ve laboratuvar testlerini içeren) SGA karşılaştırıldığında, malnutrisyonu tanımda SGA'nın yaklaşık %80 pozitif tahmini değerlere sahip olduğunu bildirmiştir ( 44).

**Tablo 2.4.2. Subjektif Global Değerlendirme(45-49)**

A. ÖYKÜ	
1. Ağırlık değişimi	
Son 6 ayda genel kayıp.....kg.....% kayıp.....	
Son 2 haftada değişim.....Artış.....Değişim yok.....Azalma.....	
2. Normale göre besin alımında değişim	
Değişim yok.....	
Değişim.....Süre.....Hafta.....	
Tip: Normalden az katı gıda alımı.....Tam sıvı diyet.....	
Düşük kalorili diyet.....Starvasyon(açlık).....	
3. Gastrointestinal semptomlar(2 haftadan uzun süredir devam eden)	
Yok.....Bulantı.....Kusma.....Diyare.....İştahsızlık.....	
4. Fonksiyon kapasitesi	
Normal.....	
Azalma var:Süre.....Hafta.....	
Tip:Normalden daha az.....Ayakta.....Yatağa bağımlı.....	
5. Hastalık ve nutrisyon gereksinimleriyle ilgisi	
Birincil tanı.....	
Metabolik gereksinim:Stres.....Yok....Düşük.....Orta.....Yüksek.....	
B. FİZİK MUAYENE( Her biri için: 0: normal, 1+:hafif, 2+: orta, 3+:ağır )	
Ciltaltı yağ kaybı(triseps,göğüs).....	
Kas kitlesi kaybı(kuadriseps, deltoidler).....	
Ayak bileği.....	
Sakral ödem.....	
Asit.....	
C.SUBJEKTİF GLOBAL DEĞERLENDİRME PUANLAMASI	
İyi beslenen: A.....	
Şüpheli veya orta derecede malnutrisyon: B.....	
Ağır malnutrisyon: C.....	

### Prognostik Nutrisyonel İndeks (PNI)

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

**PNI (%Risk) = 158 – 16,6 x (Albumin g/l) – 0,78 x (Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı mm) – 0,2 x (Transferrin mg/l) – 5,8 x (Gecikmiş Tip Deri Hipersensitivitesi)**

Gecikmiş Tip Deri Hipersensitivitesi : 0 : reaksiyon yok,

1 : reaksiyon < 5 mm,

2 : reaksiyon > 5 mm

PNI > %50 1. Yüksek riskli grup

PNI = %40- 49 2. Orta riskli grup

PNI < %40 3. Düşük riskli grup

Bu üç grup, mortalite açısından karşılaştırıldığında risk arttıkça komplikasyon oranının da istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı tespit edilmiştir (9, 10, 22).

Bu indeks birçok cerrahi hastada prospektif olarak birtakım bilgiler verebilmektedir. Ancak bu indeksteki problem, 2 tane ölçülebilen ve net laboratuvar sonuçlarının yanı sıra, 2 tane de göreceli olarak daha az güvenilir, sonuçları ölçümü yapan kişilere bağımlı parametrelere sahip olmasıdır. (triceps deri kıvrım kalınlığı ve gecikmiş tip deri hipersensitivitesi). Vücutta anerjiyi ölçen deri testlerini uygulamak pratik değildir. Ayrıca gecikmiş deri testleri için spesifik değildir. İmmünoşüpresyon ile seyreden birçok durumda bozulurlar. Daha da önemli bir nokta komplikasyon gelişimi ve ölüm üzerinde etkisi olabilecek beslenme dışı faktörlerin bu indekste değerlendirme dışı bırakılmış olmasıdır. Bu indekste kullanılan parametrelerin (albumin, gecikmiş tip deri hipersensitivitesi gibi) malnutrisyon dışı diğer hastalıklal faktörlere bağlı olarak değişebileceği de bilinen bir gerçektir. Dolayısıyla PNI hastanın prognozu hakkında bilgi verebilir

fakat bunu malnutrisyon ile doğrudan ilişkilendirmek zordur. Bu nedenle yaygın olarak kullanılmamaktadır (21).

### **Nutrisyonel Risk İndeksi (NRİ)**

Aynı araştırma grubu PNİ'yi modifiye edip, daha basit ve uygulaması kolay bir başka indeksi 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 (9, 10, 22).

**NRİ** = 1,519 x Albumin (g/dl) + 41,7 x (Kg olarak son vücut ağırlığı / Kg olarak klasik vücut ağırlığı)

NRİ > 97,5 Sınırdaki malnutrisyon,

NRİ = 83,5- 97,5 Orta düzeyde malnutrisyon,

NRİ < 83,5 Ciddi düzeyde malnutrisyon

Bu indeksin daha kolay uygulanabilir olması ve kişiye bağımlı ölçümlerin olmayışı bir avantaj olarak görülebilir (10, 22). NRİ laparotomi veya non kardiyak torakotomi sonrasında komplikasyon riski tahmininde sensitif ve spesifik olarak değerlendirilmiştir. Dahiliye ve gastroenteroloji servisinde yapılan bir çalışmada NRİ ile malnutrisyon riski % 57 bulunmuştur (25). Testin sensitivitesi % 43 ve spesifitesi ise %89 olarak tespit edilmiştir (2).

### **NRS-2002 (Nutritional Risk Screening)**

NRS-2002 yöntemi, yetersiz beslenmenin varlığını ve hastanede yetersiz beslenmenin oluşma riskini saptamada kullanılan bir tarama testidir. Amacı yetersiz beslenmiş ve hastanede yetersiz beslenme gelişme riski olan hastaları bulmaktır. MUST'ın nutrisyonel komponentlerini içerir. Ek olarak hastalığın şiddetiyle artmış nutrisyonel ihtiyaçlarını derecelendirir. Ayrıca yaşlı yaşını da risk faktörü olarak içermektedir.(2)

**Tablo 2.4.3.NRS-2002 İlk Tarama**

		Evet	Hayır
1	BKİ < 20.5?		
2	Son 3 ayda kilo kaybı var mı?		
3	Geçmiş hafta içinde gıda alımı azalmış mı?		
4	Hastalığı ağır mı?		
<p><b>Evet :</b> Eğer cevaplardan biri ‘evet’ ise tablo 2’deki tarama yapılır.</p> <p><b>Hayır :</b> Eğer tüm sorulara cevap ‘hayır’ ise hastaya haftalık aralıklarla yeniden tarama yapılır.</p> <p>Eğer hastaya örneğin major bir cerrahi operasyon planlanıyor ise risk altında olduğunu hatırlayıp önleyici nutrisyonel bakım planı düşünülmelidir.</p>			

**Tablo 2.4.4.NRS-2002 Final Taraması**

<b>Nutrisyon Durumundaki Bozulma</b>		<b>Hastalığın Şiddeti (gereksinimlerde artış)</b>	
<b>Yok Skor 0</b>	Normal nutrisyon durumu	<b>Yok Skor 0</b>	Normal besinsel gereksinimler
<b>Hafif Skor 1</b>	3 ayda > %5 kilo kaybı veya geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75'inin altında	<b>Hafif Skor 1</b>	Kalça kemiğinde kırık, özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: siroz, KOAH, kronik hemodiyaliz, diyabet, onkoloji
<b>Orta Skor 2</b>	2 ayda > %5 kilo kaybı ya da BKİ 18,5 – 20,5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %25-60'ı	<b>Orta Skor 2</b>	Major abdominal cerrahi, serebrovasküler hastalık, şiddetli pnömoni, hematolojik malignite
<b>Şiddetli Skor 3</b>	1 ayda > %5 kilo kaybı (3 ayda >%15) ya da BKİ < 18,5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %0-25'i	<b>Şiddetli Skor 3</b>	Kafa travması, kemik iliği transplantasyonu, yoğun bakım hastaları (APACHE >10)
<b>Skor</b>	+	<b>Skor</b>	= <b>Toplam Skor</b>
<b>yaş</b>	≥ 70 yaş ise skora 1 ekle	= <b>yaşa uyarlanmış top. skor</b>	
<b>Skor &gt; 3 : Hasta nutrisyon riski altındadır ve bir nutrisyon planı başlatılır.</b>			
<b>Skor &lt; 3 : Haftada bir taranmalı, eğer major operasyon planı varsa yine bir nutrisyon planı oluşturulmalıdır.</b>			

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 (50).

Nutrisyon destek planı şu hastalarda endikedir : (1) şiddetli malnutrisyonda (skor = 3), ya da (2) ağır hasta (skor = 3) ya da (3) orta derecede malnutrisyon + hafif hasta (skor 2+1) ya da (4) hafif malnutrisyon + orta derecede hasta (1+2).

Hastalığın derecesine ilişkin prototipler:

Skor = 1: Kronik hastalığı olup komplikasyonlar nedeniyle hastaneye yatan bir hasta. Halsiz – düşkün 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 yatağa bağlı bir hasta. Protein gereksinimleri yüksek, klinik beslenme yöntemleri gerekli ve bu sayede açıkları kapatılabiliyor.

Skor = 3: Ventilasyon desteği altındaki yoğun bakım hastası. Protein gereksinimleri yüksek ve klinik beslenme yöntemleri ile karşılanamıyor. Protein yıkımı ve azot kaybı giderilebiliyor (50).

## 2.5. TARAMANIN AMACI

Nutrisyonel taramada amaç, nutrisyonel faktörlerden kaynaklanan iyi veya kötü olası sonuçları belirlemektir. Tedavinin sonucu birkaç yolla değerlendirilebilir: 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.

Hastane ve sağlık bakım kuruluşlarının nutrisyonel risk altındaki hastaları belirlemek için politikaları ve özel protokolleri olmalıdır. Uygun nutrisyonel

bakım planları belirlemede gıda, oral supplementler, tüple beslenme veya bunların kombinasyonları ile yeniden ağırlık kazanımını hesaba katarak enerji ve protein ihtiyacı belirlenebilir.

**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 araştırmalarını 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 araştırmayı da içerir. 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 (6,18, 50).

## 2.6. VÜCUT KOMPOZİSYONU VE ÖLÇÜMÜ

İnsan bedeninin temel bileşenleri kas, kemik ve yağ dokusudur. Bu bileşenler cinsiyete, yaşa ve yaşam şekline bağlı olarak değişmektedir. Yağ depolanma bölgeleri iç organların çevresi ve deri altı olmak üzere iki bölümde ele alınmaktadır. İnsan bedeninde fizyolojik gereksinimler için belli miktarda depolanmış yağa ihtiyaç vardır. Vücut kompozisyonlarını değerlendirmek için kullanılan yöntemler şunlardır: su altı tartma yöntemi, antropometri, izotop dilüsyon yöntemi, nötron aktivasyon analizi, radiografik analizi, Dual-X Ray absorpsiyometri, bioelektrik empedans, ultrason, tomografi, magnetik rezonans yöntemleri.(29)

### Bioelektrik empedans yöntemi

Bioelektrik empedans metodu, vücuttan geçirilen zararsız alternatif akımlara vücudun gösterdiği direnci ölçme üstüne dayanır. İletkenlik orantıya ve elektrotlara bağlı olarak hücrenin şekli yuvarlaklaştıkça azalır. Adipoz dokusu yuvarlak hücrelerden oluşur ve kas gibi diğer hücrelere göre daha az su içerir. Bu doğrultuda, iletkenlik vücuttaki yağ artıkça azalır.(29)

İnsan vücudunda akan elektrik akımı, yüksek iletkenliğe sahip olan suyu takip eder ve vücutta akar. Su, yağ, kas gibi vücut kompozisyon bileşenlerinin direnci birbirinden farklılık gösterir. Vücut kompozisyonu ile direnç arasında sabit bir ilişki olmasından dolayı vücut kompozisyonu empedans ile ölçülebilir. Vücutta yalıtkan etkisi olan yağ ve iletken etkisi olan yağsız kas dokusu oranları ölçülür ve birbirine bölünür, sonuç vücut direncini verir (51). BİA, dokulardan geçirilen alternatif akımı dokuya özgü dirence bağlı olarak bir voltaj düşüşü olarak gösterir. Kemik ve yağ dokusu gibi spesifik direnci yüksek bileşenler elektrik akımı geçişini zorlaştırırken iskelet kası ve visseral organlar gibi düşük



dirençli bileşenler elektrik akımını kolayca geçirir. Tüm vücut ve bölgesel empedanstaki değişkenlik doku kompozisyonu ile ilişkilidir (52). Empedansın hesaplanması, uygulanan akımın derecesine bağlıdır. Düşük frekanslarda hücre içi (ICW) ve hücre dışı (ECW) sıvı oranları görülemez. Bu ancak daha yüksek frekanslarda mümkündür. 5 ile 200 kHz lik akımlar ECW, ICW ve toplam vücut sıvı oranını vermektedir. Uyguladığı 50 kHz ve 100 kHz lik akımlarla ise vücut yağ oranını, yağsız kütleyi ve yağsız kuru kütleyi ölçümlenmektedir.(29)

Bizim çalışmamızda kullandığımız BC 418 TANITA ile parametrelerde ölçümler BIA ( bio-electrical impedans analysis ) yöntemi ile yapıldı. Cihazın çalışma prensibi Bio Impadance Analisys'dir, 50 kHz elektrik akımı 5 ayrı vücut bölgesine gönderilir, Kolların Bacakların ve Gövdenin Yağ Oranı Yağsız Kütle ve Kas Ağırlığı bu şekilde analiz edildi. Cihaz termal yazıcıya sahiptir ve raporu buradan alındı. Kullanımı uzmanlık gerektirmez, hızlı bir şekilde sonuçları alınabilir. Cihaz kalibre edilebilir, 200 kg kapasite ve 100 gr hassasiyete sahip tartıdır. Elektrodlar paslanmaz çeliktir.

### 3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, fakülte etik komite ve olguların yazılı onayı alındıktan sonra Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda, Kasım 2011 ile Ocak 2012 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışmada üç anestezi asistanı birer aylık süreler ile görev yaptı. Subjektif Global Değerlendirme (SGA) eğitimi almış bir uzman hekim tarafından anestezi polikliniğinde göreve başlayacak asistana üç saatlik eğitim ile SGA öğretildi. Eğitimin ilk iki saatinde değerlendirmenin nasıl yapılacağına ait bilgiler ve yazılı olarak verilen örnek olgular üzerinde çalışıldı. Üçüncü saatte ise poliklinik olguları değerlendirildi. Eğitim tamamlandıktan sonra asistan tek başına değerlendirme yapmaya başladı.

Bu çalışmaya; Ortopedi ve Travmatoloji, Kalp ve Damar Cerrahisi(KVC), Üroloji, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, Kadın Hastalıkları ve Doğum(KDH), Beyin ve Sinir Cerrahisi(BSC), Genel Cerrahi, Göz Hastalıkları, Göğüs Cerrahisi, Ağrı ve Kulak-Burun-Boğaz(KBB) hastalıkları Anabilim Dallarından, hastanede yatan ve elektif cerrahi planlanan, ASA I-III erişkin 500 olgu alındı. 18 yaşından küçük olanlar, kooperasyon kurmakta güçlük çekilenler, gebeler, emzirenler ve psikiyatrik bozukluğu olanlar ile gününbirlik cerrahi nedeniyle hastaneye yatışı yapılanlar çalışmaya alınmadı.

Preanestezik vizitte; olgu bilgileri (ad soyad, yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, anabilim dalı, klinik teşhis, protokol no) ve anamnez alındıktan sonra sistem muayeneleri yapılarak Radyoloji ve laboratuvar tetkikleri değerlendirildi. Değerlendirme sonrası gerekli görülen konsültasyonlar da tamamlandıktan sonra olguların ASA fiziksel durumu belirlendi. Olgular anestezi konusunda bilgilendirilerek ve yazılı bilgilendirilmiş onamları alındıktan sonra premedikasyon ve anestezi planına karar verildi.

Preanestezik ziyaret tamamlandıktan sonra, tüm hastalar aynı hekim tarafından Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, Yatan Hastalar için Nutrisyonel Durum Değerlendirme Formu ile değerlendirildi. Bilgilendirilmiş Onam Formu başka bir Anestezi Hekimi tarafından alındı.

Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, Yatan Hastalar için Nutrisyonel Durum Değerlendirme Formu 4 bölümden oluşturuldu.

Birinci bölümde hasta bilgileri: adı-soyadı, dosya no, bölüm, tanı, hastanede yattığı kaçınıcı gün, hastanede kalış süresi

İkinci bölümde laboratuvar analizleri: albümin, prealbümin, CRP, kreatinin Üçüncü bölümde hastaların bioelektrik-empedans analizi (BİA) yöntemiyle vücut kompozisyonları tespit edildi. Bunun için BC 418 Segmental Body Composition Analyzer/Scale, TANITA, Japan cihazı kullanıldı. Kalp pili veya her hangi bir implantı olan hastalar, gebeler, ciddi ödemi olanlar ( $\geq 3+$ ), ciddi elektrolit bozukluğu olan hastalar yanlış ölçümlere sebep olabileceği için çalışmaya alınmadı.

Dördüncü bölümde ise SGA yapılırken, öyküde ki diğer bulgularla birlikte;

A: % 5 ağırlık kaybı veya % 5'den fazla kayıp olmasına rağmen, son zamanlarda iştah düzelmesi ve ağırlık kazancı varsa iyi beslenen

B: Son dönemde düzelme olmaksızın % 5-10 arası ağırlık kaybı, besin alımında azalma ve ciltaltı yağ dokusunun ılımlı kaybı varsa şüpheli veya orta derecede malnütrisyon,

C: % 10'dan fazla ağırlık kaybı, ciddi ciltaltı yağ doku ve kas kitlesi kaybı ile birlikte sıklıkla ödem varsa olgular ağır malnütrisyonlu olarak değerlendirildi.

Hastaların hastaneye yatışlarındaki nutrisyonel durumları SGA, antropometrik testler ve BİA ile belirlendi. SGA, antropometri ve BİA sonuçları birbirleri ve laboratuvar veriler ile karşılaştırıldı ve yatış süresine(postoperatif gün sayısı ve hastanede kalış süresi olarak) etkileri belirlenmeye çalışıldı.

Çalışmamızda malnütrisyon tespit edilen olguların beslenme destekleri, cerrahiye alınma veya ertelenme kararları, gelişen komplikasyonlar ile hastaneden çıkış durumları değerlendirilmedi.

**Araştırmanın etik yönü**

29.09.2010 tarihinde Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakóltesi Bilimsel Araştırmaları Değerlendirme Kurulundan etik açıdan onay alındı. Etik kurul karar No: 2010-06/08

**İstatistiksel Analiz**

Çalışmamızda elde edilen veriler SPSS (ver:14.0) programına göre yüklenerek verilerin değerlendirilmesinde Khi-Kare Testi, Kuruskal-Wallis Testi, Pearson kolerasyon katsayısı ve Tukey Testi kullanıldı. Veriler tablolarda aritmetik ortalama ve standart sapma şeklinde belirtilip yanılma düzeyi 0,05 olarak alındı.

#### 4.BULGULAR

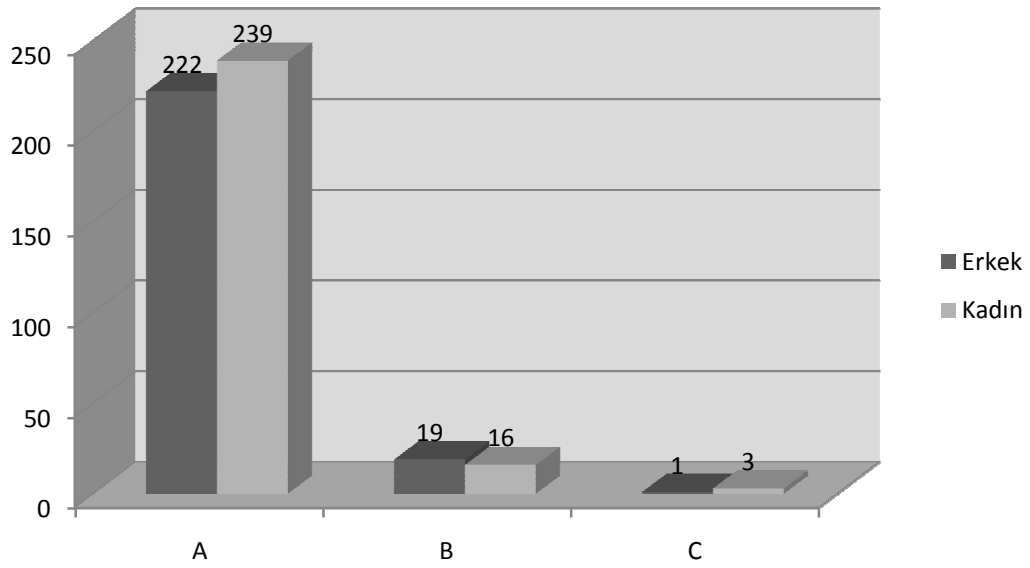
Bu çalışmaya hastanede yatan ve elektif cerrahi planlanan 500 birey alınmıştır. Min.Yaş=18, Max. Yaş=84 olup yaş dağılımı  $45.56 \pm 15.42$  olarak bulunmuştur. Çalışmaya alınan bireylerin 242 (%48.4)'i erkek, 258 (%51.6)'si kadındır.

**Tablo 4.1. SGA'ya göre hastaların cinsiyet dağılımı**

SGA	Cinsiyet				Total	
	Erkek		Kadın		Sayı	Yüzde%
	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde(%)	Sayı	Yüzde%
<b>A</b>	222	48.2	239	51.8	461	92.2
<b>B</b>	19	54.3	16	45.7	35	7.0
<b>C</b>	1	25.0	3	75.0	4	0.8
<b>Total</b>	242	48.4	258	51.6	500	100

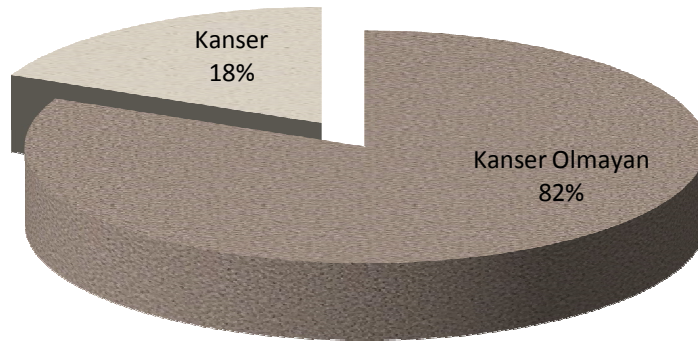
$X^2=1.37$   $p=0.503$   $p>0.05$  önemsiz

SGA'ya göre cinsiyetler arası farklılık önemsiz bulunmuştur.



**Şekil 4.1. SGA'ya göre cinsiyetlerin dağılımı**

Çalışmaya alınan 500 bireyden 39( % 7.8)'u malnütrisyonlu (SGA-B ve SGA-C) olup, 4 hastanın ağır malnütrisyonlu olduğu bulunmuştur.



**Şekil 4.2. Tanılarına göre hastaların dağılımı**

**Tablo 4.2. Hasta tanılarına göre SGA ile karşılaştırılması**

SGA	Tanı				Total	
	Diğer		Kanser		Sayı	Yüzde(%)
	Sayı	Yüzde(%)	Sayı	Yüzde(%)	Sayı	Yüzde(%)
<b>A</b>	391	84.8	70	15.2	461	92.2
<b>B</b>	18	51.4	17	48.6	35	7.0
<b>C</b>	0	0.0	4	100	4	0.8
<b>Total</b>	409	81.8	91	18.2	500	100

$X^2=42.48$   $p=0.001$   $p<0.05$  önemli

Hastalar tanılarına göre SGA ile kıyaslandığında farklılık önemli bulunmuştur. Kanser hastaların çoğu SGA-A grubunda yer alırken, SGA-C grubundaki 4 hastanın tamamı kanser hastasıdır.

**Tablo 4.3. Çalışmaya alınan bireylerin bölümlere göre dağılımı**

Bölümler	Sayı	Yüzde(%)
Genel Cerrahi	94	18.8
Ortopedi ve Travmatoloji	57	11.4
Üroloji	68	13.6
KBB	75	15.0
BSC	33	6.6
Ağrı	53	10.6
KVC	16	3.2
Göz	9	1.8
Göğüs Cerrahisi	6	1.2
Plastik Cerrahi	24	4.8
KDH	65	13.0
<b>Total</b>	500	100.0

**Tablo 4.4. Bölümlere göre SGA'nın karşılaştırılması**

Bölüm		SGA			Toplam
		A	B	C	
<b>Genel Cerrahi</b>	Sayı	<b>79</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>94</b>
	%	17.1	40.0	25.0	18.8
<b>Ortopedi</b>	Sayı	<b>55</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>57</b>
	%	11.9	5.7	.0	11.4
<b>Üroloji</b>	Sayı	<b>64</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>68</b>
	%	13.9	11.4	.0	13.6
<b>KBB</b>	Sayı	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>75</b>
	%	15.6	5.7	25.0	15.0
<b>BSC</b>	Sayı	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>33</b>
	%	6.5	8.6	.0	6.6
<b>Ağrı</b>	Sayı	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>53</b>
	%	10.8	5.7	25.0	10.6
<b>KVC</b>	Sayı	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>
	%	3.5	.0	.0	3.2
<b>Göz</b>	Sayı	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
	%	2.0	.0	.0	1.8
<b>Göğüs Cerrahisi</b>	Sayı	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
	%	.9	5.7	.0	1.2
<b>Plastik Cerrahi</b>	Sayı	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
	%	5.0	2.9	.0	4.8
<b>KDH</b>	Sayı	<b>59</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>65</b>
	%	12.8	14.3	25.0	13.0
<b>Toplam</b>	Sayı	<b>461</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>500</b>
	%	100.0	100.0	100.0	100.0

$$X^2=25.38 \quad p=0.187 \quad p>0.05 \text{ önemsiz}$$

Bölümlere göre SGA incelendiğinde farklılık önemsiz bulunmuştur. Tüm bölümlerde SGA- A grubu daha fazla oranda görülmektedir. SGA-B grubu ise en fazla oranda Genel Cerrahi, KDH, Üroloji ve BSC servisinde saptanmıştır. SGA-C grubu ise Genel Cerrahi, KDH, Ağrı ve KBB servislerinde saptanmıştır.



**Tablo 4.5. Tüm hastalarda ölçülen testlerin değerleri**

	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Stdart Sapma</b>
<b>Postoperatif gün sayısı</b>	1.00	60.00	4.14	5.78
<b>Hastanede kalış süresi</b>	1.00	70.00	9.09	9.65
<b>Albümin</b>	1.40	40.00	4.0387	1.76309
<b>Prealbümin</b>	1.20	638.00	77.9054	58.26022
<b>CRP</b>	.00	346.00	13.4247	28.96592
<b>Kreatinin</b>	.17	6.40	.8245	.34735
<b>Metabolizma yaşı</b>	4.00	88.00	47.3464	17.12918
<b>Kas ağırlığı</b>	21.20	79.00	51.0020	10.02926

**Tablo 4.6. SGA gruplarına göre yatış sürelerinin ve laboratuvar verilerinin dağılımı**

		Sayı	Ortalama	Stdart Sapma	Sonuç
<b>Postoperatif gün sayısı</b>	A	461	3.3601	3.44529	KW=43.79 P=0.001*
	B	35	12.7429	14.39637	
	C	4	18.75	12.28481	
<b>Hastanede kalış süresi</b>	A	461	7.9566	7.47389	KW=38.45 P=0.001*
	B	35	22.0857	19.02996	
	C	4	27	16.02082	
<b>Albümin</b>	A	461	4.1452	1.78559	KW=75.61 P=0.001*
	B	35	2.84	0.68522	
	C	4	2.25	0.26458	
<b>Prealbümin</b>	A	461	79.8959	52.82963	KW=26.82 P=0.001*
	B	35	58.0571	105.5846	
	C	4	22.175	30.61877	
<b>CRP</b>	A	461	10.6949	20.96488	KW=24.15 P=0.001*
	B	35	42.86	68.44226	
	C	4	70.4825	58.99332	
<b>Kreatinin</b>	A	461	0.8306	0.35653	KW=1.79 P=0.409
	B	35	0.7491	0.20878	
	C	4	0.775	0.09574	
<b>Metabolizma yaşı</b>	A	461	46.8486	17.1592	KW=5.086 P=0.079
	B	35	52.9426	16.27691	
	C	4	55.75	12.5	
<b>Yaş</b>	A	461	44.9046	15.2941	KW=10.716 P=0.005
	B	35	53.4	15.46191	
	C	4	53	11.16542	

\*p<0.05 önemli

SGA göre hastaların, postoperatif kalış süreleri arasında önemli farklılık bulunmuştur. SGA-A grubu ile SGA-B ve SGA-C grubu arasında postoperatif kalış süreleri farklı bulunurken; SGA-B grubu ile SGA-C grubu arasında fark yoktur.

SGA göre hastaların, hastanede kalış süreleri arasında önemli farklılık bulunmuştur. SGA-A grubu ile SGA-B grubu, SGA-A grubu ile SGA-C grubu arasında hastanede kalış süreleri farklı bulunurken ( $p<0.005$ ); SGA-B grubu ile SGA-C grubu arasında fark yoktur ( $p>0.05$ ).

SGA göre hastaların, albümin değerleri arasında önemli farklılık bulunmuştur. SGA-A grubu ile SGA-B grubu arasında önemli farklılık bulunurken; diğer gruplar arası anlamlı farklılık bulunamamıştır.

SGA göre hastaların, prealbümin değerleri arasında önemli farklılık bulunmuştur. SGA-A grubu ile SGA-B grubu, SGA-A grubu ile SGA-C grubu arasında önemli farklılık bulunurken; SGA-B grubu ile SGA-C grupları arası anlamlı farklılık bulunamamıştır.

SGA göre hastaların, CRP değerleri arasında önemli farklılık bulunmuştur. SGA-A grubu ile SGA-B grubu arasında önemli farklılık bulunurken; diğer gruplar arası anlamlı farklılık bulunamamıştır.

SGA göre hastaların, kreatinin değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

SGA göre hastaların yaşı arasında önemli farklılık bulunurken, metabolizma yaşları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

**Tablo 4.7. Yatış süresi ile nütrisyonel değerlendirme parametrelerinin kolerasyonu**

	Hastanede kalış süresi		Postoperatif gün sayısı	
	Korelasyon katsayısı	p değeri	Korelasyon katsayısı	p değeri
<b>Yaş</b>	0.2601	0.0000*	0.1681	0.0002*
<b>Metabolizma Yaşı</b>	0.2512	0.0000*	0.1427	0.0014*
<b>Prealbümin</b>	-0.0693	0.1220	-0.0457	0.3082
<b>Albümin</b>	-0.1586	0.0004*	-0.1550	0.0005*
<b>CRP</b>	0.2446	0.0000*	0.2603	0.0000*
<b>Kreatinin</b>	0.0496	0.2678	-0.0228	0.6109

\* istatistiksel açıdan anlamlı ( $p < 0.05$  önemli)

Yatış günü bağımlı değişken alındıktan sonra adimsal yöntemle yatış gününü etkileyen parametrelere bakıldığında, prealbümin değeri ile yatış günü arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Albümin değeri düştükçe yatış günü süresinde anlamlı bir artış olduğu bulunmuştur.

## HASTALARIN SGA'YA GÖRE BİA PARAMETRELERİNİN DAĞILIMI

**Tablo 4.8. Hastanın vücut ağırlığının SGA ile karşılaştırılması**

SGA		Vücut ağırlığı			Toplam
		düşük	normal	yüksek	
A	Sayı	<b>29</b>	<b>185</b>	<b>247</b>	<b>461</b>
	%	6.3	40.1	53.6	100.0
B	Sayı	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>35</b>
	%	71.4	20.0	8.6	100.0
C	Sayı	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
	%	100.0	.0	.0	100.0
<b>Toplam</b>	Sayı	<b>58</b>	<b>192</b>	<b>250</b>	<b>500</b>
	%	11.6	38.4	50.0	100.0

$X^2=166.32$   $p=0.001$   $p<0.05$  önemli

Hastanın vücut ağırlığı, SGA göre değerlendirildiğinde farklılık önemli bulunmuştur. Görüldüğü üzere SGA- A grubu hastaların vücut ağırlığının çoğu normal veya yüksek bulunurken; SGA- B ve SGA-C grubu hastaların vücut ağırlığının çoğu düşük bulunmuştur

**Tablo 4.9. Hastaların BMİ'nin SGA ile karşılaştırılması**

SGA		BMİ			Toplam
		düşük	normal	yüksek	
<b>A</b>	Sayı	<b>27</b>	<b>183</b>	<b>251</b>	<b>461</b>
	%	5.9	39.7	54.4	100.0
<b>B</b>	Sayı	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>35</b>
	%	71.4	20.0	8.6	100.0
<b>C</b>	Sayı	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
	%	100.0	.0	.0	100.0
<b>Toplam</b>	Sayı	<b>56</b>	<b>190</b>	<b>254</b>	<b>500</b>
	%	11.2	38.0	50.8	100.0

$X^2=173.65$   $p=0.001$   $p<0.05$  önemli

BMİ, SGA göre değerlendirildiğinde farklılık önemli bulunmuştur. Görüldüğü üzere SGA- A grubunda hastaların BMİ daha fazla oranda normal veya yüksek bulunurken; SGA- B ve SGA-C gruplarında düşük bulunmuştur.

**Tablo 4.10. Hastaların vücut yağ oranlarının SGA ile karşılaştırılması**

SGA		Vücut Yağ Oranları			Toplam
		düşük	normal	yüksek	
<b>A</b>	Sayı	<b>70</b>	<b>169</b>	<b>222</b>	<b>461</b>
%		15.2	36.7	48.2	100.0
<b>B</b>	Sayı	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>35</b>
%		57.1	34.3	8.6	100.0
<b>C</b>	Sayı	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
%		100.0	.0	.0	100.0
<b>Toplam</b>	Sayı	<b>94</b>	<b>181</b>	<b>225</b>	<b>500</b>
%		18.8	36.2	45	100.0

$X^2=59.25$   $p=0.001$   $p<0.05$  önemli

Hastaların vücut yağ oranları, SGA göre değerlendirildiğinde farklılık önemli bulunmuştur. Görüldüğü üzere SGA- A grubunda hastaların vücut yağ oranları çoğunlukla normal veya yüksek bulunurken; SGA- B ve SGA-C gruplarında düşük bulunmuştur.

**Tablo 4.11. Hastaların vücut sıvı oranlarının SGD ile karşılaştırılması**

SGA		Vücut Sıvı Oranları			Toplam
		düşük	normal	yüksek	
<b>A</b>	Sayı	<b>195</b>	<b>237</b>	<b>29</b>	<b>461</b>
	%	42.3	51.4	6.3	100.0
<b>B</b>	Sayı	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>35</b>
	%	5.7	62.9	31.4	100.0
<b>C</b>	Sayı	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	%	25.0	25.0	50.0	100.0
<b>Toplam</b>	Sayı	<b>198</b>	<b>260</b>	<b>42</b>	<b>500</b>
	%	39.6	52.0	8.4	100.0

$X^2=45.37$   $p=0.001$   $p<0.05$  önemli

Hastaların vücut sıvı oranları, SGA göre değerlendirildiğinde farklılık önemli bulunmuştur. Görüldüğü üzere SGA- A grubunda daha fazla oranda normal veya düşük bulunurken; SGA- B ve SGA-C gruplarında normal veya yüksek bulunmuştur.



## 5.TARTIŞMA

Hastanın tüm beden fonksiyonlarını etkileyebilen ve çoğu kez üzerinde pek fazla durulmayan önemli bir faktör hastanın beslenme durumudur. Çeşitli yayınlarda hospitalize hastalarda malnütrisyon oranı % 20-50 olarak bildirilmiştir (1, 38, 54-56, 58, 59). Özellikle hastanede yatan hastalar arasında malnütrisyon büyük oranda tanısız ve tedavisiz kalmaktadır. Bu asıl olarak hastane personelinin nutrisyon eğitimi ve bilincinin olmamasına bağlıdır (21, 57, 58).

Aynı zamanda tarama ve değerlendirme için uygun protokollerin eksikliği de söz konusudur (21, 61, 62). Beslenme durumunun değerlendirmesinde kullanılan farklı yöntemler arasında halen net bir fikir birliği yoktur.(2) Nütrisyonu tarama ve değerlendirmede bilginin en önemli parçası ağırlık kaybı öyküsüdür. İstemsiz ağırlık kaybı önemli bir işarettir ve mutlaka araştırılmalıdır (77).

Antropometrik ölçümlerin tek başına nutrisyon durumunu değerlendirmek için yeterli olduğu söylenemez, çünkü yas, cins ve ırka göre referans değerler değişebilmektedir. Ayrıca egzersiz ile kas kitlesinin artması, yatağa bağlı bir hastada protein-enerji malnütrisyonundan bağımsız olarak kas atrofisinin görülmesi, yoğun bakım kliniğinde yatan hastada interstisyel sıvı artışı gibi nütrisyon durumu dışındaki nedenler tarafından da etkilenmesi söz konusudur. Bu nedenle çalışmamızda nutrisyonun değerlendirilmesinde hem klinik öykü ve fizik muayeneyi esas alan tek değerlendirme metodu olması, hem de diğer nutrisyon değerlendirme yöntemleri ile yüksek oranda korelasyon göstermesi nedeniyle SGA kullanıldı (75,76)( İyi beslenen: SGA-A; Şüpheli veya orta derecede malnutrisyon: SGA-B; Ağır malnutrisyon: SGA-C)

Malnütrisyon ile postoperatif morbidite ve hatta mortalite arasındaki ilişki uzun bir süredir bilinmekte ve çeşitli yönleri ile araştırılmaktadır. Studley ve ark. (63) tarafından 1936'da yayınlanan çalışmada, peptik ülser ameliyatı geçiren hastalardaki mortalitenin preoperatif kilo kaybının miktarına bağlı olduğu bildirilmiş ve daha sonraki birçok çalışmanın sonuçlarının bu araştırmayla paralel olmasıyla bu bilgi neredeyse klasik hale gelmiştir.

İnfeksiyon riskinin artması, yara iyileşmesinde gecikme, hipoproteinemik ödem oluşması, barsak mortilitesinde azalma, hemorajik soka yatkınlık, kemik iliği depresyonu malnütrisyonun primer sonuçlarıdır. Bunlara sekonder olarak morbidite ve mortalite artar, hastanede kalma süresi uzar ve hastane maliyetleri artar (9, 10).

Malnütrisyonun başlıca etkilerinden biri de immün sistem üzerine olanıdır (9, 64). Beslenme bozukluğu olan hastalarda lenfatik dokular atrofiye uğrar, hücrel immünite bozulur ve bakterisitik lökosit aktivitesi azalır. Anerjik hastalar gram negatif bakteriler, Candida albicans, Pneumocystis carini ve Hepatit grubu virüsler gibi fırsatçı organizmalara duyarlı hale gelirler. Malnütrisyon gelişmiş bir hastada inspiratuar kuvvet, vital kapasite, fonksiyonel rezidüel kapasite ve dokuların oksijenizasyonu azalmakta atelektazi ve pnömoniye yol açan solunum fonksiyonları bozukluğu sık görülen bir ölüm nedenini oluşturmaktadır (65).

Malnütrisyonun kardiyovasküler sistem üzerine etkileri de ağır bir tablo yaratmakta, orta derecede hipotansiyon, bradikardi, kardiyak outputta düşme, santral venöz basınçta ve oksijen tüketiminde azalma gibi ciddi etkileri görülebilmektedir (9,74).

Bu nedenlerden dolayı hastaneye yatan her hastanın nutrisyon durumunun değerlendirilmesinin kaçınılmaz bir gereklilik olduğunu ortaya koymaktadır (2, 66-73).

Bu çalışmaya hastanede yatan ve elektif cerrahi planlanan ASA I-III erişkin 500 birey alınmıştır. Min.Yaş=18, Max. Yaş=84 olup yaş dağılımı  $45.56 \pm 15.42$  olarak bulunmuştur. Hastaların yaş değerleri incelendiğinde; SGA-A grupta yer alan hastaların  $44.90 \pm 15.29$ , SGA-B gruptaki hastaların  $53.4 \pm 15.46$ , SGA-C gruptaki hastaların  $53 \pm 11.16$  olduğu belirlendi. Hastaların metabolizma yaşı değerleri incelendiğinde ise SGA-A grupta yer alan hastaların  $46.84 \pm 17.15$ , SGA-B gruptaki hastaların  $52.94 \pm 16.27$ , SGA-C gruptaki hastaların  $55.75 \pm 12.5$  olduğu belirlendi. İstatiksel olarak SGA göre hastaların yaşı arasında önemli farklılık bulunurken, metabolizma yaşları arasında anlamlı farklılık

bulunmamıştır. Malnütrisyonlu hastaların yaş ortalaması iyi beslenenlere göre daha yüksek bulunmuştur.

Yaşlılarda malnütrisyon prevalansının, özellikle bakım hastalarında ve hastanede yatan hastalarda yüksek olduğu gösterilmiştir(82.83). Bizim çalışmamızda malnütrisyonlu hastaların yaş ortalamasının daha yüksek çıkması bu nedenle beklenen bir durumdur. Clinical Nutrition dergisinde malnütrisyonun toplumda yaşayan yaşlı hastalarda %4,3 ile %25,4 olduğu, yaş arttıkça bu sıklığın arttığı belirtilmiş. Hastanede başvuran yaşlı hastalarda yaklaşık %18 (%5-%37,5) olduğu, bakımevlerinde ise bu oranın % 85'e ulaştığı vurgulanmıştır (84).

2009 yılında İngiltere'de Lamb ve ark. (85) yaptığı çalışmada dahili, cerrahi, ortopedi ve yoğun bakıma yatan ortalama yaşları 76 olan 328 hastada malnütrisyon prevalansı %44 olarak bulunmuştur.

SGD ile Wu ve ark. (86) genel malnütrisyon sıklığını % 38.8 olarak belirledikleri çalışmada 60 yaşından büyük olanlarda % 47.6 ve 60 yaşından küçük olanlarda ise % 31.5 olduğunu bildirmiştir. İleri yaşın daha yüksek malnütrisyon sıklığı ile ilişkili olduğu vurgulanmıştır.

Çalışmaya alınan bireylerin 242 (%48.4)'i erkek, 258 (%51.6)'si kadın. SGA'ya göre cinsiyetler arası farklılık önemsiz bulunmuştur. Çalışmalarda cinsiyetler arası oranlar değişmekle birlikte özellikle cinsiyetin öne çıktığı çalışma görülemedi.

Çalışmamızda Ortopedi ve Travmatoloji=55(%11.4), Kalp ve Damar Cerrahisi(KVC)=16(3.2), Üroloji=68(13.6), Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi=24(%4.8), Kadın Hastalıkları ve Doğum(KDH)=65(%13), Beyin ve Sinir Cerrahisi(BSC)=33(6.6), Genel Cerrahi=94(%18.8), Göz Hastalıkları=9(%1.8), Göğüs Cerrahisi=6(%1.2), Ağrı=53(%10.6) ile Kulak-Burun-Boğaz (KBB)= 75 (%15) olmak üzere 11 anabilim dalından, hastanede yatan ve elektif cerrahi planlanan, 500 olgu alındı.

Çalışmaya alınan 500 bireyden Subjektif Global Değerlendirme(SGA) sonuçlarına göre 39( % 7.8)'u malnütrisyonlu (SGA-B ve SGA-C) olup, 4

hastanın ise ağır malnütrisyonlu olduğu bulunmuştur. Bölümlere göre SGA incelendiğinde farklılık önemsiz bulunmuştur. Tüm bölümlerde SGA- A grubu daha fazla oranda görülmektedir. SGA-B grubu ise en fazla oranda Genel Cerrahi, KDH, Üroloji ve BSC servisinde saptanmıştır. SGA- C grubu ise Genel Cerrahi, KDH, Ağrı ve KBB servislerinde saptanmıştır.

Ütüklerli ve ark. (2) cerrahi hastalarda preoperatif nutrisyonel durumun değerlendirilmek amaçlı yaptığı çalışmada 600 hastanın Subjektif Global Değerlendirme sonuçlarına göre SGA-A= 417 (%69,5), SGA-B = 122 (%20,3) hasta, SGA-C = 61 (%10,2) hasta olarak bulunmuştur. Hafif-orta ve ağır malnütrisyonu olan toplam 183 (%30,5) hasta tespit edilmiştir.

Bauer ve ark. (78)' nin yaptığı SGA'lı çalışmada ise malnütrisyon % 45 olarak bildirmişlerdir. Braunschweig ve ark. (79) tarafından yapılan çalışmada, 404 erişkin olgunun SGD ile değerlendirilmesinde; hastaneye kabulden sonraki ilk 72 saatte olguların % 54'ünde malnütrisyon tespit edilmiştir. Çalışmaya alınan olguların 120'sinin cerrahi nedenlerle hastaneye yatırıldığı ve bu olgulardan % 35.8 (43 olgu) orta, %28.3 (34 olgu) ağır malnütrisyon tespit edildiği bildirilmiştir.

Çiçek ve ark. (80) 'nın elektif cerrahi planlanan 9 anabilim dalından toplam 1.355 olgu ile yaptığı çalışmada % 12.8 malnütrisyon tespit edildi. En yüksek malnütrisyon oranlarına sahip anabilim dalları kalp ve damar cerrahi (% 28.8), beyin ve sinir cerrahi (% 24.4) ve genel cerrahi (% 21.9)'ydi. Çiçek ve ark.(81) aynı hastanede yatan ve elektif cerrahi planlanan 9 anabilim dalından toplam 450 olgu olarak yaptığı başka bir çalışmada ise; olguların nütrisyon değerlendirmeleri yine preanestezik vizit sonrası Subjektif Global Değerlendirme ile yapıldı. Olgularda genel malnütrisyon oranı % 24.22 olarak tespit edildi. En yüksek malnütrisyon oranı, kalp ve damar cerrahi (% 50.00), ortopedi ve travmatoloji (% 36.17) ve genel cerrahi (% 31.70) olgularında belirlendi. Malnütrisyon oranları, aynı hastanede yapılan iki çalışma olmasına rağmen farklı çıktığını görüyoruz. Ancak her ikisinde de tıpkı bizim çalışmamızda olduğu gibi genel cerrahi servisinde oranlar yüksek çıkmıştır.

Nursal ve ark. (87)'nin 2211 hasta üzerinde hastaneye ilk başvuru anında farklı teknikler kullanarak yaptıkları bir başka çalışmada SGD ile malnutrisyon oranını %11 olarak bulmuşlardır.

Yukarıdaki çalışmalar ile karşılaştırıldığında, malnutrisyon oranlarımızın daha düşük olduğunu görmekteyiz (2,78-81,87). Bu sonuç, hastaneye yatışı yapılmamış veya hastanedeki yatış süresi 48 saati geçmeyen, polikliniğe ayaktan gelebilen ve genel durumu iyi olan olguları değerlendirmiş olmamıza bağlı olabilir. Ayrıca, belli bir hastalık (femur kırığı gibi) nedeniyle ameliyatı planlanan ve malnutrisyon riski altında (yaşlı olgular gibi) olanları değil, bütün olguları çalışmaya almış olmamız sonucun düşük çıkmasında diğer bir neden olabilir. Çalışmamızda yalnızca elektif cerrahi planlanan olguların hastaneye kabuldeki malnutrisyon oranlarını belirlemiş olduk. Bu nedenle sonuçlarımız hastaneye kabul edilen bütün cerrahi olguların malnutrisyon sıklığını yansıtmamaktadır.

Cerrahi hastaların nutrisyonel durumlarının ortaya konulmasının amacı, yüksek riskli hastaları saptayıp, uygun bir beslenme rejiminin uygulanmasını sağlamaktır. Archives of Surgery'de 2002 yılında yayınlanan bir prospektif randomize çalışmada, malnutrisyonlu kanser hastalarında perioperatif beslenmenin postoperatif morbiditeyi düşürmede en iyi yaklaşım olduğu gösterilmektedir(88). Kanser gibi hastalıklarda ortaya çıkan zayıf hasta görüntüsüne bir anlamda herkes alışıktır. Çoğu zaman yapacak çok da fazla bir şeyin olmadığı normal bir sonuç olarak algılanabilir. Oysa bu yetersiz beslenme hali, diğer bir deyişle hastalığa bağlı malnutrisyon, hiçbir hastalığın kaçınılmaz sonucu değildir. Bu durum eğer anlaşılır ve tanınırsa tedavi edilebilir. Bu bilgiler ışığında hastaların malnutrisyona bağlı olarak çıkabilecek komplikasyonlarını önlemek adına, primer patolojileri tedavi edilirken muhakkak surette malnutrisyonlarını da düzeltmek gerekir. Çünkü hastaların cerrahi öncesi ve sonrası kaybedilmesinde malnutrisyon çok önemli bir yere sahiptir(89).

Çalışmamızdaki hastaların %18'i(91 olgu) kanser hastasıdır. Hastalar tanılarına göre SGA ile kıyaslandığında farklılık önemli bulunmuştur. Kanser hastaların çoğu SGA-A grubunda yer alırken, SGA-C grubundaki 4 hastanın

tamamı kanser hastasıdır. Kanser hastalarının %23'ü(21 olgu) hafif-orta ve ağır malnütrisyonlu olduğu tespit edilmiştir.

Oğuz ve ark. (90)'nın 1400 hasta üzerinde Subjektif global değerlendirme tekniği kullanarak yaptıkları bir çalışmada ise benign hastalıklarda malnutrisyon oranını %3.6, malign hastalıklarda ise %53.6 olarak tespit etmişlerdir. Bu hastalara verilen uygun nutrisyonel destek sonrasında ise ameliyat olacak hastalarda preoperatif beslenme durumunun bir üst seviyeye çıkarılabileceğini veya en azından korunabileceğini belirtmişlerdir.

Ciddi malnütrisyonun, hastaların yaklaşık %30'unda maligniteye eşlik ettiği ve sonuç olarak %30 oranında şiddetli kayıplara yol açtığı, kanser nedeni ölümlerin %30'undan, gastrointestinal(GiS) kanser nedeni ölümlerin %30-50'sinden ve ileri evre pankreas kanser nedeni ölümlerin %80'ninden sorumlu olduğu klinisyenlerce büyük oranda kabul görmektedir(91).

Ockenga ve ark.(92), progresif malnütrisyonun veya kaseksi oluşumunun, GiS kanserli hastalarda (özellikle pankreas Ca'lı hastalarda) sık olduğunu belirtmişlerdir.

Hastaların ortalama hastanede kalış süresi=9.09, Postoperatif gün sayısı=4.14, albümin=4.03, prealbümin=77.90, CRP=13.42, kreatinin=0.82, metabolizma yaşı=47.34, kas ağırlığı=51.00kg.

SGA göre hastaların, hastanede kalış süreleri arasında önemli farklılık bulunmuştur. SGA-A=7.95±7.47, SGA-B=22.08±19.02, SGA-C=27±16.02 gün olup; iyi beslenen grup malnütrisyonlu gruplara göre hastanede kalış süreleri çok daha kısadır. Benzer şekilde postoperatif kalış süreleri arasında önemli farklılık bulunmuştur. SGA-A=3.36±3.44, SGA-B=12.74±14.39, SGA-C=18.75±12.28 gün olup; iyi beslenen grup malnütrisyonlu gruplara göre postoperatif kalış süreleri daha kısadır. SGA göre hastaların, SGA-B grubu ile SGA-C grubu arasında anlamlı bir farklılık olmamasına karşın malnütrisyon derecesi arttıkça hastanede kalış süreleri ve postoperatif kalış süreleri uzamaktadır.

Pressoir ve ark. (93) 2010 yılında Fransa'da yaptıkları çalışmada malignitesi olan 1545 erişkin hastanın nütresyonel durumları ile hastanede kalış süreleri ve mortaliteleri karşılaştırılmış. Malnütrisyon sıklığı %30,9 olarak saptanmış. Hastanede kalış süresi malnütrisyonu olan grupta  $19,3 \pm 19,4$  iken diğer gruplarda  $13,3 \pm 19,4$  olduğu ( $p < 0,0001$ ) ve ciddi malnütrisyonu olanların mortalitelerinin daha fazla olduğu saptanmış.

Lobo ve ark. (94) 2009 yılında İspanya'da yaptıkları prospektif ve dinamik kohort çalışmada hastanede yatan 817 erişkin hastanın antropometrik ölçümleri alınmış ve malnütrisyon prevalansı %30-55 saptanmış, beslenme problemi, kanser, dolaşım ve solunum sistemi patolojileri olan hastalarda malnütrisyonun daha sık görüldüğü belirtilmiştir. Malnütrisyonu olan hastalarda komplikasyon risklerinin fazla, hastanede kalış süresinin daha uzun, hastaneye tekrar başvuru sıklığının daha fazla ve maliyetin daha çok olduğu belirtilmiştir.

Nütresyonel durumun değerlendirilmesinde en sık kullanılan parametrelerden biri albümindir. Hem hastanede yatan (95-98), hem de toplumdaki insanların (99-104) albümin seviyeleri ile mortalite arasında yakın bir bağlantı vardır. Fakat özellikle hastanedeki hastalarda azalmış serum albümin düzeyi nadiren kötü nütresyonel duruma bağlıdır ve serum albümin düzeyi malnütrisyon için düşük spesifisiteye sahiptir. Yine de malnütrisyon riskine işaret eden bir belirti olarak kabul edilebilir (105).

Bizim çalışmamızda albümin değerleri incelendiğinde; SGA-A grupta yer alan hastaların  $4.14 \pm 1.78$ , SGA-B gruptaki hastaların  $2.84 \pm 0.68$ , SGA-C gruptaki hastaların  $2.25 \pm 0.26$  olduğu belirlendi. SGA göre hastaların, albümin değerleri arasında önemli farklılık bulunmuştur. SGA-A grubu ile SGA-B ve SGA-C grubu arasında önemli farklılık, daha yüksek olduğu, bulunurken; hafif ve ağır malnütrisyonlu grup arasında anlamlı fark bulunamamakla birlikte malnütrisyonla orantılı olarak daha düşük olduğu gösterilmiştir.

Prealbümin, malnütrisyonun erken dönemde tespitinde oldukça yaygın kullanılmaktadır ve bunu destekleyen bir çok çalışma vardır (75-80). Çalışmamızda malnütrisyonu olan hastaların prealbümin değerleri, iyi beslenmiş

gruba göre anlamlı olarak daha düşük saptandı. Bu sonuç diğer çalışmaları da destekler niteliktedir.

Hastaların CRP değerleri incelendiğinde; SGA-A grupta yer alan hastaların  $10.69 \pm 20.96$ , SGA-B gruptaki hastaların  $42.86 \pm 68.44$ , SGA-C gruptaki hastaların  $70.48 \pm 58.99$  olduğu belirlendi. İyi beslenen grupta CRP malnütrisyonlu gruba göre anlamlı olarak düşük bulundu. CRP, doku yaralanması sonrası ortaya çıkan akut faz reaktanıdır. Böyle düşünüldüğünde daha önceki çalışmalarında ışığında CRP malnütrisyonun da ötesinde katabolik bir durumun göstergesi olabilir. Yetersiz beslenmenin indirekt bir göstergesidir(112). CRP, hastalarda mevcut olan inflamatuvar süreci gösterdiği ve yarı ömrü kısa olduğu için malnütrisyonun erken döneminde, hastanın klinik durumuyla beraber, indirekt olarak değerlendirilebilir. Koyumcu(29) ve ark. çalışmasında bizim çalışmamızda olduğu gibi CRP, malnütrisyonu olan grupta anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır.

Hastaların kreatinin değerleri incelendiğinde; SGA-A grupta yer alan hastaların  $0.83 \pm 0.05$ , SGA-B gruptaki hastaların  $0.74 \pm 0.20$ , SGA-C gruptaki hastaların  $0.77 \pm 0.09$  olduğu belirlendi. SGA göre hastaların, kreatinin değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. M Emin Koyumcu(29) ve ark. geriatrik hastalarda yaptığı çalışmasında bizim çalışmamızda olduğu gibi istatistiksel açıdan anlamlı değildi. Bu sonuçlar ışığında böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastaların malnütrisyonu daha yatkın olduğu sonucuna varılmış. Fakat kreatinin standardize edilemeyeceği, yaşlanmayla kreatinin azalacağından ve diyetel değişimlerle yaşlılarda kreatinin miktarının değişeceğinden kullanılmasının çok uygun olmadığını savunan çalışmalarda mevcuttur (80,120,121).

Yatış günü(hastanede kalış süreleri ve postoperatif gün sayısı) bağımlı değişken alındıktan sonra adımsal yöntemle yatış gününü etkileyen parametrelere bakıldığında, prealbümin değeri ile yatış günü arasında anlamlı farklılık bulunamazken albümin değeri düştükçe yatış günü süresinde anlamlı bir artış olduğu bulunmuştur. Öteki taraftan kreatinin değeri ile yatış günü arasında anlamlı ilişki bulunamazken; hastanın yaşı, metabolizma yaşı ve CRP değeri



arttikça yatış günü anlamlı olarak artmaktadır. İstatiksel olarak aralarında pozitif yönde zayıf korele oldukları saptandı.

Koyumcu ve ark.(29)'nın hastaların yatış sürelerine etki eden parametreler adimsal yöntemle belirlenip regresyon analizi yapılarak değerlendirildiğinde yapılan yatışların %50'sinin süresinin sedimantasyon, prealbümin, GFR, GGT, hemoglobin, kullandığı ilaç sayısı, tahmini günlük kalori ihtiyacı değerleriyle ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Daha öncede belirtildiği gibi sedimantasyon, prealbümin, GFR, hemoglobin ve hastanın kullandığı ilaç sayısı hastanın nütrisyon durumunun değerlendirilmesinde faydalı olabilmekte ve yatış süresine etki edebilecekleri ön görülmektedir.

Lobo ve ark. (94)'nin 2009 yılında İspanya'da yaptıkları prospektif ve dinamik kohort çalışmada hastanede yatan 817 erişkin hastanın antropometrik ölçümleri alınmış ve malnütrisyon prevalansı %30-55 saptanmış, beslenme problemi, kanser, dolaşım ve solunum sistemi patolojileri olan hastalarda malnütrisyonun daha sık görüldüğü belirtilmiştir. Malnütrisyonu olan hastalarda komplikasyon risklerinin fazla, hastanede kalış süresinin daha uzun, hastaneye tekrar başvuru sıklığının daha fazla ve maliyetin daha çok olduğu belirtilmiştir.

Yatış süresi birçok medikal ve/veya paramedikal nedenlere bağlı olarak değişebilen bir parametredir. Dizdar ve arkadaşlarının 2007 yılında yapmış oldukları çalışmada iç hastalıkları servislerine yatışların ve sürelerinin uygunlukları değerlendirilmiş. Ortalama yaşları 55 olan 185 kadın, 217 erkek hasta değerlendirilmiş. Yatışların daha çok hastaneye bağlı faktörler nedeniyle uzadığı saptanmış ve özellikle %27'sinin uygunsuz zamanlama, tanı prosedürleri ve konsültasyonlara bağlı gecikmeye bağlı, % 27'sinin de test sonuçlarına bağlı uzadığı saptanmıştır (115).

Yatış sürelerinin karşılaştırılabilmesi ve korelasyon aranması için karşılaştırılacak grupların iyi belirlenmesi ve yatış süresini etkileyecek diğer parametrelerin minimuma indirilmesi gerekmektedir.

Hastaların nütrisyon durumunu, vücut kompozisyonunu ve hidrasyon durumlarını değerlendirmekte son zamanlarda sıkça kullanılan BİA yöntemi ile karşılaştırmalar yapıldı Hastaların SGA'ya göre BİA parametrelerinin dağılımı incelendiğinde;

Hastanın vücut ağırlığı, SGA göre değerlendirildiğinde farklılık önemli bulunmuştur. Çalışmamızda SGA- A grubu hastaların vücut ağırlığının çoğu, kişinin ideal vücut ağırlığına göre, normal veya yüksek bulunurken; SGA- B ve SGA-C grubu hastaların vücut ağırlığının çoğu düşük bulunmuştur . SGA-B grubundaki hastaların %20 normal, %8.6 yüksek çıkmıştır. Ağır malnütrisyonlu olan SGA-C grubu hastaların tamamında vücut ağırlığı beklendiği üzere düşük çıkmıştır.

BMI, SGA göre değerlendirildiğinde farklılık önemli bulunmuştur. SGA- A grubunda hastaların BMI daha fazla oranda normal veya yüksek bulunurken; SGA- B=%71 ve SGA-C=%100 oranında düşük bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda açıkça ortaya koyduğu gibi vücut ağırlığı ve BMI'si kullanılan ağırlık ölçümü, beslenme durumunu değerlendirmede yanıltıcı olabilir. Fazla kilolu kişilerde kısa sürede %10'dan fazla kilo kaybı olmasına rağmen BMI'leri ve ağırlıkları normal sınırlarda bulunabilir (25, 116). Bu nedenle tek başına değil hastayı bütünüyle değerlendirmek gerektiği kanatındeyiz.

Ütüklerli ve ark.(2) çalışmasında hastaların büyük çoğunluğu BMI'ne göre normal bulunmuştur. Hastaların cerrahi hastalıkları, hastalıklarının stresi düşünülerek hastalarının %11,8 gibi düşük malnütrisyon oranında bulunması şüphe uyandırmış. Bu nedenle diğer parametreleri de kullanarak desteklemek daha güvenilir sonuçlar verecektir. Kilo, bazı durumlar (ödem, asit, malign tümör) için yanıltıcı olabilmektedir (54, 117).

Pirlich ve ark.(119) 13 farklı hastanede 1886 hasta üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda da BMI' nin nutrisyonel durumu saptamada iyi bir değerlendirme aracı olmadıklarını bildirmişler buna sebep olarak da tek başına bir parametrenin malnütrisyonu doğru olarak tespit edemeyeceğini öne sürmüşlerdir.

Malnütrisyona koreli olarak SGA- A grubunda hastaların vücut yağ oranları çoğunlukla normal veya yüksek bulunurken; SGA- B=%57.1 ve SGA- C=%100 düşük bulunmuştur. Hastaların vücut sıvı oranları, SGA göre değerlendirildiğinde ise SGA- A grubunda daha fazla oranda normal veya düşük bulunurken; SGA- B grubunda %62.9=normal, %31.4=yüksek ve SGA-C grubunda ise %25=normal, %50=yüksek bulunmuştur.

Değişik gruplarda yapılan çalışmalarda, çalışmamızın sonucunu destekler nitelikte, malnütrisyonu olanlarda hem vücut yağının hemde yağsız ağırlığın azaldığı görülmüştür (120).

Malnütrisyonu olan hasta grubunun total vücut sıvısının, ekstraselüler ve intraselüler sıvının % olarak değerlendirildiğinde daha fazla olduğu, 3. boşluk sıvı miktarının daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu malnütrisyonu olan hastaların sıvı yükünün daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu sonuç hemodiyaliz hastalarında yapılan bazı çalışmalar ile korelidir (121). Yine farklı olarak hastaların vücut sıvısının fazla olması (ödem, over hidrasyon.. vs) durumunda hastaların nütrisyon durumlarının maskelenebileceği ve BİA veya DEXA gibi yöntemlerle değerlendirilmesinin hatalı sonuçlar doğurabileceğini savunan çalışmalar da mevcuttur (122).

Koyuncu ve ark. (29)'nın geriatrik hastalarda MNA ile BİA ölçüm parametreleri arasında korelasyona incelediklerinde istatistiksel açıdan anlamlı olarak vücut yağı % ve kg olarak, FFMI, bel/kalça oranı pozitif yönde zayıf korele, total vücut sıvısı, ekstraselüler sıvı ve intraselüler sıvı % olarak değerlendirildiklerinde negatif yönde zayıf korele oldukları saptamışlar.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada hastaneye yatan hastaların yatış sırasında nütrisyonel durumları değişik yöntemlerle (SGA, labarotuar parametreler, BIA) değerlendirilmiş, bu yöntemlerin birbirleri ile karşılaştırması yapılmış ve bunların yatış süresine etkisi araştırılmıştır.

Malnütrisyon sıklığında cinsiyetler arasında fark yoktu. Malnütrisyonlu hastaların yaş ortalaması iyi beslenenlere göre daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmaya alınan 500 bireyden Subjektif Global Değerlendirme(SGA) sonuçlarına göre 39( % 7.8)'u malnütrisyonlu (SGA-B ve SGA-C) olup, 4 hastanın ise ağır malnütrisyonlu olduğu bulunmuştur. Bölümlere göre SGA incelendiğinde farklılık önemsiz bulunmuştur. Tüm bölümlerde SGA- A grubu daha fazla oranda görülmektedir. SGA-B grubu ise en fazla oranda Genel Cerrahi, KDH, Üroloji ve BSC servisinde saptanmıştır. SGA- C grubu ise Genel Cerrahi, KDH, Ağrı ve KBB servislerinde saptanmıştır.

Çalışmamızdaki hastaların %18'i(91 olgu) kanser hastasıdır. Kanser hastalarının %23'ü(21 olgu) hafif-orta ve ağır malnütrisyonlu olup SGA-C grubundaki 4 hastanın tamamı kanser hastasıdır.

Malnütrisyonlu hastaların, iyi beslenen gruplara göre hastanede kalış süreleri ve postoperatif kalış süreleri daha uzundu. SGA-B grubu ile SGA-C grubu arasında anlamlı bir farklılık olmamasına karşın malnütrisyon derecesi arttıkça hastanede kalış süreleri ve postoperatif kalış süreleri uzamaktadır.

Hastaların nütrisyonel durumları labarotuar verileri ile karşılaştırıldığında, malnütrisyonu olan hastaların albümin ve prealbümin değerlerinin anlamlı düzeyde daha düşük, CRP değerlerinin ise anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptandı. Kreatinin değerleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Yatış gününü(hastanede kalış süreleri ve postoperatif gün sayısı) etkileyen parametrelere bakıldığında, prealbümin değeri ile yatış günü arasında anlamlı farklılık bulunamazken albümin değeri düştükçe yatış günü süresinde anlamlı bir artış olduğu bulunmuştur. Öteki taraftan kreatinin değeri ile yatış günü arasında

anlamli iliŒki bulunamazken; hastanın yaŒı, metabolizma yaŒı ve CRP değeri ile yatıŒ günü arasında pozitif yönde zayıf korele oldukları saptandı.

Hastaların nütrisyonel durumları BIA lmleri ile karŒılaŒtırıldıęında istatistiksel olarak anlamli sonuçlar bulmuŒtur. İyi beslenmiŒ hastaların malnütrisyonu olan hastalara göre, vücut ağırlığının, vücut yağ miktarının ve BMI daha fazla, total vücut sıvısının % olarak değerlendirildiğinde daha az olduğu grlmŒtir.

alıŒmamızda bazı gruplarda hasta sayısının az olmasının istatistiksel olarak anlamli saptanamayan sonuçlarda etkisinin olduğunu dŒnmekteyiz. Bu konuda daha kapsamlı ve hasta sayısının fazla olduğu alıŒmaların yapılmasına ihtiyaç olduğunu ama alıŒmamızın da ilerde yapılacak alıŒmalara ıŒık tutacağını dŒnmekteyiz.

SGA, nütrisyonel değerlendirmede kullanılan diğer metodlar kadar güvenilirliği olan çok parametrelili bir indekstir Bununla birlikte halen kullanılmakta olan bir çok değerlendirme skalası olmasına rağmen her yöntemin kendine özgü avantaj ve dezavantajları vardır. Tüm alıŒmalara rağmen her hasta için tam doğru sonuç verebilecek hatasız bir malnütrisyon değerlendirme yöntemi geliŒtirilememiŒtir. Bu nedenle kullanılan değerlendirme yntenlerini, labarotuar parametreleri ve BIA gibi kolay, hızlı ve ucuz tetkiklerle desteklemeliyiz.

Cerrahi kliniklerine yatan hastaların yatıŒ süresinin malnutrisyon oranını etkilediği görüldü. Bu nedenle, özellikle cerrahi olgularının operasyon öncesi yatıŒ süresi boyunca nütrisyon eğitimi almıŒ kiŒilerce beslenme açısından değerlendirilmesi ve malnutrisyon yönünden yüksek riskli (SGA B ve SGA C) olguların belirlenerek uygun beslenme desteğinin sağlanması önerilir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Bozkurt, N. Enteral ve parenteral beslenmenin önemi. Enteral Parenteral Beslenme, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını 1-5. 1995.
2. Ufuk ÜTÜKLERLİ; Cerrahi Hastalarda Preoperatif Nutrisyonel Durumun Değerlendirilmesi. GATA Cerrahi AD. Uzmanlık Tezi Ankara 2007.
3. Ulubay, G., Görek, A., Ulaşlı, S.S., Akçay, S., Eyüboğlu, F.Ö., Toraks Dergisi, 8:1.26-30, 2007.
4. Baumgartner RN, Chumlea WC, Roche AF. Impedance for body composition. Exerc Sport Sci Rev 1990; 18: 193-224.
5. Randall HT. The history of Enteral Nutrition. In: Rombeau J, Callwell M(Eds): Enteral and Tube feeding, Philadelphia, WB Saunders Com., 1984; 1-9.
6. Roads JE, Dudrick SJ, Vars HM. History of intravenous nutrition. In: Rombeau JL, Caldwell MD(Eds) Parenteral Nutrition: Clinical Nutrition Vol. Philadelphia, WB Saunders Com., 1986.
7. Moral R, Uyar M. Yoğun bakım hastalarında beslenme In: Sahinoğlu AH. Yoğun bakım sorunları ve tedavileri (2.baskı). Ankara, Türkiye Klinikleri Y., 2003 ; 251-289.
8. Burnham WR. The role of nutrition support team. In: Payne- James J; Grimble G, Silk D(Eds): Artificial nutrition support in clinical practice. London, Edward Arnold,1995; 175-86.
9. Serhat OĞUZ; Total Parenteral Nutrisyonun İmmünolojik Reaksiyonlara Etkisi. GATA Genel Cerrahi AD. Uzmanlık Tezi Ankara 1998.
10. Kılıçturgay, S., Malnutrisyon ve hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Enteral-Parenteral Beslenme 8:6-16, 1996.
11. Bistrian BR, Blackburn GL, Hallowell E, et al. Protein status of general surgical patients. JMA 1974; 230: 858-60.
12. Hill GL, Pickford I, Young GA, et al. Malnutrition in surgical patients. An unrecognized problem. Lancet 1977; 1: 689-92.
13. Grant JP, Custer BP, Thurlow J. Current techniques of nutritional assessment. Surg Clinics of North Am 1981; 61: 437-62.

14. Blackburn GL, Hospital malnutrition: A diagnostic challenge. Arch Intern Med 1979;139: 278-9.
15. Gündoğdu H. Protein enerji malnütrisyonu. Editörler; İliçin G, Ünal S, Biberoglu K, Akalin S, Süleymanlar G. Temel İç hastalıkları. Ankara, Güneş Kitabevi 1996: 1610-6.
16. Mc Whirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. Br med J 1994; 308: 945.
17. Aoki TT, Finley RJ. The metabolic response to fasting. In: Rombeau JL, ed. Clinical nutrition. Philadelphia, WB Saunders Com, 1986: 9.
18. Arthur C. Guyton, M.D. Tıbbi Fizyoloji Cilt 2 (Çev. N. Gökhan, H. Çavusoğlu) İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, ,1986; 73; 1241-59.
19. Taşcılar Ö, Tatlıcioğlu E. Beslenme dinamiği, açlık ve malnütrisyonu patofizyolojisi. T Klin J Surg 1998; 3: 75-80.
20. Blackburn GI, Bistran BR, Maini BS, et al. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN, 1977; 1: 11.
21. Aydınтуğ, S., Klinik Nutrisyon. 2. Baskı, Ankara, 6-32, 2006.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. Dervisoğlu A., Tümer G., Canbaz S., Şenyüre, G., Malazgirt Z., Cerrahi hastalarda malnutrisyon riski ve beslenme değerlendirilmesinde kullanılan farklı yöntemlerin karşılaştırılması. Türkiye Klinikleri Dergisi, 18:206-209, 2006.
26. Gündoğdu H., Bahar, M., Çertuğ, A., Moral, A.R., Klinik Nutrisyon Temel Kavramlar, ESPEN Kurslar Yayını, 2.Baskı, İstanbul, 23-25, 2002.

27. Feldman, M., Selected summaries: The myth of serum albumin as a measure of nutritional status, *Gastroenterology*, 99:1845, 1990.
28. 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.
29. M. Emin KUYUMCU; Hastaneye Yatan Yaşlı Hastaların Nütrisyonel Durumlarının Belirlenmesi, Malnütrisyon Risklerinin Saptanması ve Yatış Süresine Etkisi. Hacettepe Üni. İç Hastalıkları AD. Uzmanlık Tezi Ankara 2010.
30. Yılmaz O., Edirne T., Elcumen Y., Ulusel B., Protein Enerji Malnütrisyonlu Çocuklarda Dual-Enerji X-Ray Absorbsiyometri Yöntemi ile Kemik Yapısının Değerlendirilmesi: Kontrollü Veri Karşılaştırma Çalışması. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 23:305-309, 2003.
31. Roubenoff R, Kehajas JJ, Dawson-Hughes B, et al. Use of dual-energy x-ray absorptiometry in body composition studies: Not yet a "gold standard.". *Am J Clin Nutr* 1993;58:589-591
32. Morgan M, Madden A. The assessment of body composition in patients with cirrhosis. *Eur J Nucl Med* 1995;23:213-225.
33. Pietrobelli A, Formica C, Wang Z, et al: Dual- energy x-ray absorptiometry body composition model: Review of physical concepts. *Am J Physiol* 1996; 271: E941 E951.
34. Deodhar SD. C-reactive protein: the best laboratory indicator available for monitoring disease activity. *Cleveland Clin J Med* 1989;56:126
35. Hokama Y, Nokamura RM. C-reactive protein: current status and future perspectives. *J Clin Lab Analysis* 1987;1:15
36. Kaysen GA, Rathore V, Shearer GC, et al. Mechanisms of hypoalbuminemia in hemodialysis patients. *Kidney Int* 1995;48:510
37. Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older person, Part II: Laboratory evaluation *Nutrition* 2000;16:131-140.
38. Kılıçturgay S. Malnütrisyon ve Hastaların Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi. Ed: Başoğlu S, Karaağaoğlu N, Erbas N, Ünlü A,



- Enteral Parenteral Beslenme. s. 6-16, Türkiye Diyetisyenler Derneği, Ankara, 1995.
39. Kılıçturgay S. Beslenme Eksiginin Değerlendirilmesi ve Uygulama Endikasyonları. Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi 3(2): 81-94, 1998.
  40. Norman K, Schutz T, Kemps M, Josef Lubke H, Lochs H, Pirlich M. The Subjective Global Assessment reliably identifies malnutrition-related muscle dysfunction. Clinical Nutrition 24(1): 143-50, 2005.
  41. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. Nutrition 15(6): 458- 64,1999.
  42. Barendregt K, Soeters P.B, Allison S.P. Malnutrisyonun Tanısı. Tarama ve Değerlendirme. Ed: Sobotka C.L, Diltz M.D, Klinik Nutrisyon Temel Kavramlar. s.33-41, Espen Kurslar Yayını, İstanbul, 2000.
  43. McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN 11(1): 8- 13,1987.
  44. Wysznski DF, Perman M, Crivelli A. Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population-based study. Nutrition 19(2): 115-9, 2003
  45. Gündoğdu H. Cerrahi Hastada Beslenme Desteği Cerrahi Tıp Bilimleri Dergisi; 3:3-2, 2000.
  46. Başaran GA. Kanser Hastalarında Beslenme. Klinik Gelişim; 17:24-32, 2004.
  47. Tufan T, İnanç N, Oğuz ve ark. Enteral Nutrisyon Destek Tedavisi, 34: 2003.
  48. Klinik Nutrisyon Temel Kavramlar, ESPEN Kurslar Yayını Editör Grubu: KEPAN Yönetim Kurulu, 2. Baskı, 2002.
  49. Destky AS. Et al. What is Subjectif-Global Assesment of Nutritional Status?. J. Parenteral Enteral Nutr.;11:8, 1987.

50. Kondrup, J., Allison, S.P., Elia, M., Vellas, B., Plauth, M., ESPEN Guidelines for Nutrition Screenig 2002, *Clinical Nutrition* 22(4): 415-421. 2003.
51. Ji-hyeon Gang. Vücut Yağ Değerlendirmesi ve İncelemesi için uygun metot, 10.uncu KOSSA semineri, 2005, 261- 269.
52. Houtkooper LB, Lohman TG, Going SB, Howell WH. Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. *Am J Clin Nutr* 1996;64(3 suppl):436S-448S
53. Aylin ERDEM; Gastrointestinal Sistem Cerrahisi Uygulanacak Hastalarda Preoperatif Dönemde Subjektif Global Değerlendirme(SGA) Yöntemi ile Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi ve Uygulanan Beslenme Desteğinin Yararının İncelenmesi. Marmara Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD. Uzmanlık Tezi İstanbul 2007.
54. Lavernia, C.L., Siera, R.J., Baerga, L., Nutritional parameters and shortterm outcome in artroplasty. *Journal of the American College of Nutrition* 1999;18:274-8, 1999.
55. Van Bokhorst-de van der Schuer, van Leeuwen, Kuik, D.J., Kolp, W.M., Sauerwein, H.P., Snow, G.B.,et al. The impact of nutritional status on the prognoses of patients with advanced head and neck cancer. *Cancer*, 86:519-27, 1999.
56. Lipkin, E.W., Bell, S., Assessment of nutritional status. The clinican's perspective . *Clinics Laboratory Medicine*, 13:329-52, 1993.
57. Gündoğdu, H., Tunçyürek, P., Gülgör, N., Petriçli, M., Avsar, B.Cerrahide nutrisyon durumunun değerlendirilmesi eğitimi. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 19: 128-32. 2003.
58. Chima, C.S., Barco, K., Dewitt, M.L., Maeda, M., Teran, C.J., Mullen, K., et al. Relationship of nutritional status to length of stay, hospital cost, and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *Journal of the American Dietetic Association*, 97:975-8, 1997.

59. Baxter, J.P., Problems of nutritional assessment in the acute setting, *Proceedings of the Nutrition Society*, 58:39-46, 1999.
60. Corish, C.A., Pre-operative nutritional assessment, *Proceedings of the Nutrition Society*, 58:821-9, 1999.
61. Pablo, A.M., Izaga, M.A., Alday, L.A., Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores, *European Journal of Clinical Nutrition*, 57:824-31, 2003.
62. Cohendy, R., Gros, T., Arnaud-Battandier, F., Tran, G., Plaze, J.M., Eledjam, J., Preoperative nutritional evaluation of elderly patients: The mini nutritional assessment as a practical tool, *Clinical Nutrition*, 18, 345-348, 1999,
63. Studley, H.O., Percentage of weight loss: A basic indicator of surgical risk in patients with chronic ulcer. *The Journal of the American Medical Association*, 106:458-60, 1996.
64. Meakins, J. Therapeutic approaches to anergy in surgical patients. *Surgery and levamisole. Annals of Surgery*, 190:286-88, 1979.
65. Dietel, M., Nutritional management of ventilator-dependent patients. *Nutrition Support Serv*, 3:3-9, 1983.
66. Hunt, D.R., Maslovitz, B.J., Rowlands, B.J., Brooks, B., A simple nutrition screening procedure for hospital patients. *Journal of the American Dietetic Association*, 85. 332. 1985.
67. Nagel, M.R., Nutrition screening: identifying patients at risk for malnutrition, *Clinical Nutrition*, 8.171, 1993.
68. Potosnak, L., Chudnow, L.P., Simko, M.D., A simple tool for identifying patients at nutritional risk. *QRB*, 9.81 1983.
69. Thompson, J.S., Burrough, C.A., Gren, J.L., Brown, G.L., Nutritional screening in surgical patients, *Journal of the American Dietetic Association*, 3.337. 1984.
70. Christiensen, K.S., Gstundtner, K.M., Hospitalwide screening improves basis for nutrition intervention. *Journal of the American Dietetic Association*, 85.704. 1985.

71. Hannaman, K.N., Penner, S.F., A nutrition assessment tool that includes diagnosis. *Journal of the American Dietetic Association*, 85.607.1985.
72. Pinchofsky, G.D., Kaminski, M.V., Increasing malnutrition during hospitalisation: documentation by a nutritional screening program. *Journal of the American College of Nutrition*, 4.471,1985.
73. Hedberg, A.M., Garcia, N., Trejus, I.J. et al., Nutritional risk screenig: development of a standardised protocol using dietic technicians.*Journal of the American Dietetic Association*, 88.1553.1988.
74. Sheldon, G., Peterson, S.R., Malnutrition and cardiopulmonary function. Relation to oxygen transport, *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 4:374-6, 1980.
75. Baker JP, Detsky AS, Wesson DE, Wolman SL, Stewart S, Whitewell J, Langer B, Jeejeebhoy KN. Nutritional assessment: A comparison of clinical judgment and objective measurements. *N Engl J Med* 306: 969-972, 1982.
76. Hirsch S, de Obaldia N, Petermann M, Rojo P, Barrientos C, Iturriaga H, Bunout D. Subjective global asesment of nutritional status: Further validation. *Nutrition* 7: 35-37, 1991.
77. Windsor JA, Hill GL. Weight loss with physiologic impairment. A basic indicator of surgical risk. *Ann Surg* 1988; 207:290-296.
78. 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 Screning for nutritional screening and assessment in geriatric hospital patients.*Z Gerontol Geriat* 38: 322-32. 2005.
79. Braunschweig C, Gomez S, Sheean PM. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *J Am Diet Assoc.* 2000; 100: 1316-1322.
80. Çiçek M, Gedik E, Gülhaş N, Doğan Z, Ersoy M.Ö. Elektif Cerrahi Olgularda Malnütrisyon Sıklığı. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2006; 34(3):177-182.

81. Çiçek M, Gedik E, Gülhaş N, Doğan Z, Ersoy M.Ö. Hastanede Yatan Elektif Cerrahi Olgularda Malnütrisyunun Subjektif Global Değerlendirme ile Saptanması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2007; 35(1):51-56.
82. Annon. Position of the American Dietetic Association: Liberalized diets for older adults in long term care. *JADA* 2002;102:1316-1323.
83. Crogan NL, Pasvogel A. The influence of protein-calorie malnutrition on quality of life in nursing homes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003;58:159-164.
84. Willem F. Nieuwenhuizen, Hugo Weenen, Paul Rigby, Older adults and patients in need of nutritional support: Review of current treatment options and factors influencing nutritional intake. *Clin. Nutr.* 29(2010) 160-169.
85. Lamb CA, Parr J, Lamb EL, Adult malnutrition screening, prevalence and management in a United Kingdom hospital: cross-sectional study *Br J Nutr.* 2009 Aug;102(4):571-5.
86. Wu GH, Liu ZH, Zheng LW, et al. Prevalence of malnutrition in general surgical patients: evaluation of nutritional status and prognosis. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2005; 43: 693-696
87. Nursal, Z.T., Noyan, T., Atalay, G.B., Köz, N., Karakayalı, H., Simple two-part tool for screening of malnutrition, *Nutrition*, 21:6659-665.2005.
88. Braga M, Gianotti L, et al. Nutritional Approach in Malnourished surgical patients. *Arch Surg.* 2002; 137: 174-180.
89. Dempsey DT, Mullen JL, Buzby GP. The link between nutritional status and clinical outcome: can nutritional intervention modify it? *Am J Clin Nutr* 1988; 47(2): 352-6.
90. Oğuz M., Kurukahvecioğlu O., Onuk E., Tatlıcioğlu E., A Subjective Global Assessment of Nutritional Status: A Study of 1400 Surgical Patients, *Gazi Medical Journal*, 16:2, 66-69, 2005.
91. Palesty JA, Dudrick SJ. What we have learned about cachexia in Gastrointestinal Cancer. *Digestive Diseases* 2003; 21: 198-213.

92. Ockenga J, Pirlich M, Gastell S, Lochs H. Tumour anorexia-tumour cachexia in case of gastrointestinal tumours: standards and vision. *Z Gastroenterol*. 2002; 40(11): 929-36.
93. Pressoir M, Desne S, Berchery D, Prevelance, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centers. *Br. Cancer*. 2010 Mar 16;102(6):966-71.
94. Lobo Tamer G, Ruiz Lopez MD, Perez de la Cruz AJ. Hospital malnutrition: relation between the hospital stay and the rate of early readmissions. *Med Clin (Barc)*. 2009 Mar 21;132(10):377-84.
95. Lowrie E, Lew N. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis* 1990;15:458.
96. United States Renal Data System. Combined conditions and correlation with mortality risk among 3399 incident hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1992;20(suppl 2):32.
97. Guijarro C, Massy ZA, Wiederkehr MR, et al. Serum albumin and mortality after renal transplantation. *Am J Kidney Dis* 1996;27:117.
98. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, et al. The APACHE III prognostic system-risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991;100:1619.
99. Phillips A, Shaper AG, Whincup PH. Association between serum albumin and mortality from cardiovascular disease, cancer, and other causes. *Lancet* 1989; 2:1434.
100. Gillum RF, Makuc DM. Serum albumin, coronary heart disease, and death. *Am Heart J* 1992;123:507.
101. Klonoff-Cohen H, Barrett-Connor EL, Edelstein SL. Albumin levels as a predictor of mortality in the healthy elderly. *J Clin Epidemiol* 1992;45:207.
102. Law MR, Morris JK, Wald NJ, et al. Serum albumin and mortality in the BUPA study. *Int J Epidemiol* 1994;23:38.

103. Kuller LH, Eichner JE, Orchard TJ, et al. The relation between serum albumin and risk of coronary heart disease in the multiple risk factor intervention trial. *Am J Epidemiol* 1991;134:1266
104. Corti MC, Guralnik JM, Salive ME, Sorkin JD. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. *JAMA* 1994;272:1036-42.
105. Sullivan DH. What do the serum proteins tell us about our elderly patients? *J Gerontol Bio Sci Med Sci* 2001; 56:71-4.
106. Roza AM, Tuitt D, Shizgal HM, et al. Transferrin-a poor measure of nutritional status. *JPEN* 1984; 8:523
107. Forse RA, Shizgal HM. Serum albumin and nutritional status. *JPEN* 1980; 4:450
108. Reeds PJ, Laditan AAO. Serum albumin and transferrin in protein energy malnutrition. *Br J Nutr* 1976; 36:255
109. Bernstein L. Measurement of visceral protein status in assessing protein and energy malnutrition: standard of care (Prealbumin in Nutritional Care Consensus Group). *Nutrition* 1995; 11:169
110. Fischer JE. Plasma proteins as indicators of nutritional. In: Levenson SM, ed. *Nutritional assessment, present status, future directions and prospects*. Columbus, OH: Ross Laboratories, 1982
111. Neslişah rakıcıoğlu, Yaşlının beslenme uzmanı tarafından değerlendirilmesi, *Geriatric ve Gerontoloji*, MN Medikal-Nobel, Ankara, 2006, syf:231-44.
112. Kaysen GA, Rathore V, Shearer GC, et al. Mechanisms of hypoalbuminemia in hemodialysis patients. *Kidney Int* 1995;48:510
113. Bistrian BR, Blackburn GL, Sherman M, et al. Therapeutic index of nutritional depletion in hospitalized patients. *Surg Gynecol Obstet* 1974;141:512
114. Heymsfield SB, Arteaga C, McManus C, et al. Measurement of muscle mass in humans: validity of the 24-hour urinary creatinine method. *Am J Clin Nutr* 1983;37:478

115. Dizdar O, Karadağ O, Kalyoncu U, et all. Appropriate utilization of hospital beds in internal medicine: evaluation in a tertiary care hospital. *J Eval Clin Pract.* 2007 Jun;13(3):408-11.
116. Pekcan, G., Hastanın beslenme durumunun saptanması. Ankara:Diyet El Kitabı; 61-106, 1999.
117. Barendregt, K., Soeters, P.B., Allison, S.P., Malnutrisyon tanısı ve değerlendirme. *Klinik Nutrisyon Temel Kavramlar.*33-41.2002.
118. Oğuz, M., Beslenme desteği tedavisi uygulamalarında laboratuvar sonuçlarının değerlendirilmesi, *Enteral Parenteral Beslenme Diyetisyenliği*, 1-3, 2003.
119. Pirlich, M., Schütz, T., Norman, K., Gastell, S., Lübke, H.J., Bischoff, S.C, Bolder, U., Frieling, T., Güldenzoph, H., Hahn, K., Jauch, K., Schindler, K., Stein, J., Volkert, D., Weimann, A., Werner, H., Wolf, C., Zürcher, G., Bauer, P., Lochs, H., The German hospital malnutrition study, *Clinical Nutrition*, 25, 563-572:2006.
120. Halpern-Silviera D, Susin LR, Borges LR, Body weight and fat-free mass changes in a cohort of patients receiving kemoterapy. *Support Care Cancer.* 2010 May;18(5):617-25
121. Espinosa MA, Navarette G, Body fluid volume and nütisyonel status in hemodialysis: vector bioelectric impedance analysis. *Clin Nephrol.* 2010 Apr;73(4):300-8
122. Bhatla B, Moore H, Emerson P, Lean body mass by creatinine kinetics, bioimpedance, and DEXA in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *ASAIO J.* 1995 Jul-Sep;41(3):M442-6