

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON A.D.

ELEKTİF BATIN CERRAHİSİ GEÇİRECEK OLGULARDA
PREOPERATİF MALNÜTRİSYONUN ARAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

Dr. HANDE ÖZTÜRK

BOLU 2015

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON A.D.

ELEKTİF BATIN CERRAHİSİ GEÇİRECEK OLGULARDA
PREOPERATİF MALNÜTRİSYONUN ARAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

Dr. HANDE ÖZTÜRK

TEZ DANIŞMANI: Yrd. Doç. Dr. İSA YILDIZ

BOLU 2015

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresinde desteklerini ve bilgilerini esirgemeyen sayın hocalarım Prof. Dr. Hasan KOÇOĞLU, Doç Dr. Abdullah DEMİRHAN, Doç Dr. Akcan AKKAYA, Doç. Dr. Murat BİLGİ, Yrd. Doç. Dr. Hakan BAYIR, Yrd. Doç. Dr. Hamit YOLDAŞ, Yrd. Doç. Dr. İbrahim KARAGÖZ'e,

Tez yazım sürecindeki ve uzmanlık eğitimimdeki destekleri için Yrd. Doç. Dr. İsa YILDIZ'a,

Eğitimime olan katkıları nedeniyle Doç. Dr. Ümit Yaşar TEKELİOĞLU ve Doç. Dr. Nebahat GÜLCÜ hocalarıma,

Asistanlık süresince beraber çalışmaktan mutluluk ve güven duyduğum asistan doktor arkadaşlarıma,

Ameliyathane ve yoğun bakımda desteklerini esirgemeyen anestezi teknisyen, anestezi tekniker ve hemşire arkadaşlarıma,

Varlığını en zor zamanlarımda daha çok hissettiğim anne ve babama,

Değerli eşime ve minik yavruma

Sevgi, saygı ve teşekkürlerimle ...

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iv
ŞEKİLLER.....	vi
TABLolar.....	vii
ÖZET.....	ix
SUMMARY.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Nütrisyon ve Malnütrisyon.....	3
2.1.1. Malnütrisyonun Fizyolojik Fonksiyonlara Etkisi.....	4
2.1.2. Malnütrisyon ve Cerrahi.....	5
2.2. Malnütrisyon Tipleri.....	6
2.3. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi.....	7
2.3.1. Nütrisyona Yönelik Anamnez	9
2.3.2. Fizik Muayene.....	10
2.3.3. Antropometrik Ölçümler.....	11
2.3.3.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu.....	11
2.3.3.2. Vücut Kompozisyon Ölçümleri.....	13
2.3.4. Biyokimyasal Parametreler.....	14
2.3.4.1. Albümin.....	14
2.3.4.2. Transferin.....	15
2.3.4.3. Retinol Bağlayıcı Protein.....	15
2.3.4.4. Transtretin (Prealbümin).....	15
2.3.4.5. Kreatinin.....	16
2.3.4.6. Nitrojen Dengesi.....	16
2.3.4.7. Diğer Biyokimyasal Testler.....	16
2.3.5. Fonksiyonel Testler.....	18
2.3.6. Biyoelektriksel İmpedans Spektroskopisi.....	18
2.3.7. Çok Parametrelİ İndeksler.....	18
2.3.7.1. Prognostik Nütrisyonel Risk İndeksi.....	18

2.3.7.2.	Nütrisyonel Risk İndeksi.....	19
2.3.8.	Sistemik Değerlendirme Yöntemleri.....	19
2.3.8.1.	Subjektif Global Değerlendirme.....	20
2.3.8.2.	Nütrisyonel Risk Tarama İndeksi 2002.....	22
2.3.8.3.	Malnütrisyon Üniversal Tarama Aracı.....	24
2.4.	Cerrahi Hastada Perioperatif Nütrisyonel Destek.....	24
2.4.1.	Preoperatif Nütrisyonel Destek.....	25
2.4.2.	Postoperatif Nütrisyonel Destek.....	26
3.	GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	28
3.1.	Verilerin Toplanması.....	28
3.2.	Verilerin Değerlendirilmesi.....	29
4.	BULGULAR.....	30
5.	TARTIŞMA.....	42
6.	SONUÇ.....	50
7.	KAYNAKLAR.....	51

SİMGELER VE KISALTMALAR

Alb: Albumin

ASA: Amerikan Anesteziyoloji Derneği

BAPEN: İngiliz Enteral Parenteral Nutrisyon Birliği

BI: Biyoelektrik İmpedans

BKİ (BMI): Beden kitle indeksi (Body-mass index)

Ca: Kalsiyum

cm: Santimetre

CRP: C-reaktif protein

DKK: Deri kıvrım kalınlığı

ESPEN: Avrupa Enteral ve Parenteral Beslenme Derneği

Fe: Demir

İNA: Temel Nutrisyonel Değerlendirme

K: Potasyum

KEPAN: Klinik Enteral Parenteral Nutrisyon Derneği

kg: Kilogram

KKY: Konjestif kalp yetmezliği

m: Metre

Mg: Magnezyum

MNA: Mini Nutrisyonel Değerlendirme

MNİ: Maastrich Nutrisyonel İndeks

MST: Malnutrisyon Screening Tool

MUST: Malnütrisyon Üniversal Tarama Testi

NRİ: Nütrsiyonel Risk İndeksi

NRS-2002: Nütrsiyonel Risk Taraması 2002

P: Fosfor

PEMS: Protein-Enerji Malnütrisyon Skalası

PNİ: Prognostik Nütrsiyonel Risk İndeksi

RBP: Retinol bağlayıcı protein

SGD: Subjektif Global Değerlendirme

SNAQ: The Short Nutritional Questionnaire

TDBK: Total demir bağlama kapasitesi

TRF: Transferrin

ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi

ÜOKK: Üst orta kol kas alanı

Zn: Çinko

µg: Mikrogram

ŞEKİLLER

Şekil 1: Hastaların Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Şekil 2: Hastaların BKİ' ne Göre Dağılımları

Şekil 3: Hastaların Preoperatif Nütrisyon Durumları

Şekil 4: Hastaların Ek Hastalık Varlığına Göre Dağılımı

TABLÖLAR

Tablo 1: Beden kitle indeksi sınıflaması

Tablo 2: Biyokimyasal parametrelerin yarı ömürleri ve normal değer aralıkları

Tablo 3: CRP ile prealbümin ilişkisinin yorumlanması

Tablo 4: Subjektif Global Değerlendirme testi

Tablo 5: NRS-2002 ön tarama testi

Tablo 6: NRS-2002 son tarama testi

Tablo 7: Hastalara ait demografik özellikler

Tablo 8: Hastaların BKİ dağılımı

Tablo 9: Hastaların nutrisyonel durumları

Tablo 10: Malnütrisyon riski olan ve olmayan hastaların albümin değerleri ortalamasının değerlendirilmesi

Tablo 11: Malnütrisyon riski olan ve olmayan hastaların CRP değerleri ortalamasının değerlendirilmesi

Tablo 12: Malnütrisyon riski olan ve olmayan hastaların cinsiyetlerine göre değerlendirilmesi

Tablo 13: Malnütrisyon riski olan ve olmayan hastaların hastanede kalış sürelerinin ortalamasının değerlendirilmesi

Tablo 14: Hastaların geçirecekleri cerrahilere göre dağılımı

Tablo 15: Hastaların albümin değerlerine göre dağılımı

Tablo 16: Albümin değerlerinin ortalaması ile hastanede kalış sürelerinin ortalamasının karşılaştırılması

Tablo 17: Hastaların ASA skorları ile hastanede kalış sürelerinin ortalamasının karşılaştırılması

Tablo 18: Hastaların NRS-2002 skorlarına göre dağılımı

Tablo 19: Hastaların ek hastalıklarına göre dağılımları

Tablo 20: Hastaların nütrisyon durumuna göre ek hastalık yönünden dağılımı

ÖZET

ÖZTÜRK H. Elektif Batın Cerrahisi Geçirecek Olgularda Preoperatif Malnütrisyonun Araştırılması. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D. Uzmanlık Tezi. Bolu, 2015

Malnütrisyon; olumsuz etkilerinin bilinmesine ve sağlık alanındaki tüm gelişmelere rağmen önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaya devam etmektedir. Hastanede yatan hastalardaki malnütrisyon sıklığı; hastanenin bulunduğu yere, araştırmanın yapıldığı popülasyona, hangi klinikte araştırmanın yapıldığına bağlı olarak değişmektedir. Malnütrisyonu olan cerrahi hastalar daha yüksek mortalite, morbidite oranları ve daha uzun hastanede kalış süresine sahiptir. Malnütrisyonun önlenmesi veya tedavi edilmesi ile komplikasyonların önüne geçilebilir. Çalışmamızda elektif batın cerrahisi geçirecek olgulardaki malnütrisyon oranları ile malnütrisyonun ilişkili olduğu durumları ve malnütrisyonun hastanedeki kalış süresini üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

Hastanemiz ameliyathanesinde elektif batın cerrahisi geçirecek ASA I-III arası toplam 40 hasta çalışmamıza dahil edildi. Hastalarımızın preoperatif yaş, cinsiyet, geçirecekleri cerrahi, boy ve kilo, ek hastalıklarının varlığı ve varsa türü, regüle olup olmadığı, ASA grubu, preoperatif vizit günü bakılan albümin ve CRP değerleri ile NRS-2002 skoru aynı kişi tarafından değerlendirilerek kaydedildi. Hastaların hastanede kalış süresi opere olduğu gün ile taburculuk tarihi arasındaki gün sayısı olarak hesaplandı. Albümin değeri <3 g/dl, ~~BK8~~5 ve NRS -2002 skoru ≥ 3 kriterlerinden bir ya da daha fazlasına sahip hastalar malnütrisyonlu kabul edildi.

Çalışmamız sonucunda elektif batın cerrahisi geçirecek olgularda malnütrisyon oranı %30 saptanmıştır. Malnütrisyonlu hastaların albümin değerleri düşük, hastanede kalış süreleri daha uzun ve malnütrisyonun erkeklerde daha sık olduğu, ASA skorunun artması ile malnütrisyon sıklığının arttığı tespit edilmiştir. Malnütrisyon cerrahi hastalarda sık görülmektedir. Preoperatif albümin bakılması ve NRS-2002 skorlaması tanıya yardımcıdır.

Anahtar Kelimeler: Malnütrisyon, batın cerrahisi, NRS-2002

SUMMARY

OZTURK H. Investigation of Malnutrition Preoperatively in Cases of Elective Gastrointestinal Surgery. Abant İzzet Baysal University Faculty of Medicine, Thesis in Anesthesiology and Reanimation Department. Bolu, 2015

Despite the knowledge of malnutrition's effects and all developments in healthcare, malnutrition is still a major health problem. Rates of malnutrition in hospitalized patients vary depending on location of hospital, patient population and clinic which study is conducted. Surgical patients who have malnutrition have higher mortality and morbidity rates and longer length of hospital stay than patients without malnutrition. In our study, we aimed to investigate rates of malnutrition, situations that are related to malnutrition and malnutrition's effect on length of hospital stay in cases undergoing elective gastrointestinal surgery.

We studied 40 ASA I-III patients undergoing elective gastrointestinal surgery in our hospital's operating room. Preoperatively patients' age, sex, height, weight, ASA group, type of surgery, presence of comorbid diseases, if present, type of disease and being regulated or unregulated, albumin and CRP levels and NRS-2002 score were assessed and recorded by same person. Length of hospital stay is defined as the number of days between operation day and hospital discharge day. Patients whose NRS-2002 score ≥ 3 , Body Mass Index $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ and serum albumin level $< 3 \text{ g/dl}$ were accepted as malnourished.

As a result of our study, the rate of malnutrition was 30 % in patients with elective gastrointestinal surgery. It was determined that malnourished patients' albumin levels were low, length of hospital stay was longer, malnutrition rate was higher in male patients and malnutrition rate increases with the increase of ASA score. In conclusion, malnutrition is common in gastrointestinal surgery patients. Preoperatively albumin level and NRS-2002 score are contribute to diagnosis.

Keywords: Malnutrition, gastrointestinal surgery, NRS-2002

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Beslenme insan vücudunun tüm fizyolojik ve metabolik fonksiyonları etkileyebilen ancak klinikte çoğu kez üzerinde durulmayan bir faktördür [1]. Yeterli ve dengeli beslenme yaşam boyu tüm bireylerin sağlıklarını korumak, iyileştirmek ya da yaşam kalitesini yükseltmek için gereklidir [2]. Yetersiz ve dengesiz beslenme yani malnütrisyon hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkeler için önemli bir halk sağlığı sorunudur.

Malnütrisyon; enerji, protein ve diğer besinlerin yetersiz ya da fazla alımına bağlı dokularda ve vücut yapısında (alan, büyüklük ve kompozisyon), vücut fonksiyonları ve klinik sonuçlar üzerine ölçülebilir yan etkilerin görüldüğü bir durum olarak tanımlanabilir [3]. Malnütrisyon hastanede yatan hastalarda göz ardı edilen bir problemdir [4]. Oysa ki tıbbın her alanında malnütrisyonun klinik tedavisi ve izlemi önemlidir. Malnütrisyon yara iyileşmesinde gecikme, kognitif fonksiyonlarda kötüleşme, genel fonksiyonlarda azalma ile ilişkilidir [3]. Bu durumda zamanında fark edilmeyen bir malnütrisyon hastanın klinik gidişatını kötü etkileyebilir.

Malnütrisyonu olan olgular olmayanlara göre daha uzun hastanede kalış, daha fazla ilaç kullanımı ile daha yüksek mortalite ve morbidite oranına sahiptir [5]. Yapılan araştırmalara göre hastanede yatan hastalarda malnütrisyon oranları %15 ile %60 arasında olduğu bildirilmekte, bu oranın hastanenin bulunduğu yere, araştırmanın yapıldığı birime ve hasta popülasyonuna göre değişmektedir [6-8].

Preoperatif beslenme düzeyinin öğrenilmesi ve gerekli müdahalenin erken yapılması ile postoperatif komplikasyonlar önlenabilir. Birçok çalışma ile gösterilmiştir ki malnütrisyon cerrahi hastalarda postoperatif mortalite ve morbiditeyi doğrudan etkilemektedir [9-11]. Cerrahi ile birlikte olabilecek yetersiz beslenmeye bağlı malnütrisyonun erken tanınması, postoperatif döneme olumlu katkı sağlayabilmektedir. Bu nedenle cerrahi uygulanacak tüm hastalar ayrıntılı olarak taranmalı ve nütrisyonel yönden değerlendirilmelidir [3]. Tarama sırasında malnütrisyonu saptanan ya da beslenme durumu iyi olsa da major cerrahi geçirecek

olan hastalara beslenme desteği önerilmektedir [12]. Beslenme desteği almış büyük cerrahi geçirecek olguların çoğunda komplikasyon oranları ile mortalite ve morbiditenin azaldığı görölmüştür [9, 13].

Malnütrisyonu saptanmada kullanılacak yöntemlerin birçok faktörden etkilenmeleri nedeniyle bireye özgü ve hatasız sonuç verecek bir yöntem geliştirilememiştir. Bu yöntemlerin çoğu 4 soruya cevap aramaktadır: Son günlerdeki kilo kaybı, besin alımı, mevcut vücut-kitle indeksi (body-mass index-BMI), hastalık şiddeti ya da malnütrisyon riskini işaret eden ölçümler [3]. Hastanede yatan yetişkin hastaların taranmasında ESPEN (European Society of Parenteral and Enteral Nutrition) Nutrition Risk Screening-2002 (NRS-2002) kullanılması önerilmektedir. NRS-2002'ye göre toplam skor 3 ve üzerindeyse beslenme planı oluşturulmalıdır [14].

Çalışmamızda Abant İzzet Baysal Üniversitesi İzzet Baysal Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde elektif batın ameliyatı geçirecek ASA I-III arası olgulardaki malnütrisyon oranları ile malnütrisyonun ilişkili olduğu durumları ve malnütrisyonun hastanedeki kalış süresine etkisini araştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Nütrisyon ve Malnütrisyon

Beslenme kalitesi ile prognozun ilişkisini ilk olarak vurgulayan Hippokrates olmuştur. M.Ö. V. yy da Hippokrates beslenmenin önemine değinmiş ve iyi beslenmenin hastalarda iyileşmeyi kolaylaştırdığını belirtmiştir [15]. Klinik nütrisyonun günümüz düzeyine ulaşması pek çok farklı düşünce, araştırma ve teknolojik gelişmelerin ışığında uzun bir süreç içerisinde meydana gelmiştir [16].

Beslenme sağlık ve fonksiyonel kapasiteyi etkileyen önemli bir faktördür ve hem fiziksel hem de psikolojik iyilik üzerine olan etkileri yadsınamaz. Bu yüzden günümüzde klinik nütrisyon multidisipliner bir yaklaşıma sahiptir. Nütrisyon ve etkileri konusunda her ne kadar bilgi sahibi olursa da malnütrisyon önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kalmaya devam etmektedir.

Malnütrisyon, enerji, protein ve diğer besinlerin yetersiz ya da fazla alınmasına bağlı dokularda ve vücut yapısında (alan, büyüklük ve kompozisyon), vücut fonksiyonları ve klinik sonuçlar üzerine ölçülebilir yan etkilerinin görüldüğü bir durum olarak tanımlanabilir [3]. Malnütrisyon çok çeşitli sebeplerle ortaya çıkabilir:

1. Kişi yaşına, cinsine ve ortam ısısına uygun miktarda ve nitelikte besin alamamaktadır (Kısmi açlık).
2. Hasta stres (multipl organ travması, sepsis) nedeniyle normal bir bireye oranla daha fazla “Nutrient” ihtiyacı duyar fakat bunu karşılayamaz. Klinikte sık rastlanan durumlardan biridir. Kişi normal beslenmesine rağmen ağır katabolizma nedeniyle malnütrisyon gelişebilir.
3. Belirli bazı makro ve mikro nütrientlerin yetersiz alınması sonucu malnütrisyon ortaya çıkabilir [3].

İlk olarak Bistrian ve ark. 1976 yılında hastanede yatan hastalarda protein ve enerji malnütrisyonu prevalansını %44 olarak bildirmeleriyle malnütrisyonun önemi vurgulanmıştır [17]. Ardından yapılan birçok araştırmada malnütrisyon oranları değişiklikler göstererek %19-85 arasında bildirilmiştir [18]. Ülkemizde yapılan çalışmalarda malnütrisyon oranları %11-63 arasında bulunmuştur [19-22]. Ancak bu araştırmaların ülkemiz genelini yansıtmaması üzerine Klinik Enteral ve Parenteral

Nütrisyon Derneği (KEPAN) tarafından hastanede yatan hastalarda malnütrisyon oranı araştırılmış ve bu oran %15 bulunmuştur [23]. Pirlich ve ark. yaptıkları bir çalışmada hastaneye kabul sırasında hastaların malnütrisyon oranları kronik inflamatuvar barsak hastalığı olanlarda %40, kronik kalp yetmezliği olanlarda %37,5, akciğer hastalığı olanlarda %30,8, kronik karaciğer hastalığı olanlarda %28,9, romatoid artrit hastalarında ise %29,8 olarak bildirmişlerdir [24].

Malnütrisyon tüm yaş gruplarını etkilemekle beraber yaşın artması ile malnütrisyon riski artar [25, 26]. Son yıllarda yapılan yüksek hasta katılımı çalışmalarda hastanede yatan 65 yaş üstü hastaların yaklaşık üçte birinin (%38,7) malnütrisyonlu olduğu gösterilmiştir [27].

Hastanede yatan hastalarda ise malnütrisyon çok farklı hastalık gruplarında görülebilse de yaşlı hastalar, solunum sistemi hastalığı olanlar, gastrointestinal sistem hastalığı olanlar, malign tümörlü hastalar ve hemodiyaliz hastalarında daha sıktır [25, 28].

Malnütrisyon ile ilgili oranların değişkenlik göstermesi farklı türde ve bölgedeki merkezlerde, farklı yaşam tarzlarına ve yandaş hastalıklara sahip hastalarda, değişik değerlendirme yöntemlerinin kullanılmasına ve ağır hastaların çalışma dışı bırakılmasına bağlanabilir.

2.1.1. Malnütrisyonun Fizyolojik Fonksiyonlara Etkisi

Yapılan otopsi çalışmaları göstermiştir ki malnütrisyonlu hastaların ölüm nedenleri çeşitlilik ihtiva eder [29]. Malnütrisyonun organların yapısı ve fonksiyonu üzerine önemli etkileri olabilir. Bunlar;

- Mental fonksiyon; anksiyete ve depresyon skorları malnütrisyon ile yükselirken yeniden beslenme ile normale döner. Tiamin ve vitamin B12 gibi spesifik vitamin eksiklikleri de kalsiyum, magnezyum ve fosfattaki değişiklikler gibi beyin fonksiyonlarında bozulmaya yol açabilir.
- Yara iyileşmesinin erken safhalarında gecikme görülür.
- İmmun fonksiyonlar; hücrel immunité baskılanır.

- Kas fonksiyonu; direk uyarılar ile ölçülebilen kas fonksiyonu birkaç günlük açlık sonrası azalır, bu açlık daha da uzarsa hücre kaybına ilerler.
- Kardiyovasküler fonksiyonlar; kası kaybı nedeniyle kardiyak outputta azalma meydana gelir. Ağır malnütrisyonu olan hastalarda periferik dolaşım bozukluğu da oluşur.
- Solunum fonksiyonu; kası kaybı ve bozulmuş nöral solunum gücü sebebiyle ventilasyonun bozulur (ventilatörden ayrılmada zorluk ve enfeksiyonlara yatkınlık oluşur). Etkin öksürememe ve bozulmuş direnç nedeniyle akciğer enfeksiyonları malnütrisyonlu hastalarda daha sıktır.
- Barsak mukozasında atrofi olur.
- Çocuklarda büyüme ve gelişme yavaşlar.
- Soğuğa termojenik yanıt bozulur [3].

2.1.2. Malnütrisyon ve Cerrahi

Cerrahi hastalarda beslenme bozukluğu sık karşımıza çıkmaktadır. Cerrahi hastalar yatağa bağımlı olma, yetersiz besin alımı, kayıplar (diyare, fistül), metabolik bozukluklar (protein, karbonhidrat, yağ metabolizması), büyük ameliyatlara (katabolizmanın artması), kemoterapi ve radyoterapi yanında gelişebilecek iyatrojenik malnütrisyonu yatkınlık nedeniyle beslenme bozukluğuna açık hale gelmektedirler [30].

Malnütrisyonun postoperatif mortaliteyi, morbiditeyi, komplikasyonları (yara iyileşmesinde bozulma, enfeksiyon sıklığında artış) ve hastanede kalış süresini arttırdığı birçok klinik çalışma tarafından gösterilmiştir [14, 31].

Ameliyat olacak olan hastalarda cerrahi ve yetersiz beslenme arasındaki riskler nedeniyle tüm hastalar değerlendirilmelidir. Malnütrisyon saptanan kişiler preoperatif nütrisyonel desteğe tabi tutulmalıdır. Böylece postoperatif komplikasyon sıklığı ve mortalite ile morbidite azaltılır ve hastane maliyeti düşürülebilir [32].

2.2. Malnütrisyon Tipleri

Klasik olarak malnütrisyon Walters sınıflamasına göre üç ana başlıkta incelenir; marasmus, kwashiorkor ve miks tip (marasmikkwashiorkor) [33].

- **Marasmus:** Kilo kaybı ve subkutan yağ doku ile kas kitlesinin belirgin kaybı söz konusudur [34]. Protein ile birlikte enerji eksikliği söz konusudur. Uzun bir açlık dönemi sonrasında meydana gelebilir. Diyetteki protein/enerji oranı normal olmasına rağmen diyet miktarında azalma mevcuttur. Hastaların serum albümin değerleri normal sınırlardadır. Barsak tıkanması, kronik pankreatit, kısa barsak sendromu varlığında ortaya çıkabilir [33].
- **Kwashiorkor:** Protein alımı eksikliğinde ortaya çıkan durumdur. Enerji alımı normaldir. Genellikle hastanede yatan hastalarda görülür. Hastanın serum albümin düzeyi genellikle azalmıştır. Kanseri, inflamatuvar barsak hastalığı, yanık, enfeksiyon ve multiorgan yetmezliği gibi ciddi hastalıklar ile beraber görülür. Hastalar ödemlidir [33, 35].
- **Miks Tip Malnütrisyon:** Protein-enerji eksikliğine ilave olarak eser element, vitamin ve yağ asidi eksikliği söz konusudur [33].

Bir diğer malnütrisyon sınıflamasına göre malnütrisyon yine üçe ayrılır; açlıkla oluşan malnütrisyon, kronik hastalıkla ilişkili malnütrisyon ve akut hastalıkla ilişkili malnütrisyon.

- **Açlıkla Oluşan Malnütrisyon:** İnflamasyon olmaksızın kronik açlık nedeniyle oluşan malnütrisyon tipidir. Kronik açlık, anoreksiya nervroza veya major psikiyatrik nedenlerle ortaya çıkabilir.
- **Kronik Hastalıkla İlişkili Malnütrisyon:** Orta derecede inflamasyon varlığında ortaya çıkabilir. Romatoid artrit, konjestif kalp yetmezliği, kanser hastalarında görülebilir.
- **Akut Hastalıkla İlişkili Malnütrisyon:** Akut hastalık ya da yaralanmalardan sonra görülebilir. Major enfeksiyon, yanık, travma, sepsisli hastalarda görülebilir [36, 37].

2.3. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Malnütrisyon iyileşmeyi geciktirip hastanede kalış süresini uzatabilir, infeksiyonlara karşı duyarlılığı artırır, yaşam kalitesini düşürür ve hatta çoğu hastada ölüm riskini artırır [38, 39]. Buna rağmen özellikle hastanede yatan hastalarda malnütrisyon tanınmayan ve tedavi edilmeyen bir sorun olarak kalmaya devam etmektedir [3].

Cerrahi hastalarda nütrisyon desteğinin temel amacı ameliyat öncesi ya da sonrası malnütrisyonu engellemek ve tedavi etmektir [40]. Beslenme desteği verilecek hastaların belirlenmesi ancak tarama yöntemleri ile mümkün olabilir.

Nütrisyon taraması yoğun çalışan hemşireler ve tıbbi personel tarafından değerlendirilebilecek kadar basit ve hızlı, malnütrisyon riski taşıyan tüm ya da tüme yakın hastaları saptayabilecek kadar duyarlı, kolay anlaşılır, rakamsal olarak skorlanabilir ve denetlenebilir olmalıdır [3].

Hastaneye yatan hastalarda uygulanabilecek çok çeşitli tarama testleri mevcut olmasına rağmen hala üzerinde fikir birliği sağlanan ve en çok tercih edilen bir test yoktur [14, 41, 42]. Uygulanacak olan tarama testinin özgüllüğünden daha çok duyarlılığı önemlidir [33]. Uygun olmayan testlerle malnütrisyonu olan hastanın tanınamaması yanlış müdahaleye, yanlış müdahale gecikmeye ve sonucunda hastanın mevcut iyilik halinin bozulmasına veya kaynakların boşa harcanmasına sebep olabilir [43].

Hastalık şiddeti ile nütrisyon durumu etkileşim içerisinde olduğundan hastalık şiddetini tarama sırasında ortaya koymak gereklidir. Ciddi bir hastalık varlığında malnütrisyon daha önemli hale gelebilmektedir. Çoğu tarama yöntemi dört soruya yanıt arar: Son günlerdeki kilo kaybı, son günlerdeki besin alımı, mevcut vücut-kitle indeksi, hastalık şiddeti ya da malnütrisyon riskini işaret eden diğer ölçümlerin varlığı [3].

Hastanın besin alımının değerlendirilmesi yani enerji ve besin öğelerinin alım düzeyinin saptanması beslenme yetersizliğinin en erken ve en iyi göstergesidir. Beslenme durumunun değerlendirilmesi; bireyin fiziksel yapısının, organ

fonksiyonlarının, idrar, kan veya dokularında bulunan besin öğelerinin düzeyleri ile besin alımının kalite ve miktar yönünden değerlendirilmesi ile yapılır. Hastanın mevcut hastalığının seviyesi beslenme durumunu etkileyeceği için daima sorgulanmalıdır. Hastanın değerlendirilmesi sırasında tıbbi ve sosyal hikayesi, besin alım öyküsü, fizik muayenesi, antropometri ve vücut kompozisyonu ölçümleri, biyokimyasal parametreleri, enerji, protein ve sıvı gereksinimleri değerlendirilmelidir. Değerlendirilen her özellik tek başına malnütrisyon tanısı konulması için yeterince değerli değildir. Tarama sırasında amaç malnütrisyonu olan hastaların tanı alarak beslenme desteğinden fayda görmelerini sağlamak, malnütrisyonu olmayan hastaların ise olası riskler yönünden değerlendirilmiş olmasıdır [2, 44-46].

Hastaların mümkün olan en kısa sürede hatta hastaneye kabulü sırasında sorgulanması gerekir [47].

Beslenme taramasındaki ana amaç beslenme destek tedavisine en kısa sürede geçmektir [48]. Böylece hastanın olası komplikasyonları önlenmiş, hastane maliyeti düşürülmüş olacaktır.

Hastanın beslenme durumunun saptanması için;

- Besin alımının saptanması
- Anamnez
- Fizik muayene
- Kullanılan ilaçların sorgulanması
- Antropometrik yöntemler
- Biyokimyasal ve biyofizik testler
- Psikososyal veriler yararlı olabilir [2, 49].

Bu değerlendirilen parametrelerin hiçbirisi tek başına malnütrisyon riskini belirlemez. Bu nedenle hastanın taranması tedavisinde olduğu kadar multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir.

Değerlendirme sırasında şu prensiplere uyulmalıdır;

- Anamnez ve fizik muayene: Malnütrisyonu neden olabilecek tüm nedenler ve hastanın öyküsünü içermelidir. Kilo kaybı, iştah durumu, gastrointestinal semptomlar, ateş, tıbbi tedaviler ile ilaç kullanım öyküsü sorgulanmalıdır. Böylelikle bozulmuş olan fonksiyonlar tanınabilir.
- Hastalık durumu: Sadece anamnez, fizik muayene, ateş, nabız ve kan basıncı gibi hastabaşı ölçümlerle değil aynı zamanda tam kan sayımı, albümin düzeyi ve C-reaktif protein (CRP) gibi inflamasyonu gösteren laboratuvar testleriyle ortaya konulmalıdır.
- Fonksiyonel değerlendirme: Malnütrisyonla ilişkili olabilecek mental ve fiziksel fonksiyonel değişiklikler tanımlanmalıdır. Kas gücü hem hekim tarafından hem de el dinamometresi ile değerlendirilebilir. Hastaların egzersiz toleransı ve solunum fonksiyonları sorgulanmalıdır.
- Laboratuvar testleri: Hastalık şiddetini ve inflamasyonu saptamak kadar altta yatan hastalığın neden olduğu eksiklikleri saptamak için K, Ca, Mg, P, Zn, Fe gibi minerallerin değerlerine bakılmalıdır.
- Sıvı dengesi: Dehidratasyon ve ödem muayenesi yapılmalıdır. Günlük ağırlık ölçümleri yararlı olabilir [50].

Daha önce yapılan tüm çalışmalara rağmen hastanın beslenme durumunu her yönüyle değerlendirebilen bir parametre henüz geliştirilememiştir [51].

2.3.1. Nütrisyonu Yönelik Anamnez

Hastaların beslenme durumunu değerlendirecek olan yöntemler yoğun çalışan klinisyenler için hem kolay hem de zaman almayacak özellikte olmalıdır. Beslenme değerlendirmesinin ilk basamağını anamnez oluşturur ve ayrıntılı anamnez taramanın esas noktasıdır. İyi bir anamnez çoğu zaman birçok laboratuvar değerinden daha değerli bilgiler sunar [9]. Anamnez sırasında hastanın tanıya katılımı sağlanmış olacağından tedaviye olan uyumu artacaktır.

Beslenmeye yönelik hikaye sorgulanırken hastanın önceki beslenme alışkanlıkları, besin alışkanlıkları, malnütrisyonu neden olabilecek çiğneme ve yutma zorluğu olup olmadığı sorgulanmalıdır [46].

Bireyin son kilo değişiklikleri ve bu değişikliğin meydana geliş süresi sorgulanmalıdır. Son 6 aydaki kilo kaybı yüzde olarak hesaplanabilir. Basitçe %5'in altındaki kilo kaybı önemsiz (hafif malnütrisyon), %5 ile %10 arası potansiyel olarak

anlamalı (orta malnütrisyon), %10'un üzerindeki kayıplar ise anlamalı (ağır malnütrisyon) olarak tanımlanabilir [52]. Kilo kaybının zamana olan yayılımı da önemlidir [53].

İştah ya da tat almadaki değişiklikler, beslenme alışkanlığındaki farklılıklar, besinlere karşı intolerans ya da alerjisinin olup olmadığı önemlidir. Ayrıca hastanın fiziksel aktivitesinde azalma, son zamanlarda süregelen bulantı, kusma ile ishal şikayetlerinin varlığı, beslenme durumunu etkileyebilecek akut ya da kronik bir hastalık mevcudiyeti, hastanın psikososyal ve ekonomik düzeyi, geçirmiş olduğu ameliyat, travma, almış olduğu kemoterapi, radyoterapi ile immünoterapi varlığı, hastanın bağımlılığının olup olmadığı gibi geniş bir çerçevede sağlık ve beslenme durumu sorgulanmalıdır [54, 55].

Hastanın besin alımının saptanması nütrisyon durumunun değerlendirilmesinde önemli bir basamaktır. Özellikle besin alımının saptanması esnasında kayıt tutulmalıdır. Ancak hastanın yaşı, eğitim durumu, zeka düzeyi, psikolojik durumu kayıt tutulmasını ve güvenilirliğini engellemektedir. Bireyin besin alımının saptanmasında 24 saatlik hatırlama, besin tüketim kaydı, besin tüketim sıklığı, besin alımının gözlenmesi gibi yöntemler uygulanabilir [2].

Hastanın yaşı ve cinsiyeti göz önünde bulundurulmalıdır. Erkekler malnütrisyon gelişimine kadınlara göre daha yatkındır. Aynı zamanda 60 yaşın üzerindeki olgular normal beslendiklerinde dahi besin öğelerini yeterince absorbe edemeyecekleri için malnütrisyon riskleri daha fazladır [56].

2.3.2. Fizik Muayene

Fizik muayene iyi alınmış bir anamnez sonrasında tüm sistemleri içerecek şekilde tepeden tırnağa yapılmalıdır. Daha önceden de belirtildiği üzere tek başına hiçbir parametre malnütrisyon tanısı koydurmaz. Bu nedenle değerlendirmenin her basamağı bir sonraki basamağa ışık tutması açısından önemlidir.

Uzun süren beslenme bozukluğunun en belirgin fiziki bulgusu kilo kaybıdır. Deri, saç ve ağızda epitel dokusunda hızlı bir değişim olduğu için bu organlar yetersizliğe daha duyarlıdır [2]. Hastalarda saçlarda parlaklık kaybı, dökülme, depigmentasyon ve incelme olabilir. Gözlerde; konjonktivalarda solukluk ve kuruluk, görme bozukluğu fark edilebilir. Ağızda; stomatit, glossit ve dilde papillalarında atrofi, diş etlerinde kolay kanama gözlenebilir. Deride ve tırnaklarda;

renk değişiklikleri, hiperkeratoz, kuru ve soluk deri varlığı, derinin incilmesi, ödem, tırnaklarda şekil bozukluğu ve kaşığ tırnak görünümü araştırılır [57].

Hastalar hepatomegali, asit ve ödem varlığı yönünden değerlendirilmelidir [33].

2.3.3. Antropometrik Ölçümler

Antropometri insan vücudunun fiziksel boyutlarını, boyutlar arası oranlarını ve kaba bileşiminin ölçülmesidir. Ölçülen bu değerler standartları ile kıyaslanarak beslenme durumu değerlendirilir [57].

Antropometrik ölçümler, protein ve yağ deposunun önemli bir göstergesidir ve beslenme durumunun değerlendirilmesinde önem taşır. Vücuttaki besin öğesi depoları vücut dansitometresi, ultrasonografi ve biyoelektrik impedans gibi çeşitli yöntemlerle de saptanabilir. Ancak bu yöntemler pahalı, kullanımı pratik olmayan ve zaman alıcıdır. Antropometrik yöntemler ise kolay uygulanabilir, yorumlanması basit, ucuz ve taşınabilir araç gereçlerle uygulanması açısından avantajlıdır [2, 58].

2.3.3.1.Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu

Hastanede yatan veya taburcu olan her hastanın kilo kaydının tutulduğu ideal durum hala uzak olsa da klinik uygulamada en sık kullanılan ölçümdür [50]. Ağırlık vücuttaki toplam yağ, protein, su ve kemiklerin toplamıdır. Vücutta su miktarının artması (ödem, asit birikimi) veya azalması (ishal) ile tümör varlığında vücut ağırlığı ölçümü doğru değildir [2].

Hastada travma, yanık, enfeksiyon ya da sepsis, tümör varlığında vücut ağırlığı ölçümü uygun değildir [58]. Yine hastada ağır bir klinik durum varlığında verilen intravenöz sıvılar damar dışına geçer. Sıvının üçüncü boşluğa geçmesi sonrası hastanın kilosu artar ya da beklenenden daha az kilo kaybı olur. Ölçüm yapılırken bu gibi durumlara dikkat edilmelidir [59].

Son bir yılda vücut ağırlığı kaybedilse bile, kaybedilen vücut ağırlığı son günlerde yeniden kazanılmışsa bu durum malnütrisyonu yansıtmaz. Ancak vücut ağırlığının kaybı devam ediyorsa klinisyen bu durumun nedenlerini araştırma konusunda dikkatli davranmalıdır.

Vücut ağırlığına dayalı diğer yöntemler olarak ideal vücut ağırlığı oranı, sürekli vücut ağırlığı oranı, ağırlık kayıp oranı ve beden kitle indeksi kullanılmaktadır.

- **İdeal Vücut Ağırlığı Oranı (%):**

İdeal vücut ağırlığı oranında hastanın ağırlığı ideal vücut ağırlığı yüzdesine göre değerlendirilir [2, 33, 58, 60].

$$\text{İdeal Vücut Ağırlığı Oranı (\%)} = \text{O andaki ağırlık} / \text{İdeal ağırlık} \times 100$$

Hastanın o andaki ölçülen ağırlığı ideal vücut ağırlığının %80-90'ı arasında ise hafif enerji yetersizliği, %70-80 arasında ise orta derecede enerji yetersizliği, %70'in altında ise ağır enerji yetersizliğinin varlığı düşünülmelidir [2, 58].

- **Sürekli Vücut Ağırlığı Oranı (%):**

Hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesinde ve uygulanan beslenme desteğinin etkinliğinin saptanmasında sürekli vücut ağırlığı oranı iyi bir belirleyicidir [58].

$$\text{Sürekli Vücut Ağırlığı Oranı (\%)} = \text{O andaki ağırlık} / \text{Sürekli ağırlık} \times 100$$

- **Ağırlık Kayıp Oranı (%):**

Kilo kaybı nütrisyonel değerlendirmede en sık kullanılan yöntemdir [50]. %10'dan fazla kilo kaybı mortalite ile ilişkili bulunmuştur [45].

$$\text{Ağırlık Kayıp Oranı (\%)} = (\text{Sürekli ağırlık} - \text{O andaki ağırlık}) / \text{Sürekli ağırlık} \times 100$$

İlk kez 1936 yılında yapılan bir araştırmada kilo kaybı ve mortalite arasındaki ilişki araştırılmıştır. Burada çıkan sonuçlara göre %20 kilo kaybı olan peptik ülserli kişilere yapılan gastrektomide mortalite oranı %36 iken, %20'den daha az kilo kaybı olan kişilerde oran %5'tir [61].

- **Vücut Kitle İndeksi (BMI) (Quetelet İndeksi):**

Kişinin boy uzunluğu santimetreden metre cinsine çevrilerek karesi alınarak, kilogram cinsinden vücut ağırlığına bölünür, çıkan sonuç o kişinin BMI' dir ve standart değerlerle kıyaslanır [2]. Dar bir normal aralığı olmasına rağmen, her iki cinsten ve her yaş grubunda karşılaştırma yapmaya izin veren geniş bir alan sunar [50].

$$\text{Vücut Kitle İndeksi} = \text{Vücut Ağırlığı (kg)} / \text{Boy Uzunluğu (m}^2\text{)}$$

BMİ aynı kişinin daha önceki değerleri ile karşılaştırıldığında daha anlamlıdır. BMİ’i değerlendirirken, diğer yöntemler kullanılmazsa veya son dönem hastalık hikayesi göz önünde bulundurulmazsa yanıltıcı sonuçlar elde edilebilir [62-64].

BMİ hem obezite hem de protein enerji malnütrisyonunun tanınmasında değerlidir.

Tablo 1: Beden kitle indeksi sınıflaması

<18 kg/m ²	Malnütrisyon
18-20 kg/m ²	Malnütrisyon şüphesi
20-25 kg/m ²	Normal
25-30 kg/m ²	Fazla kilolu
>30 kg/m ²	Obez

Kadınlarda 10’un altında erkeklerde 12’nin altında ise sağkalım nadirdir. BMİ 20’nin altında ise mortalite artmaktadır. Yaşlı kişilerde boy kısalmasına bağlı olarak aralık yukarı çekilmektedir ve 22’nin altı beslenme bozukluğunu göstermektedir [50].

BMİ, sporcularda artmış kas kitlesi nedeniyle yağ kitlesini olduğundan fazla tahmin etmemize yol açabilir [65].

2.3.3.2.Vücut Kompozisyon Ölçümleri

Günümüzde kullanılan pek çok indirekt yol vardır. Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ), üst orta kol kas alanı (ÜOKK), üst orta kol kas çevresi ve deri kıvrım kalınlığının ölçülmesi ile yağsız vücut dokusu saptanabilir.

- **Deri Kıvrım Kalınlığının Ölçülmesi (DKK) :**

Deri kıvrım kalınlıklarının ölçülmesi vücut kompozisyonun tahmin edilmesinde kullanılan indirekt bir yöntemdir [65]. Ölçümler ile vücut yağ miktarı ve yağsız vücut dokusu miktarı bulunacaksa yetişkinlerde triseps ve subskapular deri

kıvrım kalınlığına ek olarak biceps ve suprailiak deri kıvrım kalınlıkları da hesaplanmalıdır [2].

DKK ölçerken genellikle triceps cilt kıvrım kalınlığı kullanılır. Kronik besin yetersizliği durumunda triceps cilt kıvrım kalınlığında azalma beklenir.

Deri kıvrım kalınlığının ölçülmesi için kaliper aletine ve deneyimli bir klinisyene ihtiyaç vardır. Hatalı ölçüm oranı yüksektir. Daha önce yapılan çalışmalarda %20'e yakın hata oranı tespit edilmiş, işlemin birkaç kez tekrarlanarak ortalamasının alınması önerilmiştir [14, 50, 56, 66].

- **Üst Orta Kol Çevresi (ÜOKÇ) :**

Kol dirsekten 90 derece bükülür, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntısı arası orta nokta işaretlenir ve çevresi ölçülür. Ölçüm kolaydır ve hata oranı düşüktür. Ağırlık ölçümünün imkansız olduğu durumlarda ağırlık ölçümü yerine geçen kullanışlı bir ölçüm metodudur. Düşük ölçüm değerleri mortalite, morbidite ve nutrisyonel desteğe verilen yanıtla iyi bir korelasyon gösterir.

ÜOKÇ ölçümü sonucu elde edilen değer; doku, kemik, kas, sıvı ve yağ kitlesinin toplamını yansıtmaktadır. Triceps deri kıvrım kalınlığının ölçümü ile beraber kullanıldığında sadece kas ve yağ dokusunun ölçümünü yansıtır. Ancak hem deri kıvrım kalınlığının ölçümünün hem de kol çevresi ölçümünün hastanın sıvı dengesinden etkilenebileceği unutulmamalıdır [2, 50, 65, 67].

2.3.4. Biyokimyasal Parametreler

Beslenme durumunun değerlendirilmesi için laboratuvar parametrelerine sıkça başvurulmaktadır. Plazma proteinlerinin dolaşımdaki düzeyi sentez hızına, dağılımlarına ve katabolik hızlarına bağlıdır. Protein alımındaki azalma, protein sentezini etkiler ve plazma proteinlerinde azalmaya neden olur [68, 69]. Plazma proteinlerinin seviyelerinin organ yetmezliklerinde de değişebileceği akılda bulundurulmalıdır.

2.3.4.1. Albümin

Malnütrisyonla olan ilişkisi en çok çalışılmış protein olan albumin karaciğerde sentezlenir, normal değeri 3,5-5 g/dl' dir ve yarı ömrü 14-20 gündür. Serum albümin düzeyi cerrahi riskin iyi bir göstergesi ve hastalık şiddetinin iyi bir

yansımasıdır. Ancak yarılanma ömrünün uzun olması, birçok hastalıkta düşük bulunabilmesi ve bütün vücut sıvılarına geçerek geniş bir havuzda dağılması nedeniyle hastanın nütrisyonel durumu hakkında yeterli bilgi verememektedir. Albümin düzeyinin renal problemler, karaciğer hastalıkları, konjestif kalp yetmezliği ve gastrointestinal kayıp gibi beslenme dışı durumlardan etkileniyor olması da değerini azaltmaktadır [1, 33, 50, 54, 65, 70-72].

2.3.4.2. Transferrin (TRF)

Transferin karaciğerde sentezlenir, plazmada demirin taşınmasından sorumludur ve normal düzeyi 180-200 mg/dl'dir. Yarı ömrü daha kısa (8-10 gün) olan ancak hidrasyon durumu ve demir metabolizmasından etkilenen bir proteindir.

Serum transferin düzeyi direkt ölçülebildiği gibi total demir bağlama kapasitesi (TDBK) üzerinden de hesaplanabilir.

$\text{Serum TRF seviyesi} = (0,8 \times \text{TDBK}) - 43$

Yarılanma ömrünün albümine oranla daha kısa olması nedeniyle beslenme durumundaki değişiklikleri daha erken yansıtabileceği düşünülse de klinik çalışmalarla kanıtlanamamıştır. Buna rağmen beslenme desteğinin izlenmesi sırasında değerinin bir haftada normal düzeye ulaşması önemli bir üstünlüğüdür [69, 73].

2.3.4.3. Retinol Bağlayıcı Protein (RBP)

Retinol bağlayıcı protein bir glikoproteindir, yarılanma ömrü 12 saattir ve retinolün karaciğerden periferik dokulara dağılımını sağlar. RBP' in A vitamini ve çinko düzeylerinden etkilenmesi haricinde beslenme durumu değişikliklerine duyarlı olduğu kabul edilir. Dolaşımda prealbümin; retinol ve RBP kompleks yapmış halde bulunurlar. Böbrek yetmezliğinde RBP seviyesi artarken, karaciğer yetmezliği ya da inflamasyon varlığında seviyesi azalır [65, 74].

2.3.4.4. Transtretin (Prealbümin)

PrealbÜmin diğer adıyla transtretin karaciğerde sentezlenir ve yarılanma ömrü 2 gündür. Kısa yarı ömrü nedeniyle erken dönem malnütrisyonun saptanmasında ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde etkindir. Özellikle albüminin yarı ömrünün uzun olması, RBP' nin pahalı bir tetkik olması ve TRF' nin demir metabolizmasından etkilenmesi nedeniyle tercih edilir tetkik haline gelmiştir.

Prealbümin düzeyleri diğer biyokimyasal parametrelerde olduğu gibi karaciğer hastalığı ve dilüsyondan etkilenir. Seviyesi yaşa bağlı değişmezken, kadınlarda erkeklere oranla daha düşüktür.

Prealbümin, albumin, transferrin negatif akut faz reaktanlarıdır. Bu nedenle prealbümin seviyesindeki değişiklikler C-reaktif protein (CRP) ile beraber değerlendirilmelidir. Prealbümin değerinde düşüş varlığında CRP düzeyi normal sınırlarda ise nütrisyonel durumda kötüleşme olasıdır [65, 73](Tablo 1).

2.3.4.5.Kreatinin

Kreatinin üriner atılımı kas kitlesini yansıtmaktadır. Bu nedenle 24 saatlik idrar kreatinini ölçülürse vücudun total kreatinin miktarı dolayısıyla vücut kas kitlesi hakkında bilgi edinilmiş olur. Kas kitlesinin fazla olduğu kişilerde kreatinin üriner atılımı fazla, tükenmiş hastalarda ise düşüktür [50, 54, 75].

2.3.4.6.Nitrojen Dengesi

Nitrojen dengesi aslında altın standart sayılabilecek bir değerlendirme olmasına rağmen günlük pratikte uygulanması zordur [76]. İdrarla günlük nitrojen atılımı alınan protein miktarına bağlı olarak değişebilir. Malnütrisyonlu hastalar negatif nitrojen dengesi içerisinde yani alınan protein miktarı atılan protein miktarından azdır. Bu nedenle diyetle verilen protein miktarı bu hastalarda artırılmalıdır [69].

2.3.4.7.Diğer Biyokimyasal Testler

Total lenfosit sayısı; malnütrisyonunda azalır ve hastanede yatan hastalar için mortalite ve morbiditede artış ile ilişkilendirilmiştir [17, 77]. Ancak malnütrisyonu

spesifik değildir. Kanser, inflamasyon, kemoterapi, sepsis gibi durumlarda da düşük saptanabilir [65].

Fibronectin, bir glikoproteindir ve yarı ömrü 4-24 saattir. Endotel hücreleri, fibroblastlar ve hepatositlerde sentezlenir. Akut beslenme bozukluklarında değeri düşer ve yeterli beslenme ile düzelir [45, 69].

Somatomedin C, yağ, kas ve kıkırdak dokunun anabolik bir maddesidir ve yarı ömrü 2-8 saattir. Azot dengesi ile arasında pozitif bir korelasyon vardır. Beslenme durumunu göstermede yararlıdır [68].

Karaciğer enzim testleri ile kalsiyum, fosfat ve magnezyum düzeyleri rutin olarak ölçülmelidir. Gastrointestinal hastalıkların tanısında çinko, selenyum ve demir düzeylerinin bilinmesi faydalıdır [50].

Tablo 2: Biyokimyasal parametrelerin yarı ömürleri ve normal değer aralıkları

Protein	Yarı ömür	Normal değerleri
Albümin	14-20 gün	3,5-5 g/Dl
Transferrin	8-10 gün	0,26-0,43 g/dL
Prealbümin	2-3 gün	0,2-0,4 g/dL
Retinol Bağlayıcı Protein	12 saat	30-60 mg/dL
Fibronectin	1 gün	1,66-1,98 g/dL

Tablo 3: CRP ile prealbümin ilişkisinin yorumlanması

CRP	Prealbümin	Yorum
-	↓	Nütrisyonel durumun bozulması
-	↑	Nütrisyonel durumun düzelmesi
↓	↑	İnflamasyonun azalması
↑	↓	İnflamatuvar yanıt

2.3.5. Fonksiyonel Testler

- El dinamometresi; istemli el sıkma kuvvetini ölçer. Cerrahi sonuçların öngörülmesinde hastanın nütrisyonel durumu ile uyumluluk gösterir. Açlık ve yeniden beslenme ile kas fonksiyonlarında oluşan erken değişiklikleri yansıtan hasta başı ölçüm aracıdır. Ölçüm cihazlarının kullanımı kolay, non-invaziv ve güvenilir niteliktedirler [50, 76, 78].
- Direkt kas stimülasyonu; adduktor pollicis kasının elektriksel stimülasyonu sonucu meydana gelen kontraksiyon, relaksasyon ve kas kuvvetinin doğrudan ölçülmesi ile yapılır.
- Solunum fonksiyonu; malnütrisyon sonucunda solunum kas gücündeki azalma ile meydana gelen tepe akım ve 1. Dakika zorlu ekspirasyon hacmindeki (FEV₁) azalmanın ölçülmesi ile ortaya konulur.
- İmmün fonksiyonlar; malnütrisyonun derecesi ile arasında kuvvetli bir ilişki vardır. Beyaz küre sayısının 900-1500 hücre/mm³ olması orta derecede, <900 hücre/mm³ olması ise ciddi malnütrisyon varlığını gösterir [50].

2.3.6. Biyoelektriksel İmpedans Spektroskopi (BI)

Biyoelektriksel impedans günümüzde hasta başında hastanın ellerine ve ayaklarına yerleştirilen elektrotlarla uygulanabilen, vücuttan geçirilen zararsız alternatif akımlara vücudun gösterdiği direnci ölçme yöntemidir. Farklı dokuların iletkenliklerinin farklı olmasını temel alarak vücut kompozisyon ölçümü yapar.

Düşük ve yüksek frekanstaki rezistans değerleri, extraselüler sıvı ve total vücut sıvısını ölçmek için kullanılmaktadır. Bu kompartmanlar yağ kitlesi ve yağsız vücut kitlesi değerlerinin hesaplanmasında yararlıdır [50, 69].

2.3.7. Çok Parametrelili İndeksler

2.3.7.1. Prognostik Nütrisyonel Risk İndeksi (PNI)

Laboratuvar ve antropometrik ölçümlere dayanan bir değerlendirmedir. Cerrahi mortalite ve morbidite ile beslenme durumu arasında bir değerlendirme sağlar. Sepsis ve ölüm riskini %90 güvenilirlikle öngörür [40, 68, 79, 80] . Şu şekilde hesaplanabilir:

$$\text{PNİ (\%)} = 158 - (16,6 \times \text{alb} - 0,78 \times \text{TDKK} - 0,2 \times \text{TRF} - 5,8 \times \text{DADG})$$

(alb:albumin, TDKK:triceps deri kıvrım kalınlığı, TRF:transferin, DADG:deri aşırı duyarlılığında gecikme)

2.3.7.2.Nütrisyonel Risk İndeksi

PNI'ne göre daha basit ve daha kolay uygulanabilir. Kullanılan parametrelerin sayısal olması ve niceliksel olması nedeniyle tercih edilir [22].

$$\text{NRİ} = (1,5 \times \text{albumin}) + (41,7 \times \text{şimdiki vücut ağırlığı/klasik vücut ağırlığı})$$

2.3.8. Sistemik Değerlendirme Yöntemleri

Protein-enerji malnütrisyonun tanısının zamanında konulması ve tedavinin yapılması önemlidir. Tanı genellikle beslenmeye yönelik alınan anamnez, fizik muayene, antropometrik ölçümler, laboratuvar verileri ve vücut kompozisyon analizleri ile konulmaktadır. Bu parametrelerin hiçbiri tek başına malnütrisyon tanısı koydurtmamaktadır [35]. Bu nedenle tanı konulmasını kolaylaştırmak, duyarlılık ve özgüllüğü arttırmak için bu parametrelerin kombinasyonlarının kullanımı gündeme gelmiştir. Birçok farklı çalışmada farklı popülasyonlar için prognostik indeksler oluşturulmuştur [33, 45, 81, 82].

Beslenme tarama testlerinin, malnütrisyon riski taşıyan hastaların tamamını ya da tamamına yakını tanıyabilecek duyarlılıkta, kolay anlaşılabilir ve uygulanabilir, rakamsal olarak skorlanabilir olması gerekmektedir.

Tarama testlerinin uygulanmasıyla klinisyenin mortalite ve morbiditeyi önceden ve daha doğru değerlendirebilmesi ve gerekli önlemleri alabilmesi hedeflenmiştir [33, 45, 83].

Tarama metodlarının seçimi hastanın yaşına ya da bulunduğu yere göre değişebilir. Örneğin; hastanede yatan erişkin hastaların taramasında NRS-2002 veya MUST, SNAQ, MST uygunken toplum taramaları için MUST, hastanedeki ya da

toplumdaki yaşlıların taranması için MNA ya da onun kısa formu MNA-SF uygundur.

Bu amaçla sıklıkla kullanılan nütrisyonel değerlendirmeler şunlardır:

- Subjektif Global Değerlendirme (SGD)
- Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS-2002)
- Malnütrisyon Üniuersal Tarama Testi (MUST)
- Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)
- Temel Nütrisyonel Değerlendirme (İNA)
- Maastrich Nütrisyonel İndeks (MNI)
- Protein-Enerji Malnütrisyon Skalası (PEMS)

2.3.8.1.Subjektif Global Değerlendirme (SGD)

1984 yılında Detsky ve ark. tarafından tanımlanmıştır. Beş bölümden oluşur. Bu bölümler; kilo değişimi, gıda alımındaki değişim, sindirim sistemi ile ilgili bulgular, beslenme ile ilgili fonksiyonel kapasite ve fizik muayenedir [22, 84, 85]. SGD'nin majör komponentleri son 6 aydaki kilo kaybı ve son 2 hafta içerisindeki kilo kaybıdır. Fizik muayenede subkutan yağ dokusu kaybı, kas zayıflığı, ayak bileği ödemi, sakral ödem ve asit varlığı sorgulanır. Yöntemin subjektif olması açısından klinisyenin hastanın laboratuvar sonuçlarını bilmemesi gerekir [33, 45, 84, 86, 87].

SGD yeni tanımlanan tarama testlerinin doğruluğunun belirlenmesinde altın standart olarak kullanılmaktadır. Çünkü SGD uzun yıllardır kullanılmaktadır ve hastanın beslenme durumunu belirlerken kas ve yağ kütlesi azalması ve ödem varlığı gibi fizik muayene bulgularının araştırılması gerekmektedir. Ayrıca vücut ağırlığı kaybı öyküsü ve azalmış fiziksel kapasitenin değerlendirilmesi ile hem objektif hem de subjektif kıstaslar sunar [36].

SGD ile ilgili parametreler kaydedildikten sonra hasta, 'iyi beslenmiş' (A), 'orta veya şüpheli malnütrisyonlu' (B) ve 'ciddi malnütrisyonlu' (C) olmak üzere üç kategoride değerlendirilir. Genellikle hastalar son 6 ayda ağırlıklarının %10 ya da daha fazlasını kaybetmişlerse, son 2 haftada devam eden kilo kaybı varsa ve kas kaybı gibi malnütrisyonun belirgin fiziksel işaretleri mevcutsa ciddi malnütrisyonlu olarak değerlendirilirler. Son 6 ayda %5-10 ağırlık kaybı ile subkutan doku kaybı

gibi işaretlerin varlığında orta veya şüpheli malnütrisyon olarak değerlendirilirler. Bu belirtilerin yokluğunda hastalar iyi beslenmiş olarak kabul edilirler [35, 44, 84, 86, 88].

Tablo 4: Subjektif Global Değerlendirme testi

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..... BulantıKusma Diyareİştahsızlık

4.Fonksiyon kapasitesi

Normal.....

Azalma var: SüreHafta.....

Tip: Normalden daha azAyakta..... 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

2.3.8.2.Nütrisyonel Risk Tarama İndeksi 2002 (NRS-2002)

ESPEN tarafından geliştirilmiş bir tarama yöntemidir. NRS-2002'nin amacı yatan hastalarda malnütrisyon gelişme riskini ve malnütrisyon varlığını araştırmaktır [14]. MUST'ın nütrisyonel komponentlerine ek olarak nütrisyonel gereksinimlerin yansıtıcısı olarak hastalık ciddiyetini derecelendirir. Örneğin ciddi enfeksiyon nedeniyle yoğun bakım ünitesinde yatmakta olan sirozlu bir hasta 3 skorunu alır. Ayrıca 70 yaşın üstündeki hastaların skorlarına 1 eklenir.

NRS-2002 hastanede yatan tüm hastaların malnütrisyon riski yönünden taranması için önerilen yöntemdir. Güvenilir, uygulaması kolay ve malnütrisyonu önceden tahmin edebilen bir testtir. NRS-2002'nin önemli bir avantajı ise hemşire, diyetisyen ve diğer sağlık personelleri tarafından da uygulanabilir olmasıdır [14, 56].

Tablo 5: NRS-2002 ön tarama testi

	Evet	Hayır
1. BKİ < 20,5		
2. Son 3 ayda ağırlık kaybı var mı?		
3. Geçmiş hafta içinde besin alımı azalmış mı?		
4. Hastalığı ağır mı? (Örneğin yoğun bakım hastası)		
Evet: Eğer cevaplardan herhangi biri "evet" ise tablo 2. deki taramayı yap Hayır: Eğer tüm sorulara cevap " hayır" ise hastayı haftalık aralıklarla yeniden tara. Eğer hastaya örn: majör bir cerrahi operasyon planlanıyorsa risk altında olduğunu hatırlayıp önleyici nütrisyonel bakım planı düşünölmelidir		

Tablo 6: NRS-2002 son tarama testi

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

2.3.8.3. Malnütrisyon Üiversal Tarama Aracı (MUST)

Erişkin toplumda bulunan beslenme problemlerinin taranması için İngiliz Enteral Parenteral Nütrisyon Birliği (BAPEN) tarafından desteklenen, geçerliliği ve güvenilirliği ispatlanmış bir tarama aracıdır. Ayrıca polikliniklerde, hastanede yatan hastalarda ve yaşlı bakım evlerinde de kullanılabilir.

MUST birçok hastalık varlığında kullanılabilirken renal yetmezlikli hastalar ile çocuk hastalarda kullanımı önerilmemektedir [89].

2.4. Cerrahi Hastada Perioperatif Nütrisyonel Destek

Gastrointestinal sistem cerrahisi geçirecek olan hastalarda azalmış oral alım, daha önceden varolan kronik hastalık, intestinal obstrüksiyon nedeniyle bozulmuş emilim, tümör kaşeksisi veya daha önceden geçirilmiş barsak rezeksiyonu nedeniyle malnütrisyon meydana gelebilir. Bu gibi risk faktörlerine hastanın yaşı ve sosyoekonomik düzeyinin düşük olması da eklenebilir [90, 91].

Malnütrisyonun mortalite ve morbiditede artış ile hastanede kalış süresinde uzamaya yol açtığı uzun yıllardır bilinmektedir [90, 92]. Malnütrisyon aynı zamanda hastanın tedavisi için gereken sağlık masraflarında iki kat artışa yol açar [93].

Cerrahi işlemler metabolizmayı katabolizma yönüne kaydıran çeşitli yanıtlar oluşturur. Cerrahi sonrası iyileşmenin hızlanması için katabolizmanın anabolizmaya dönmesi gereklidir. Bunu sağlayacak pek çok yoldan biri enerji ve protein desteğini sağlayacak beslenmedir [94]. Bu nedenlerden dolayı cerrahi geçirecek olan tüm hastalar nütrisyonel yönden taranmalı ve risk altındaki hastalara nütrisyonel destek sağlanmalıdır.

Nütrisyonel destek verilecek olan hastaların seçiminde SGD, NRS-2002 ve serum albümin düzeyi kullanımı ESPEN tarafından önerilmektedir [13, 14]. Hastanın NRS skoru ≥ 3 ise veya aşağıdaki kriterlerden biri mevcutsa hasta nütrisyonel açıdan risk altındadır [95-97].

- Beden kitle indeksi $<18,5 \text{ kg/m}^2$
- Son 6 ayda %10-15 kilo kaybı

- SGD ile grade C
- Hepatik ya da renal disfonksiyon yokluğunda albümin değerinin 3 g/dl 'nin altında olması

Bu kriterlere sahip hastalara perioperatif nütrisyonel destek sağlanmalı ve yeterli destek sağlanana kadar büyük cerrahi girişimler ertelenmelidir [95].

Metabolik ve beslenme açısından perioperatif bakımın ana noktaları; ameliyat öncesi uzun süreli açlıktan kaçınmak, cerrahi sonrası mümkün olan en kısa sürede oral beslenmeye başlamak, hasta bakımına hastanın beslenmesini de eklemek, metabolik kontrolü sağlamak, strese bağlı katabolizmayı başlatan ya da gastrointestinal fonksiyonları bozan etmenleri azaltmak ve hastanın erken mobilizasyonunu desteklemektir [40].

Perioperatif nütrisyonel desteğin amacı; cerrahi girişim sırasında oluşabilecek metabolik cevabı ve negatif protein dengesi oluşma ihtimalini azaltmak, ameliyat sonrası hızlı iyileşmenin sağlanması için gerekli olan mikro ve makro nütrientlerin verilmesidir [97]. ESPEN enteral beslenme klavuzunda, cerrahi işlem ertelense dahi ciddi beslenme riski olan hastalarda operasyondan 7-14 gün önce başlanan beslenme desteğinin hasta için yararlı olduğunu belirtmiştir [94].

2.4.1. Preoperatif Nütrisyonel Destek

Hastada intestinal iskemi, intestinal obstrüksiyon veya şiddetli şok yoksa beslenme desteği her zaman enteral yolla verilmelidir [95]. Enteral beslenme barsak mukozasında atrofiyi önler, travmaya stres cevabını azaltır, immün sistem ile barsak florasını korur [97, 98].

ESPEN parenteral beslenmeyi oral ve enteral yolla yeterli beslenemeyen şiddetli malnütrisyonu olan hastalara önermektedir [99]. Bazı çalışmalarda şiddetli malnütrisyonu olan hastalara preoperatif 7-10 günlük parenteral beslenme desteğinin ameliyat sonrası sonuçları iyileştirdiği gösterilmiştir [100, 101]. Ancak iyi beslenmiş ya da hafif malnütrisyonu olan hastalara preoperatif parenteral beslenme desteği verilmesi ise morbidite artışına neden olmuştur [102].

Cerrahi hastaların ameliyat öncesi geceden itibaren aç kalmasının aspirasyon riskini azalttığı düşünülmüştür. Ancak preoperatif 2-3 saat öncesine kadar berrak sıvı tüketiminin 12 saat öncesine göre aspirasyon riskini arttırmadığı gösterilmiştir [103]. Bu nedenle aspirasyon riski olmayan hastalara anesteziden 2 saat öncesine kadar berrak sıvı gıdalar, altı saat öncesine kadar da katı gıdalar verilebileceği gösterilmiştir [95].

Elektif cerrahi planlanan hastalarda karbonhidrat kullanarak yapılan preoperatif nütrisyonel desteğin yararlı olduğu ve postoperatif susuzluk, açlık ve anksiyetede azalma ile insülin direncinde düzelmeye, hastanede kalış süresinde kısalmaya neden olduğu belirtilmiştir [104, 105].

Major üst abdominal cerrahi geçirecek hastalarda beslenme riskinden bağımsız olarak verilen immünonütrisyon postoperatif mortalite, morbidite ve hastanede kalış süresini azaltır [106, 107]. İmmünonütrisyon için kullanılan ajanlar; arjinin, omega-3 yağ asitleri, glutamin ve nükleotidlerdir. ESPEN travma hastaları ve major abdominal cerrahi geçirecek kanser hastaları için preoperatif dönemde 5-7 gün, postoperatif dönemde ise 7 gün immünonütrisyon kullanılmasını önermektedir [95, 108].

2.4.2. Postoperatif Nütrisyonel Destek

Postoperatif dönemde beslenme desteği alacak olan hastalarda enteral ya da tamamlayıcı parenteral kombinasyonu ilk tercih olmalıdır [99]. Katater sepsisi dışarıda bırakılarak yapılan ve postoperatif parenteral nütrisyon ile erken enteral nütrisyonun karşılaştırıldığı bir çalışmada erken enteral nütrisyon ile septik komplikasyonların daha az görüldüğü belirtilmiştir [98].

Geçmişte hastalar cerrahi sonrası beslenmeye ancak barsak fonksiyonları normale geldiğinde başlıyorlardı. Ancak günümüzde ESPEN normal gıda alımına ya da enteral beslenmeye erken başlanmasını önermektedir [95]. Erken beslenmeye başlanması ile infeksiyöz komplikasyonlarda azalma olduğu ve hastanede kalış süresinin azaldığı gösterilmiştir [109, 110].

Postoperatif dönemde önerilen beslenme modeli enteral beslenme olsa da bazı durumlarda parenteral yolun kullanılması gerekebilir. Bu durumlar;

- Gastrointestinal fonksiyonu bozacak postoperatif komplikasyon gelişen ve bu nedenle en az 5-7 gün boyunca yeterli miktarda enteral beslenemeyecek hastalar
- Enteral yolla beslenemeyen ciddi malnütrisiyondaki preoperatif hasta
- Barsak obstrüksiyonu, kısa barsak sendromu
- Yüksek debili üst GİS enterokütan fistül
- Açık karın
- Mekanik ileus
- Enteral nütrisyonu tolere edemeyen cerrahi yoğun bakım hastasıdır [99].

3. GEREÇ ve YÖNTEMLER

3.1. Verilerin Toplanması

Çalışmamıza Etik Kurulun 2015/8 sayılı onayı alınarak A.İ.B.Ü. Tıp Fakültesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesinde elektif batın operasyonu geçirecek 18 yaş üzerinde ASA I-III risk gruplarında toplam 40 hasta dahil edildi. Hastaların hepsi bilgilendirildi ve yazılı-sözlü onamları alındı.

Hastaların NRS-2002 skorları, demografik bilgileri, ek hastalık varlığı, laboratuvar değerleri preoperatif anestezi viziti sırasında değerlendirildi. Hastaların boy ve kilo değerleri öğrenilerek BKİ'leri hesaplandı ve kaydedildi. Hastaların laboratuvar değerlerinden albümin ve CRP düzeyleri preoperatif vizit günü alınan kan değerlerine bakılarak değerlendirildi. Hastaların hiçbirine ek laboratuvar tetkiki istenilmedi. Hastaların ek hastalıklarının olup olmadığı sorgulandı. Ek hastalığı olan hastaların ek hastalıkları ve hastalığının regüle olup olmadığı öğrenildi. Hastanede kalış süreleri hastanın operasyon günü ile taburculuk tarihinin arasındaki gün sayısı olarak hesaplandı.

NRS-2002 hastanın son üç aydaki kilo kaybının, BKİ'nin, hastalık şiddetinin değerlendirildiği çok parametrelili bir tarama sistemidir. Ön tarama testindeki dört sorudan herhangi birinin cevabının evet olması ile son tarama testine geçilir ve hastanın NRS değeri 1'den 7'e kadar bir değer alır. Hastalarımızın değerlerine preoperatif vizit sırasında bakıldı. Çalışmamızda ESPEN'in önerdiği gibi NRS skoru 3 ve üzerinde olan hastalarda beslenme bozukluğunun olduğu kabul edildi. Değerlendirme ve skorelama aynı kişi tarafından yapıldı ve kaydedildi.

Acil hastalar, laparoskopik cerrahi geçirecek olan hastalar, inguinal herni nedeniyle opere olacak olan hastalar, çalışmamıza dahil olmayı kabul etmeyen hastalar, yutma bozukluğuna sebep olabilecek kronik hastalığı olan hastalar, Genel Cerrahi Kliniği dışındaki kliniklerce batın cerrahisi geçirecek olan hastalar, bilinen malnütrisiyonu olup preoperatif değerlendirme sırasında enteral ya da parenteral beslenme desteği alan hastalar çalışmamızın dışında bırakılmıştır.

3.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmamızın istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Windows 21,0 programı kullanıldı. İki farklı grubun ortalamalarının karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T-test, ikiden fazla grubun istatistiksel

analizinde tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ,grupların birbirleri arasındaki farklılıklarda çoklu karşılaştırma testi olarak Tukey testi kullanılmıştır. Bağımsız iki kategorik grubun arasındaki ilişki açısından Ki-Kare testi kullanılmıştır. İki değişken arasındaki ilişki değerlendirilmesinde Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Tüm testlerde anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

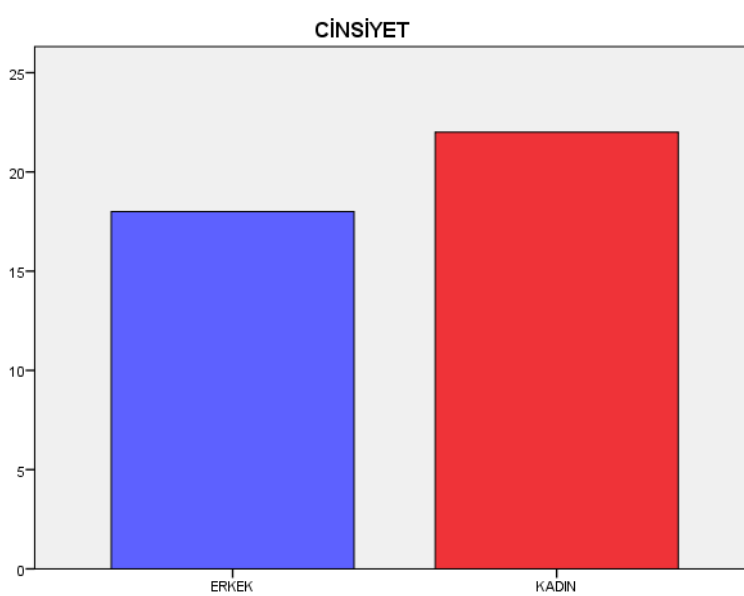
4. BULGULAR

Çalışmamıza yaşları 18-83 arasında değişen 18 (%45) erkek ve 22 (%55) kadın olmak üzere toplam 40 hasta dahil edildi (şekil 1). Hastaların yaş ortalaması $60,1 \pm 15,3$ şeklinde idi. Tüm hastaları ağırlıkları bakımından değerlendirdiğimizde ortalamaları $70,5 \pm 11,0$ ve boy ortalamaları ise $166,8 \pm 10,3$ idi. Hastalarımıza ait demografik bilgiler Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 7: Hastalara ait demografik özellikler

	Ortalama $\pm$ SS
Yaş (yıl)	$60,1 \pm 15,3$
Cinsiyet (kadın/erkek)	22/18
Boy (cm)	$166,8 \pm 10,3$
Ağırlık (kg)	$70,5 \pm 11,0$

Şekil 1: Hastaların cinsiyetlerine göre dağılımı

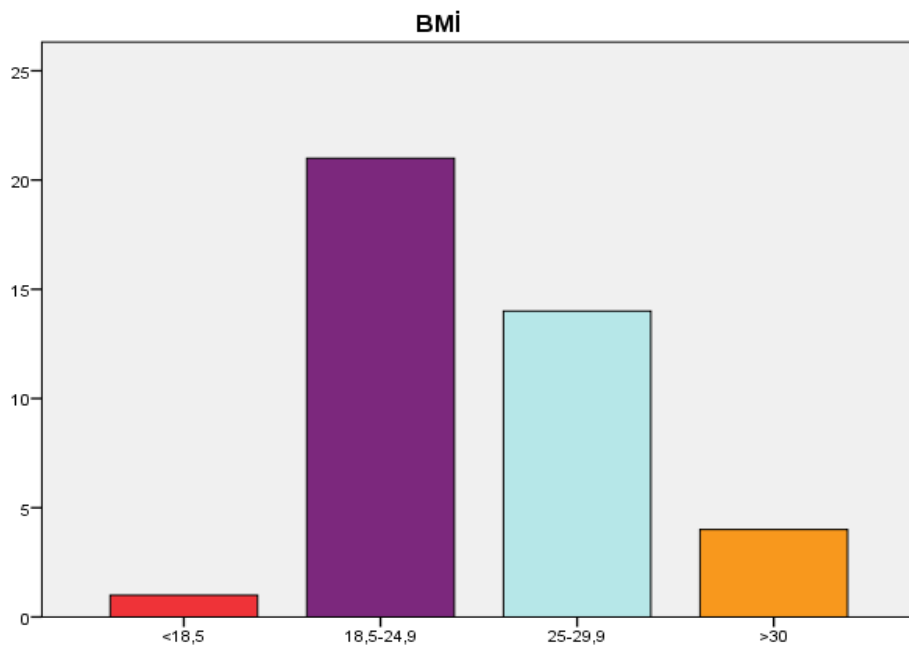


Hastaların preoperatif dönemde bakılan BKİ' leri değerlendirilmiştir. Buna göre BKİ 18,5 kg/m²'nin altında olan 1 kişi olup en fazla hasta sayısı 18,5-24,9 kg/m² olan grupta tespit edildi. Hastaların BKİ'ne göre dağılımları tablo 7 ve şekil 2'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Hastaların BKİ dağılımı

BKİ (kg/m ²)	Hasta Sayısı	Yüzdesi (%)
<18,5	1	2,5
18,5-24,9	21	52,5
25-29,9	14	35
>30	4	10

Şekil 2: Hastaların BKİ'ne göre dağılımı

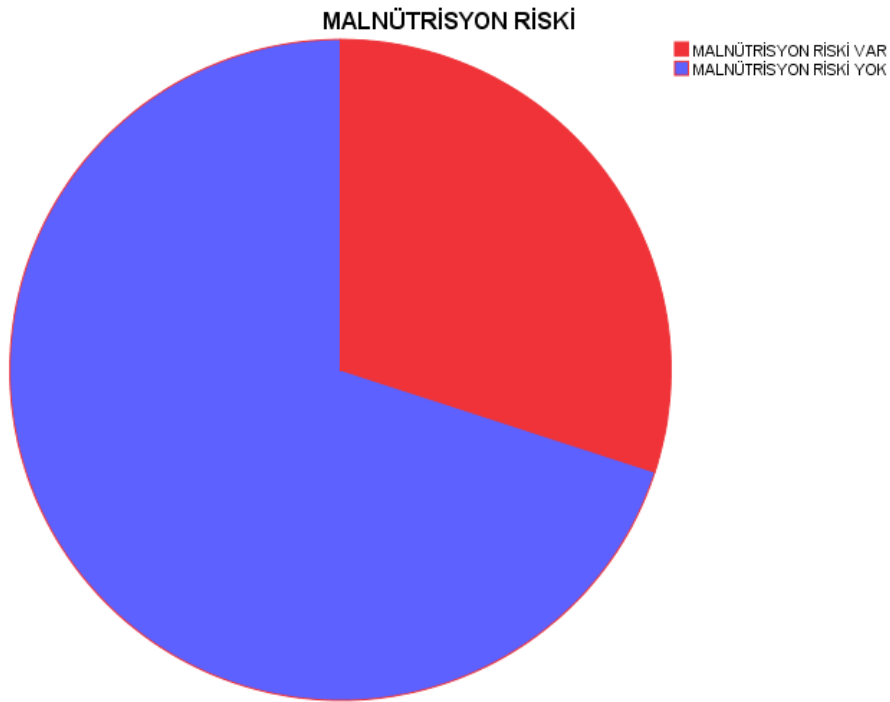


Hastaların beslenme durumları preoperatif vizit sırasında NRS-2002 tarama ölçeği ile değerlendirildi. NRS-2002 skoru 3 ve üzerinde olanlar, serum albümin düzeyi 3g/dl'nin altında olanlar ve BKİ'i 18,5 kg/m²'nin altında olan hastalar malnütrisyon açısından riskli kabul edildi. Bu değerlendirme sonucunda 12 hastamızda (%30) malnütrisyon riski saptandı (şekil 2).

Tablo 9: Hastaların nütrisyonel durumları

Malnütrisyon Riski	Hasta Sayısı	Yüzdesi
Var	12	30
Yok	28	70

Şekil 3: Hastaların preoperatif nütrisyon durumları



Malnütrisyon açısından riskli olan hastaların preoperatif vizit günü bakılan laboratuvar değerlerinin ortalaması ile malnütrisyon riski olmayan hastaların değerlerinin ortalaması karşılaştırıldı. Buna göre malnütrisyon riski olan hastaların preoperatif dönemde bakılan albümin değerleri malnütrisyon riski olmayan hastalara göre anlamlı farklı bulundu ($p<0,05$) (Tablo 7).

Tablo 10: Malnütrisyon riski olan ve olmayan hastaların albümin değerleri ortalamasının değerlendirilmesi

Malnütrisyon Riski	Albümin Değeri Ortalaması (g/dl)±SS
Var	3,41±0,63
Yok	3,95±0,41

Malnütrisyon bakımından riskli olan hastalarla malnütrisyon riski olmayan hastaların CRP düzeylerinin ortalamasının karşılaştırılmasında ise malnütrisyon riski olan hastalarda CRP düzeylerinin ortalamasının malnütrisyon riski olmayan hastalara göre yüksek olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 11: Malnütrisyon riski olan ve olmayan hastaların CRP değerleri ortalamasının değerlendirilmesi

Malnütrisyon Riski	CRP Düzeyi Ortalaması(mg/L)±SS
Var	48,1±19,5
Yok	25,3±15,7

Malnütrisyon riski olan hastalarla malnütrisyon riski olmayan hastaların cinsiyetlerine bakıldığında ise erkeklerde 18 hastanın 9’unda (%50), kadın hastaların ise 22 hastanın 3’ünde(%13,6) malnütrisyon riski gözlenmiştir ve bu fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 12: Malnütrisyon riski olan ve olmayan hastaların cinsiyetlerine göre değerlendirilmesi

Cinsiyet	Malnütrisyon Riski Var	Malnütrisyon Riski Yok
Kadın	3	19
Erkek	9	9

Malnütrisyon riski olan hastaların hastanede kalış süresi ortalaması 15,8 gün iken malnütrisyon riski olmayan hastalarda bu değer 7,6 gün olarak tespit edilmiştir. Bu değerlere göre malnütrisyon riski olan hastaların hastanede kalış süreleri malnütrisyon riski olmayan hastalara göre daha uzundur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0,05$).

Tablo 13: Malnütrisyon riski olan ve olmayan hastaların hastanede kalış sürelerinin ortalamasının değerlendirilmesi

Malnütrisyon Riski	Hastanede Kalış Süresi Ortalaması$\pm$SS
Var	15,8 $\pm$ 7,6
Yok	7,6 $\pm$ 5,3

Hastaların geçirecekleri cerrahilere bakıldığında ise en fazla hasta sayısı kolon cerrahisi (14/%35) grubunda saptandı. Kolon cerrahisini sırasıyla insizyonel herni (8/%20), umblikal herni (8/%20), mide cerrahisi (7/17,5), ve pankreas cerrahisi (2/%5,0) ve ince barsak cerrahisi (1/%2,5) izlemektedir (Tablo 13)

Tablo 14: Hastaların geçirecekleri cerrahilere göre dağılımı

Geçirilecek Cerrahi	Hasta Sayısı	Yüzdesi (%)
Kolon Cerrahisi	14	35
İnsizyonel Herni	8	20
Umblikal Herni	8	20
Mide Cerrahisi	7	17,5
Pankreas Cerrahisi	2	5
İnce Barsak Cerrahisi	1	2,5
Toplam	40	100

Hastaların preoperatif dönemde bakılan albümin değerlerine göre hastalarımızı albümin değeri 3 g/dl'nin altında olanlar ve 3 g/dl'nin üzerinde olanlar olarak iki gruba ayırıp hastanede kalış sürelerinin ortalaması ile karşılaştırdığımızda albümin değeri düşük olan kişilerin hastanede kalış sürelerinin daha uzun olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 15: Hastaların albümin değerlerine göre dağılımı

Albümin Değeri	Hasta Sayısı	Yüzdesi (%)
<3 g/dl	4	10
>3 g/dl	36	90

Tablo 16: Albümin değerlerinin ortalaması ile hastanede kalış sürelerinin ortalamasının karşılaştırılması

Albümin Düzeyi	Hastanede Kalış Süresi Ortalaması (gün) $\pm$ SS
<3 g/dl	18,4 $\pm$ 5,1
>3 g/dl	8,9 $\pm$ 6,5

Hastalarımızın preoperatif anestezi vizitinde değerlendirilen ASA değerlerine göre hastanede kalış sürelerini değerlendirilmiş ve ASA değerinin artması ile hastanede kalış süresinin ortalaması artmıştır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Tablo 17: Hastaların ASA skorları ile hastanede kalış sürelerinin ortalamasının karşılaştırılması

ASA Skoru	Hastanede Kalış Süresi Ortalaması (gün) $\pm$ SS
I	6,9 $\pm$ 4,9
II	11,4 $\pm$ 6,2
III	14,3 $\pm$ 9,8

Hastaların preoperatif dönemde bakılan NRS-2002 skoruna göre dağılımları incelenmiş ve NRS skoru 3'ün altında olan 28 hasta ve NRS skoru ≥ 3 olan ise 12 hasta saptanmıştır. Hastaların NRS skorlarına göre dağılımları Tablo 15'de gösterilmiştir.

Tablo 18: Hastaların NRS-2002 skorlarına göre dağılımı

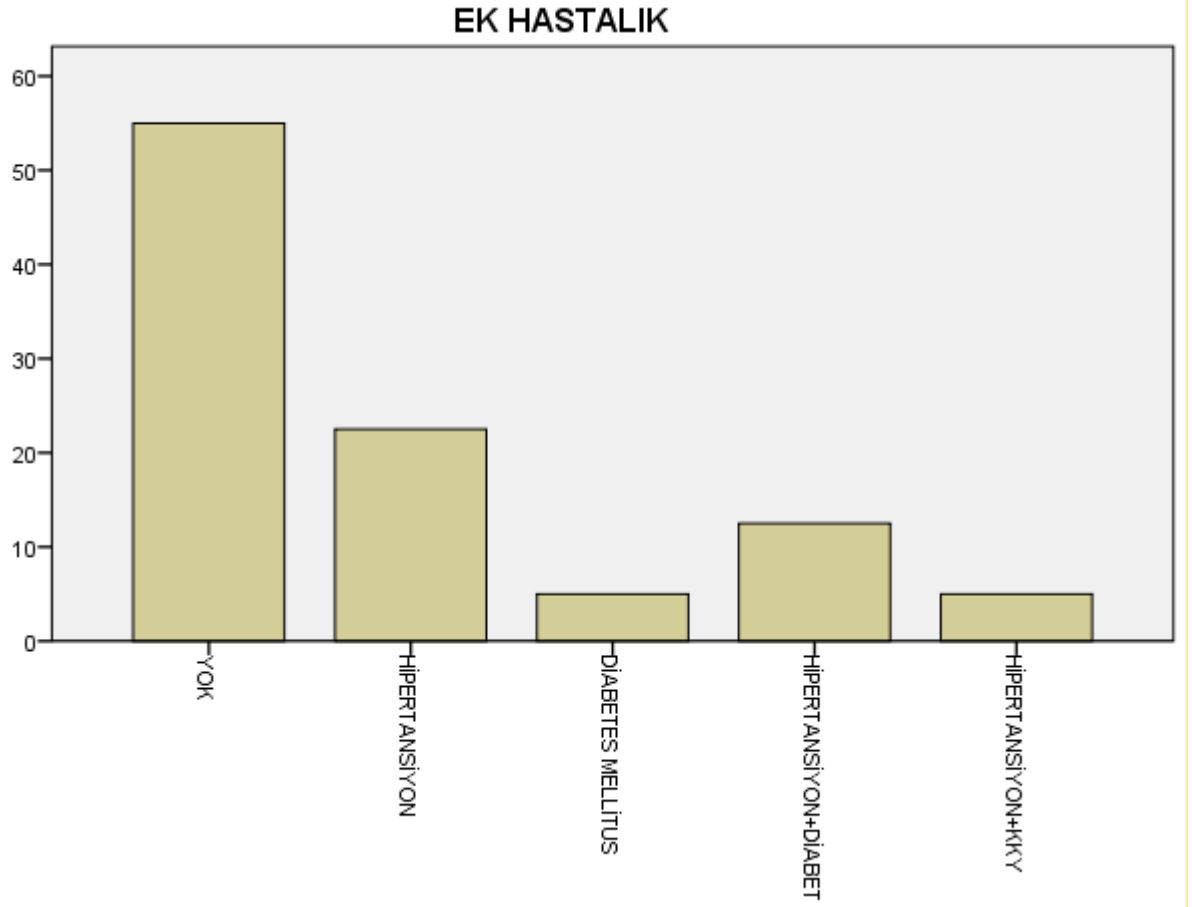
NRS-2002 Skoru	Hasta Sayısı	Yüzdesi
0	25	62,5
2	3	7,5
3	1	2,5
4	5	12,5
5	4	10,0
6	2	5,0

Hastaların preoperatif değerlendirilmesi sırasında ek hastalıklarının varlığı sorgulanmıştır. Buna göre 22 (%55,0) hastada ek hastalık bulunmazken 18 (%45) hastada ek hastalık bulunmaktadır. Hastalarımızda mevcut olan ek hastalıklara bakıldığında ise hipertansiyon (n:9, %22,5), diabetes mellitus(n:2, %5), hipertansiyon ve diabetes mellitusun beraber varlığı (n:5, %12,5) ile hipertansiyon ve konjestif kalp yetmezliğinin (KKY) beraber bulunduğu (n:2, %5) toplam 18 hasta değerlendirilmiştir. Bu hastaların dağılımları tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 19: Hastaların ek hastalıklarına göre dağılımları

Ek Hastalık	Hasta Sayısı	Yüzdesi (%)
Yok	22	55,0
Hipertansiyon	9	22,5
Diabetes Mellitus	2	5,0
Hipertansiyon + Diabetes Mellitus	5	12,5
Hipertansiyon + KKY	2	5,0
Toplam	40	100

Şekil 4: Hastaların ek hastalık varlığına göre dağılımı



Malnütrisyon riski olan hastalarla malnütrisyon riski olmayan hastaların ek hastalık varlığı yönünden karşılaştırılmasında ise malnütrisyon riski olan hastaların %58,3' ünde ek hastalık bulunurken %41,7' sinde ek hastalık saptanmadı. Malnütrisyon riski olmayan hastaların ise %39,3' ünde ek hastalık saptanırken %60,7' sinde ek hastalık saptanmadı. Malnütrisyon riski olmayan hastaların ek hastalıklarının bulunma sıklığı malnütrisyon riski olanlara göre daha az olsa da aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı ($p>0,05$).

Tablo 20: Hastaların n trisy n durumuna göre ek hastalık yönünden dağılımı

Ek Hastalık	Maln�trisy�n Riski Var	Maln�trisy�n Riski Yok	p değeri
Var	7 (%38,9)	11 (%61,1)	>0,05
Yok	5 (%22,7)	17 (%77,3)	>0,05

5. TARTIŞMA

Bu çalışma elektif batın cerrahisi geçirecek hastalarda malnütrisyon oranının yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıca malnütrisyonun albümin değerlerinde anlamlı düşüşle beraber olduğu ve hastanede kalış süresinde anlamlı şekilde uzamaya neden olduğu tespit edilmiştir.

Beslenme sağlık ve fonksiyonel kapasiteyi etkileyen önemli bir faktördür ve hem fiziksel hem de psikolojik iyilik üzerine olan etkileri yadsınamaz. Malnütrisyonun etkilerinin bilinmesine ve sağlık alanındaki tüm gelişmelere rağmen malnütrisyon halen önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaya devam etmektedir.

Hastanede yatan hastalarda malnütrisyon sıklığı birçok araştırmaya konu olmuştur. Bu araştırmalarda malnütrisyon sıklığı değişkenlik göstermekle beraber %19-85 arasında bildirilmiştir [18]. Ülkemizde yapılan araştırmalarda ise bu oran %11-63 arasında tespit edilmiştir [23]. Malnütrisyon oranları arasındaki bu farklılık nütrisyon taramasının yapıldığı testlerin farklı olmasına, hastanenin hangi kliniğinde araştırmanın yapıldığına, hastanenin bulunduğu yöreye ve o yörenin yeme alışkanlıklarına, hasta popülasyonuna, hangi hastaların çalışma dışı bırakıldığına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Oğuz ve ark yaptığı bir çalışmada benign ve malign nedenlerle hastaneye başvuran hastaların malnütrisyon oranları sırasıyla %3,6 ile %53,6 bulunmuştur [111]. Whirter ve ark beş anabilim dalında yatan hastaları değerlendirdikleri çalışmada farklı bilim dallarında yatan hastaların malnütrisyon oranlarının farklı olduğunu tespit etmiştir [112].

Sağlık personelinin nütrisyon konusunda eğitilmiş ve bilinçli olmamaları nedeniyle hastanede yatan hastalarda malnütrisyon çoğu kez tanısız ve tedavisiz kalmaktadır. Yatan hastalardan malnütrisyonu olanların çoğunun yatış anında da beslenme bozukluğunun olduğu bildirilmiştir [113]. Lennard-Jones ve ark İngiltere’de 450 hemşire ve 319 doktor ile yapmış olduğu bir araştırma ile sağlık personelinin %34’ ünün hastaların kilo durumlarını öğrendiklerini ve %60’ dan fazlasının kilo kaybetmenin önemli olmadığına inandıklarını ortaya koymuşlardır [114]. Yatış anında beslenme bozukluğunun varlığının tanınması ile hastanın

nütrisyon desteği görmesi sağlanabilir, hastanın tedavi süresi kısaltılabilir, hastane maliyeti düşürülebilir.

Malnütrisyon yara iyileşmesinde gecikme, immün sistemde baskılanma, bilişsel fonksiyonlarda gerileme ve genel fonksiyonel kapasitede azalma ile birliktelik gösterir [56].

Malnütrisyonu önlemek ya da mevcut olan malnütrisyonu tedavi etmek için uygulanacak olan beslenme desteğinin ilk aşaması beslenme desteğine gereksinim duyan malnütrisyon riski olan kişilerin tanınmasıdır. Fakat genel olarak malnütrisyon riskini ve malnütrisyon derecesini saptamak kolay olmayabilir [33, 45].

Bireylere özgü ve hatasız sonuç verebilecek malnütrisyon değerlendirme yöntemi henüz geliştirilememiştir [56]. NRS-2002, ESPEN tarafından yayınlanan, hastanede yatan hastalarda malnütrisyon riskini belirleme ve nütrisyon desteğinin yeterliliğini değerlendirmede kullanılabilen çok parametrelili bir tarama testidir. Ayrıca NRS-2002 ile işlem sonrası ortaya çıkabilecek olan klinik sonuçların tahmin edilebileceği vurgulanmıştır [14].

Hastanın nütrisyonel durumunu belirlemede kullanılabilecek diğer yöntemler boy ve kilo ölçümü, BKİ' nin belirlenmesi, deri kıvrım kalınlığının ve üst kol çevresinin ölçümü gibi antropometrik yöntemler ile bazı biyokimyasal parametreler ve immünolojik testlerdir. Antropometrik ölçümler hastanın nütrisyonel durumunun değerlendirilmesinde yararlı ancak tek başına tanı koydurucu değildir [115, 116]. Serum albümin düzeyi ise cerrahi riskin iyi bir göstergesi ve hastalık şiddetinin iyi bir yansımasıdır. Ancak yarılanma ömrünün uzun olması, birçok hastalıkta düşük bulunabilmesi ve bütün vücut sıvılarına geçerek geniş bir havuzda dağılması nedeniyle hastanın nütrisyonel durumu hakkında yeterli bilgi verememektedir [1].

Çalışmamızda hastaların malnütrisyon riski altında olup olmadığını ESPEN' in kılavuzuna göre tespit ettik. Bu kılavuza göre NRS-2002 skoru 3 ve üzerinde olanlar, serum albümin değeri 3,0 g/dl'nin altında olanlar ve BKİ 18,5 kg/m²'in altında olanlar veya bu kriterlerden herhangi birine sahip olan hastalar malnütrisyon açısından riskli kabul edildi. Çalışmamıza hastanemizde batın cerrahisi geçirecek toplam 40 hasta dahil edildi. Hastalarımızın % 30' unda malnütrisyon riski tespit ettik. Batın cerrahisi geçirecek olan olgularla yapılmış preoperatif malnütrisyon araştırmalarında oran %20-50 arasında bulunmuştur.

Ülkemizde malnütrisyon ile ilgili yapılmış olan birçok çalışma bulunmaktadır. Batın cerrahisi geçirecek olan hastalarla ilgili yapılmış olan çalışmalarda hastaların malnütrisyon oranları, beslenme desteği uygulanıp uygulanmadığı, cerrahiye göre dağılımları, farklı nütrisyon tarama testlerinin karşılaştırılması gibi birçok parametre ile değerlendirme yapılmıştır. Biz de çalışmamızda malnütrisyon oranları ve ilişkili olduğu faktörleri araştırmayı amaçladık.

Nütrisyon durumunun değerlendirilmesi için ülkemizde yapılan en geniş çaplı araştırma Korfalı ve ark.'nın 2009 yılında yapmış olduğu 'Hastaneye yatan hastalarda nütrisyon riski' başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada NRS-2002 tarama sistemi kullanılarak hastaların nütrisyon durumları değerlendirilmiş, çalışma çok merkezli (34 hastane, 19 şehir) yürütülmüş ve toplam 29.139 hasta çalışmaya dahil edilmiş. Hastaneye başvuru anında malnütrisyon riski oranı %15 olarak tespit edilmiş. Kliniklere göre malnütrisyon riski oranlarına bakıldığında ise en yüksek risk Göğüs Cerrahisi hastalarında tespit edilmiştir [23]. Kargı ve ark. elektif gastrointestinal cerrahi geçirecek olan toplam 179 hasta ile yapmış olduğu çalışmada ise farklı tarama yöntemlerine göre malnütrisyon oranları %33,7 ve %18,3 olarak bulmuşlardır [51].

Cerrahi geçirecek olan olgularda malnütrisyon varlığının postoperatif mortalite, morbidite ve komplikasyonları (yara iyileşmesinde gecikme, enfeksiyon sıklığında artış) arttırdığı birçok çalışma ile gösterilmiştir [14]. Bizim çalışmamızda malnütrisyonu olan hastaların hastanede kalış sürelerinin malnütrisyonu olmayan hastalara göre daha uzun olduğu ve aradaki bu farkın anlamlı olduğu bulunmuştur. Busby ve ark. 100 elektif gastrointestinal sistem cerrahisi geçirecek hasta ile yaptıkları çalışmada malnütrisyonun postoperatif komplikasyonları (sepsis) ve mortaliteyi arttırdığını göstermiştir [117]. Kuzu ve ark. genel cerrahi servisinde 549 hasta ile yaptıkları bir diğer araştırmada ise farklı tarama yöntemlerine göre malnütrisyon oranlarını %58,3, %63,5 ile %67,4 bulmuşlar ve malnütrisyonu olan hastalarda enfeksiyöz ve non-enfeksiyöz komplikasyon sıklığının, mortalitenin, normal aktiviteye dönüş süresinin ve hastanede kalış süresinin arttığını göstermişler [22].

Hastanede kalış süresinin uzaması ile hastanın iyatrojenik malnütrisyonla maruz kalma ve enfeksiyöz komplikasyonlar ile karşı karşıya kalma riskini arttırabilir. Hastanede yatan hastalarda özellikle cerrahi kliniklerde hastanın besin alımının yemek düzenindeki değişiklikler nedeniyle azalması, hastanede kaldığı süre boyunca antropometrik ölçümlerin yapılmaması, mevcut olan gastrointestinal hastalığa bağlı malabsorbsiyon durumları, beslenme durumunun değerlendirilmesinde eksiklik ya da ameliyat sonrası yeterli nütrisyonel desteğin sağlanmaması sonucu malnütrisyon ortaya çıkabilir ya da mevcut olan malnütrisyon ilerleyebilir [118, 119]. Mc Whirter ve ark yapmış olduğu çalışmada hastalar hastaneye başvuru anında ve taburculuk sırasında değerlendirilmiş ve hastaların üçte ikisinin hastaneye başvuru sırasında ölçülen ağırlıklarının %5' ini kaybetmiş olduklarını bildirmiştir [120].

Beslenme durumu ile yaş arasındaki ilişkiye bakıldığında ise yaşlı kişiler yetersiz beslenmeye daha yatkındırlar ve yaşlı kişilerde malnütrisyon ile daha sık karşılaşmaktadır [121]. Yaşlanma, beslenme durumunu değiştirebilecek birçok fizyolojik fonksiyonda değişikliklere neden olabilir [122]. Çalışmamızda yaş grupları arasındaki malnütrisyon oranları incelendiğinde yaş arttıkça malnütrisyon riskinin arttığı görülmüştür. Wu ve ark. SGD kullanarak yapmış olduğu bir çalışmada genel malnütrisyon sıklığını %38 olarak belirlemişler ancak hastaları 60 yaşın üzerinde ve 60 yaşın altında olarak iki gruba ayırdıklarında malnütrisyon oranlarını sırasıyla %47,6 ve %31,5 olduğunu bildirmişlerdir [123].

Albümin ve prealbümin gibi karaciğerden sentezlenen proteinler beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılmaktadır [124]. Malnütrisyonla ilişkisi en çok çalışılmış biyokimyasal parametrelerden biri albümindir. Yarı-ömrünün uzun olması, birçok hastalıkla ilişki içerisinde olması nedeniyle nütrisyon durumunu net bir şekilde gösterememektedir. Ancak albümin prognostik gösterge olarak değerli bir serum proteindir. Rapp-Kesek ve ark yapmış olduğu çalışmada serum albümin değeri ve BKİ düşük olan kişilerin enfeksiyon riskinin ve mortalite oranlarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir [125]. Haydock ve ark 66 genel cerrahi hastasında yapmış olduğu çalışma sonucunda malnütrisyonun ve düşük albümin seviyesinin yara iyileşmesini bozduğunu [126], Giner ve ark yapmış olduğu çalışma ile düşük

albümin seviyesinin ve malnütrisyonun komplikasyonları ve hastanede kalış süresini arttırdığını göstermişlerdir. Yine Gibbs ve ark operasyon öncesi bakılan serum albümin değerinin operatif komplikasyonlara etkisini araştırmayı amaçlayan çalışmasında düşük serum albümin değerlerinin hastalarda mortalite ve morbiditeyi arttırdığını bildirmiştir [127]. Çalışmamızda da albümin seviyesi düşük olan kişilerin albümin değeri normal olanlara göre malnütrisyon oranları daha yüksek ve hastanede kalış süreleri anlamlı daha uzun bulunmuştur.

Beden kitle indeksi hastaların nütrisyonel durumlarını değerlendirmekte kullanılmakla beraber tek başına güvenilir bir yöntem olmadığı kabul edilir. BKİ ile beslenme durumunun karşılaştırıldığı pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Edington ve ark yapmış olduğu çalışmada malnütrisyon riski olan kişilerin BKİ malnütrisyon riski olmayan kişilere göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur [128]. Bu çalışmanın aksine Galvan O. ve ark. yatan hastaların nütrisyonel durumlarını değerlendirmişler ve BKİ'nin tek başına malnütrisyonu gösteremeyeceğini ve BKİ' nin malnütrisyon oranlarını normalden daha düşük gösterdiğini belirtmişlerdir [129]. Buna göre BKİ' ne göre hesaplanan malnütrisyon oranları ile nütrisyon tarama testlerine göre bulunan malnütrisyon oranları farklılık göstermektedir. Bizim çalışmamızda da malnütrisyon riski oranı ESPEN kılavuzuna göre %30 iken BKİ' ne göre değerlendirecek olursak BKİ 18,5 kg/m² olan sadece 1 hastamız olduğundan oran %2,5 bulunmaktadır.

Preanestezik değerlendirme hastaların anamnezlerinin alınması, geçmiş medikal öykülerinin değerlendirilmesi, detaylı fizik muayenelerinin yapılması, gerekli olan kişilerde radyolojik ve biyokimyasal tetkiklerin değerlendirilmesinden oluşur. Preanestezik değerlendirme sırasında hastanın boy ve kilo değerleri öğrenilse de nütrisyon durumu genellikle sorgulanmaz. Klinisyen gerekli gördüğü tetkik ya da konsültasyonları isteyerek hastaya Amerikan Anesteziyoloji Derneği tarafından belirlenmiş olan ASA skorunu vererek hastanın fiziksel durumunu belirtir. ASA skorunun artması ile hastanın mortalite oranlarının arttığı birçok çalışma ile gösterilmiştir. Ancak ASA skoru tek başına cerrahi mortalitenin göstergesi değildir. Stelzner ve ark yapmış oldukları çalışma ile yaş, cerrahi süresi, cerrahinin zamanlaması, cerrahinin türü, malignensi varlığının mortalite oranları üzerine etkisi

olduğunu belirtmişlerdir [130]. Husted ve ark ortopedik cerrahi geçiren hastalarla yapmış olduğu çalışmada ise ASA skorunun yükselmesi ile hastanede kalış süresinin uzadığını göstermişlerdir [131]. Bizim çalışmamızda da ASA skorunun artması ile hastanede kalış süresinde uzama olduğu bulunmuştur.

CRP akut faz reaktanları içinde doku hasarı sonrası en hızlı yükselen parametredir [132]. CRP düzeyleri herhangi bir inflamasyonu olmayan yaşlı ve genç kişilerde benzerdir. CRP inflamasyonun bir göstergesidir ancak inflamasyonun enfeksiyon ya da non enfeksiyöz kaynaklı olmasından etkilenmeden inflamasyon varlığında yükselir. Cerrahi, travma, otoimmün hastalıklar, kanser ve kronik inflamasyon CRP yüksekliğine sebep olabilir [133]. Çalışmamızda CRP düzeyleri malnütrisyonu olan hastalarda olmayanlara göre yüksek olsa da aradaki fark anlamlı bulunmamıştır. Nakamura ve ark yapmış oldukları çalışma ile CRP düzeylerinin malnütrisyon ile ilişkisini araştırmışlar ve malnütrisyonu olan hastaların malnütrisyonu olmayanlara göre daha yüksek CRP düzeyine sahip olduklarını bulmuşlar [134].

Beslenme durumunun değerlendirilmesi, malnütrisyonu olan hastalara uygun beslenme desteğinin sağlanabilmesi için anamnez, fizik muayene, laboratuvar tetkikleri, tarama yöntemleri gibi parametrelerden yararlanarak hastanın mevcut durumu hakkında bilgi sahibi olmak gerekir. Anamnez sırasında hastanın beslenme durumunun yanında mutlaka mevcut hastalıkları sorgulanmalı ve kontrol altında olup olmadığı öğrenilmelidir. Ek hastalıkların varlığı, hastalığının türü, hastanın yeme alışkanlıklarını etkileyip etkilemediği, hastanın günlük aktivitesinde herhangi bir kısıtlılığa neden olup olmadığı önemlidir. Ek hastalık tek başına malnütrisyon sebebi olabilirken malnütrisyona dolaylı olarak sebep olmuş da olabilir ve tedavide başarıyı olumsuz etkileyebilir [51].

Ek hastalıkla birlikte olan malnütrisyon mortalite ve morbiditeyi artırabilir. Yine bazı ek hastalıklarda malnütrisyon oranları daha yüksek bulunabilir. Pingleton ve ark. kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan kişilerde malnütrisyon oranlarını daha yüksek bulmuşlar ve mekanik ventilasyon desteği alan hastaların malnütrisyon oranlarını olmayanlara göre daha yüksek bulmuşlardır [135]. Meier ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada ise beslenme bozukluğunun bazı hasta gruplarında daha

yüksek oranda görülebileceği belirtilmiş ve yaşlılarda %50, solunum sistemi hastalığı olanlarda %45 ve malignitesi olan hastalarda beslenme bozukluğu oranını %85 olarak bildirmişlerdir [136]. Bizim çalışmamızda ise hastaların %45' inde ek hastalık varlığı saptandı. Ek hastalığı olan hastalarda en sık hipertansiyon (%50) varlığı tespit edildi. Malnütrisyon riski olan hastalar ile malnütrisyon riski olmayan hastalar arasında ek hastalık varlığı açısından anlamlı bir fark bulunamadı.

Malnütrisyonu saptamaya yönelik kullanılan yöntemlerin hiçbirisinin tek başına yeterli olmaması nedeniyle birçok çalışmada bu yöntemlerin etkinliğinin karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Sungurtekin ve ark. 251 hasta üzerinde yapmış olduğu çalışmada SGD ile NRİ yöntemleri karşılaştırılmış ve SGD yöntemine göre malnütrisyon oranı %30 iken NRİ yöntemine göre %36 bulunmuştur. Çalışma sonucunda her iki yöntemin birbiriyle korelasyon gösterdiği ve hastanede yatan hastalarda malnütrisyonu araştırmak için kullanılabileceği sonucuna varılmıştır [88]. Pablo ve ark yapmış olduğu çalışmada hastanede yatan hastalarda malnütrisyonun tespit edilmesinde SGD, NRİ, Gassul Sınıflaması ve INA yöntemleri kombine indeks yöntemi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda INA'nın malnütrisyon tespitinde daha seçici olduğu ve pozitif prediktif değerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur [137].

NRS-2002 skorlaması hastanede yatan tüm hastaların beslenme durumlarının taranması, malnütrisyon varlığının basit bir şekilde tayini, yapılacak işlem sonrası ortaya çıkabilecek klinik sonuçları tahmin ettirmeye yarayan bir test olarak tanımlanmıştır [14]. Corish ve ark yaptıkları çalışma ile NRS-2002 skorlamasının cerrahi hastalarda ameliyat sonrası komplikasyon riski fazla olabilecek hastaları, hastanede daha fazla kilo kaybı olabilecek hastaları ve malnütrisyon nedeniyle hastanede kalış süresi uzayabilecek hastaları belirlemede diğer testlere göre daha kullanışlı olduğunu göstermişlerdir [138]. Pulat ve ark yapmış olduğu çalışmada ise NRS-2002 testinin duyarlılığı %80, seçiciliği %90 bulunmuş olup kombine indeksle %62 uyum sağlamıştır [44].

ESPEN yatan hastaların nütrisyon durumlarını değerlendirmede NRS-2002 testinin kullanımını önermektedir [14]. Hastanede yatan hastalarda malnütrisyon postoperatif komplikasyon, mortalite ve morbidite, hastanede kalış süresi ve hastane

maliyetlerinde artışa neden olmaktadır. Malnütrisyonun erken tanınması ve uygun beslenme desteği ile varolan malnütrisyon düzeltilerek komplikasyonların önüne geçilebilir, sağkalım arttırılabilir ve hastanede kalış süresi azaltılarak hastane maliyetleri düşürülebilir. Malnütrisyonun günümüzde tüm gelişmelere rağmen bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkması sağlık personelinin malnütrisyon konusundaki deneyim eksikliği, malnütrisyon varlığında beslenme desteğine gereken önemin verilmemesi, tarama testlerinde altın standartın olmaması olabilir.

6. SONUÇ

Malnütrisyon cerrahi hastalarda önemli klinik sonuçlar doğuran ciddi bir sağlık problemidir. Erken tanı ve tedavi gelişebilecek komplikasyonları en aza indirebilir. Preoperatif albümin takibiyle birlikte NRS- 2002 skorlama sistemi tanıda kolaylıkla uygulanabilir. Cerrahi geçirecek hastalarda malnütrisyonun zamanında tanınması ve tedavisinin yapılması hastanede kalış sürelerini olumlu etkileyebilir.

7. KAYNAKLAR

1. Gündoğdu, H., *Cerrahi Hastada Beslenme Desteği*. Cerrahi Tıp Bilimleri Dergisi, 2000. **3**.
2. Pekcan, G., *Beslenme Durumunun Saptanması*. 2008.
3. *Klinik Nutrisyon*, ed. S.P.A. Lubos Sobotka, Peter Fürst, Remy Meier, Marek Pertkiewicz, Peter Soeters. 2004.
4. Peter C. Konturek, H.J.H., Kristin Schink, Markus F. Neurath, Yurdagül Zopf, *Malnutrition in hospitals: It Was, Is Now, and Must Not Remain a Problem!* Med Sci Monit, 2015. **21**: p. 2969-2975.
5. Naber THJ, S.T., Bree A, Nusteling K., *Prevalence of malnutrition in non-surgical hospitalized patients and its association with disease complications*. Am J Clin Nutr 1997. **66**: p. 1232-1239.
6. Leandro-Merhi VA, A.J., *Investigation of nutritional risk factors using anthropometric indicators in hospitalized surgery patients* Gastroenterology, 2012. **49**: p. 28-34.
7. Amaral TF, M.L., Teixeira MA, Tavares MM, Álvares L, Antunes A., *Undernutrition and associated factors among hospitalized patients*. Clinical Nutrition, 2010. **29**: p. 580-585.
8. Beghetto MG, L.V., Mello ED, Polanczyk CA. , *Accuracy of nutritional assessment tools for predicting adverse hospital outcomes*. Nutr Hosp. , 2009. **24**: p. 56-62.
9. Ütüklerli, U., *Cerrahi Hastalarda Preoperatif Nutrisyonel Durumun Değerlendirilmesi*. 2007, GATA Genel Cerrahi AD.
10. Bozkurt, N., *Enteral ve parenteral beslenmenin önemi*. Türkiye Diyetisyenler Dernegi Yayını 1995: p. 1-5.
11. Fettes, S.B., Davidson, M., Richardson, R.A., Pennington, C.R.,, *Nutritional status of elective gastrointestinal surgery patients pre-and post-operatively*. Clinical Nutrition, 2002. **21**: p. 249-254.
12. MD Lawrence E. Harrison, M.M.F.B., *The role of total parenteral nutrition in the patient with cancer*. Curr Probl Surg, 1995. **32**: p. 833.
13. Bin Jie Ph.D. Zhu-Ming Jiang M.D., M.T.N.P.D., Shai-Nan Zhu M.P.H., Kang Yu M.S., Jens Kondrup M.D., *Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk*. Nutrition, 2012. **28**: p. 1022–1027.
14. J. KONDRUP, S.P.A., M. ELIA, B.VELLAS, M. PLAUTH, *ESPENGuidelines for Nutrition Screening 2002*. Clinical Nutrition 2003. **22**(4): p. 415–421.
15. Frederick A, M.M., *Compared with parenteral reduces postoperative septic complications*. Ann. Surg., 1992. **190**: p. 172-82.
16. Şahinoğlu, A., *Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri*. Türkiye Klinikleri, 2003: p. 251-80.
17. Bistrian BR, B.G., Vitale J, Cochran D, Naylor J., *Prevalence of malnutrition in general medical patients*. JAMA, 1976. **12**: p. 1567-70.

18. Blackburn, G., *Skeleton in the hospital closet- then and now*. Nutrition, 1994. **11**: p. 193-5.
19. Gündoğdu H, T.P., Gülgör N, Petriçli P, Avşar B. , *Cerrahide nütrisyon durumunun değerlendirilmesi eğitimi*. . Ulusal Cerrahi Dergisi 2003. **19**: p. 128-32.
20. Sungurtekin H, S.U., Balci C, Zencir M, Erdem E. , *The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery*. J Am Coll Nutr 2004, 2004. **23**: p. 227-32.
21. Nursal TZ, N.T., Atalay BG, Köz N, Karakayali H., *Simple two-part tool for screening of malnutrition*. . Nutrition 2005. **21**: p. 659-65.
22. Kuzu MA, T.H., Genç V, Erkek AB, Ozban M, Sonyürek P, *Preoperative nutritional risk assessment in predicting postoperative outcome in patients undergoing major surgery*. World J Surg, 2006. **30**: p. 378-90.
23. Gülsen Korfalı, H.G., Semih Aydınıtuğ, Mois Bahar, Tanju Besler, Ali Reşat Moral, Mehmet Oğuz, Melek Sakarya, Mehmet Uyar, Sadık Kılıçturgay, *Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey*. Clinical Nutrition, 2009. **28**(5): p. 533-537.
24. Pirlich M, S.T., Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, *The German hospital malnutrition study*. Clin Nutr, 2006. **25**(4): p. 563-72.
25. Schindler K, P.E., Laviano A, Howard P, Schutz T, Bauer P, et al. , *How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: a survey of 21,007 patients findings from the 2007-2008 cross-sectional nutritionDay survey*. Clin Nutr 2010. **29**(5): p. 552-9.
26. Imoberdorf R, M.R., Krebs P, Hangartner PJ, Hess B, Staubli M, et al. , *Prevalence of undernutrition on admission to Swiss hospitals*. Clin Nutr 2010. **29**(1): p. 38-41.
27. Kaiser MJ, B.J., Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al., *Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the mini nutritional assessment*. J Am Geriatr Soc 2010. **58**(9): p. 1734-8.
28. Meijers JM, S.J., van Bokhorst-de van der Schueren MA, Dassen T, Janssen MA, Halfens RJ., *Malnutrition prevalence in The Netherlands: results of the annual Dutch national prevalence measurement of care problems*. Br J Nutr 2009. **101**(3): p. 417-23.
29. Hideto Suzuki, T.T., Nobuyuki Abe, Tatsushige Fukunaga, *Causes of death in forensic autopsy cases of malnourished persons*. Legal Medicine, 2013. **15**: p. 7-11.
30. DAL, Ü., *Malnütrisyonu Bağlı Postoperatif Komplikasyonlar ve Hemşirelik Bakımı*. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 2008. **11**.
31. Kasapoğlu, F., *Hemodiyaliz hastalarında akut faz cevabın ve malnutrisyonun değerlendirilmesi*. 2010, Zonguldak Karaelmas Üni. S. B. E. Genel Cerrahi A. D. Yüksek Lisans Tezi.
32. Gallagher-Allred CR, V.A., Finn SC, McCamish MA. , *Malnutrition and clinical outcomes: The case for medical nutrition therapy*. J Am Diet Assoc 96(4): 361-366, 1996., 1996.
33. Kılıçturgay S. Ed: Basoğlu S, K.N., Erbas N, Ünlü A, *Malnütrisyon ve Hastaların Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi*. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, 1995: p. 6-16.

34. Selçuk, H., *Malnütrisyon ve Önemi*. Günce Gastroenteroloji, 2012. **16**(2).
35. Çertuğ, A., *Nutrisyon durumunun değerlendirilmesi*. KEPAN 2000: p. 13-21.
36. Güngör, E., *Malnütrisyonun Yaygınlığı ve Önemi*. Türkiye Klinikleri J Gen Surg, 2015. **8**(1): p. 1-9.
37. Muscaritoli M, A.S., Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G. . , *Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics"*. Clin Nutr, 2010. **29**(2): p. 154-9.
38. Allison, S., *Malnutrition, disease and outcome*. Nutrition, 2000. **16**: p. 590-3.
39. Gündoğdu, H., *Protein-enerji malnütrisyonu*, in *Temel İç Hastalıkları*, Ü.S. İliçin G, Biberoglu K, Akalin S, Süleymanlar G,, Editor. 1996: Ankara:Güneş Kitabevi. p. 1610-6.
40. Fatih Yanar, H.A., *Preoperatif Nütrisyonel Desteğin Klinik Yararları*. İç Hastalıkları Dergisi, 2010. **17**: p. 57-70.
41. Putwatana P, R.P., Sirapo-ngam Y, Lertsithichai P, Sumboonnanon K. , *Nutrition screening tools and the prediction of postoperative infectious and wound complications: comparison of methods in presence of risk adjustment*. Nutrition, 2005. **21**: p. 691-7.
42. Raslan M, G.M., Gonçalves Dias MC *Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients*. Nutrition 2010. **26**: p. 721-6.
43. Ulvi Demirel, C.A., *Yatan Hastanın Beslenme Durumunun Önemi ve Kalori İhtiyacının Belirlenmesi*. Fırat Tıp Dergisi 2012. **17**(2).
44. Pulat, H., *Nütrisyonel Durum Değerlendirme Yöntemlerinin Etkinliğinin Araştırılması in Genel Cerrahi A. D. . 2005: Zonguldak Karaelmas Üni. S. B. E. .*
45. Kılıçturgay, S., *Beslenme eksiğinin değerlendirilmesi ve uygulama endikasyonları*. Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi, 1998. **3**(2): p. 81-94.
46. Gündoğdu, H., *Cerrahi hastada parenteral ve enteral beslenme*, in *Genel cerrahi tanı ve tedavi ilkeleri*. 2000, Atlas Kitapçılık Ltd. Şti: Ankara. p. 56-83.
47. Lemone P, B.K., *Nursing care of clients with nutritional disorders*. . Medical Surgical Nursing Critical Thinking in Clint Care. Pearson Education International, 2004. **523-539**.
48. Çiçek M, G.E., Gülhaş N, Doğan Z, Ersoy M.Ö. , *Hastanede Yatan Elektif Cerrahi Olgularda Malnütrisyonun Subjektif Global Değerlendirme ile Saptanması*. . Türk Anest. Rean. Der. Dergisi, 2007. **35**(1): p. 51-56.
49. Wang AT, S.M., Ho ZS, Lui SF, Li PK, Woo J. , *Evaluation of handgrip strength as a nutritional marker and prognostic indicator in peritoneal dialysis patients*. . Am J Clin Nutr. , 2005. **81**(1): p. 79-86.
50. K. Barendregt, P.B.S., S. P. Allison, J. Kondrup, M. Uyar, *Malnütrisyonun Tanısı-Tarama ve Değerlendirme*, in *Klinik Nütrisyon Temel Kavramlar*, G. Korfalı, Editor. 2006: İstanbul Logos Yayıncılık. p. 11-18.

51. Kargı, A., *Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda Elektif Gastrointestinal Sistem Ameliyatı Geçiren Hastaların Beslenme Durumlarının Belirlenmesi*, in *Genel Cerrahi*. 2008: Erzurum
52. Davidson LE, W.J., Thornton JC, Kaleem Z, Silvia-Palacios F, Pierson RN, , *Predicting Fat Percent by Skinfolds in Racial Grups*. Med Sci Sports Exerc, 2001. **43**(3): p. 542-9.
53. Porter C, S.E., Kayser- Jones J, Paul SM. , *Dynamics of nutrition care among nursing home residents who are eating poorly*. JADA 1999. **99**: p. 1444-1446.
54. Grant JP, C.P., Thurlow J. , *Current techniques of nutritional assessment*. Surgical Clinics of North America 1981. **61**: p. 437-463.
55. Andreoli TE, B.J., Carpenter CJ, Plum F, Llyod HS. , *Cecil Essentials of Medicine Türkçesi*, in *Cecil Essentials of Medicine*. 1995: 434-440., Yüce Yayınları AŞ.: İstanbul. p. 434-440.
56. Aydıntuğ S, S.P., Soysal D. , *Klinik Nütrisyon*. Klinik Nutrisyon Kitabı II. Basım. 2006, Ankara: Abbott.
57. Boyacıoğlu S, G.H., İbiş S, Kart H, Kızıltan G, Öngül Z, Uluşahin A., *Beslenme bozuklukları ve hastalıkları*. , in *Temel İç Hastalıkları*, Ü.S. İliçin G, Biberoglu K, Akalın S, Süleymanlar G, Editor. 1996, Güneş Kitabevi: Ankara. p. 1599-1656.
58. Pekcan, G., *Malnütrisyon; hastaların antropometrik yönden değerlendirilmesi ve izlenmesi*, in *Enteral Parenteral Beslenme Eğitim Semineri*. 1996, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını: Hacettepe Üniversitesi, Ankara:. p. 18-37.
59. Bayır, H., *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezinde Açık Kalp Cerraisinde Malnütrisyon Oranları ve İlişkili Risk Faktörlerinin Araştırılması*, in *Anesteziyoloji*. 2012, Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
60. Alpers D, S.W., Bier D. , *Manual of Nutritional Therapeutics*. . 4 ed. Lippincott Williams&Wilkins. 2002, Philadelphia.
61. Studley, H.O., *Percentage of Weight Loss Basic Indicator of Surgical Risk in Patients With Chronic Peptic Ulcer*. JAMA, 1936. **106**(6): p. 458-460.
62. WHO, *Measuring Obesity. Classification and Description of Anthropometirc Data*, in *Report on a WHO Consultation on the Epidemiology of Obesity*. 21-23 October 1987: Warsaw.
63. WHO, *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. . WHO Tech. Rep.Ser.854 Genova, 1995.
64. Willett, W., *Nutritional Epidemiology. Anthropometric measures and body composition*. . Oxford University Press. NewYork, , 1998: p. 244-275.
65. Hacer Doğan Varan, M.H., *Hastaların Nütrisyonel Yönden Ele Alınması: Malnütrisyon Taraması (Screening) ve Nütrisyonel Durumun Değerlendirilmesi (Assesment), Nütrisyonel Destek Endikasyonları*. Türkiye Klinikleri J gen Surg-Special Topics 2015. **8**(1): p. 10-6.
66. Eisenstein, C., Van Way III, C.W.,, *Nutritional assessment, Handbook of Surgical Nutrition, (Ed) Van Way III C.W.,. 1992, Philadelphia, : J. B. Lippincott Co.*

67. Durnin JV, W.J., *Body fat assessed from total body density ad its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years*. Br J Nutr 1974. **32**(77).
68. Zeybek N, T.T., Şen D., *Acil İç Hastalıkları*. . 2003, Ankara: GATA.
69. Bülent Salman, M.O., *Beslenme Desteğinin Monitörizasyonu*. Yoğun Bakım Dergisi, 2006. **6**(1): p. 22-27.
70. Young VR, M.S., Cortiella J. , *Assessment of protein nutritional status*. . J Nutr 1990. **120**: p. 1496-1502.
71. Herrmann FR, S.C., Levkoff SE, Minaker KL. , *Serum albumin level on admission as a predictor of death, length of stay, and readmission*. . Arch Intern Med 1992. **152**: p. 125-130.
72. Feldman, M., *Selected summaries: The myth of serum albumin as a measure of nutritional status*. Gastroenterology,, 1990. **99**: p. 1845-6.
73. Banh, L., *Serum Proteins as Markers of Nutrition: What Are We Treating?* Practical Gastroenterology, 2006. **Nutrition Issues in Gastroenterology, series 43**: p. 46-64.
74. Gibson, R., *Assessment of protein status*. In: *Principles of Nutritional Assessment*. 1990, New York; : Oxford: Oxford University Press. 307.
75. Smith LC, M.J., *Nutritional assessment and indications for nutritional support*. Surgical Clinics of North America, 1991. **71**: p. 449-57.
76. H, G., *Malnütrisyon*. İç Hastalıkları Dergisi, 2010. **17**: p. 189-202.
77. Law DK, D.S., Abdou NI, *Immunocompetence of patients with protein-calorie malnutrition. The effects of nutritional repletion*. Ann Intern Med, 1973. **79**(4): p. 545-50.
78. Guerra RS, A.T., *Comparison of hand dynamometers in elderly people*. J Nutr Health Aging, 2009. **13**(10): p. 907-12.
79. Mullen JL, B.G., Matthews DC, Smale BF, Rosato EF. , *Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support*. . Ann Surg 1980. **192**: p. 604-13.
80. Satoso JT, C.T., Latson B, Alladi K, Lucci JA, Coleman RL. , *Prognostic nutritional index in relation to hospital stay in women with gynecologic cancer*. Obstet Gynecol 2000. **95**: p. 844-46.
81. Schneider SM, H.X., *Use of nutritional scores to predict clinical outcomes in chronic diseases*. Nutr Rev, 2000. **58**: p. 31-8.
82. Demirkıran, O., *Nutrisyon destegini izlemeye laboratuvar parametrelerinin yorumlanması*, KEPAN, Editor. 2002: Bursa.
83. Demirel, B., *Genel Cerrahi Ve Ortopedik Cerrahi Olgularında Malnütrisyonun Değerlendirilmesi* in *Genel Cerrahi A. D.* 2009, Zonguldak Karaelmas Üni. S. B. E.: Zonguldak.
84. Detsky AS, M.J., Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. , *What is subjective global assesment of nutritional status?* J Parenter Enteral Nutr, 1987. **11**: p. 8-13.

85. Yamauti AK, O.M., Bifulco PS, Araujo MA, Alonso RR, Riberio RHC, Barretto ACP. , *Subjective global assessment of nutritional status in cardiac patients*. Arq Bras Cardiol, 2006. **87**: p. 707-12.
86. Bauer J, C.S., Ferguson M., *Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer*. . Eur J Clin Nutr, 2002. **56**: p. 779-85.
87. Wyszynski DF, P.M., Crivelli A.. , *Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population-based study*. Nutrition, 2003. **19**: p. 115-9.
88. Sungurtekin H, S.U., Hanci V, Erdem E., *Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients*. Nutrition, 2004. **20**: p. 428-32.
89. *The 'MUST' Explanatory Booklet A Guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for Adults*.
90. Schiesser M, M.S., Kirchhoff P, Breitenstein S, Schäfer M, Clavien PA. . *Assessment of a novel screening score for nutritional risk in predicting complications in gastrointestinal surgery*. Clin Nutr 2008. **27**(4): p. 565-70.
91. Griep MI, M.T., Collys K, Ponjaert-Kristoffersen I, Massart DL. , *Risk of malnutrition in retirement homes elderly persons measured by the "mini-nutritional assessment"*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2000. **55**(2): p. 57-63.
92. Correia MI, W.D.C.N.-. *The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis*. Clin Nutr, 2003. **22**(3): p. 235-9.
93. Guest JF, P.M., Baeyens JP, de Man F, Ljungqvist O, Pichard C, et al. , *Health economic impact of managing patients following a community-based diagnosis of malnutrition in the UK*. Clin Nutr, 2011. **30**(4): p. 422-9.
94. O. Ljungqviste, E.d., S. P. Allison, *Perioperatif Beslenme*, in *Klinik Nütrisyon Temel Kavramlar*, K. S., Editor. 2006.
95. Weimann A, B.M., Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, et al. , *ESPEN guidelines on enteral nutrition: surgery, including organ transplantation*. Clin Nutr 2006. **25**(2): p. 224-44.
96. Jeejeebhoy KN, D.A., Baker JP. , *Assesmentc of nutritional status*. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1990. **14**(5): p. 193-6.
97. Kılıçturgay S., S.P., *Cerrahi Hastada Perioperatif Nütrisyonel Destek*. türkiye Klinikleri J gen Surg-Special Topics, 2015. **8**(1): p. 44-50.
98. Saito H, T.O., Alexander JW., *The effect of route of nutrient administration on the nutritional state, catabolic hormone secretion, and gut mucosal integrity after burn injury*. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1987. **11**(1): p. 1-7.
99. Braga M, L.O., Soeters P, Fearon K, Weimann A, Bozzetti F; ESPEN. , *ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: surgery*. Clin Nutr 2009. **28**(4): p. 378-86.

100. Meyenfeldt von M, M.W., Roufflart M, Builmaassen M, Soeters P. , *Perioperative nutritional support: a randomized clinical trial*. Clin Nutr, 1992. **11**(4): p. 180-6.
101. Detsky AS, B.J., O'Rourke K, Goel V. . , *Perioperative parenteral nutrition: a metaanalysis*. Ann Intern Med, 1987. **107**(2): p. 195-203.
102. Group., T.V.A.T.P.N.C.S., *Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients*. . N Engl J Med, 1991. **325**(8): p. 525-32.
103. Morán López JM, P.L.M., García Unzueta MT, Ortiz Espejo M, Hernández González M, Morán López R, , *Perioperative nutritional support*. Cir Esp 2014. **92**(6): p. 379-86.
104. Hausel J, N.J., Lagerkranser M, Hellström PM, Hammarqvist F, Almström C, et al. , *A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients*. Anesth Analg 2001. **93**(5): p. 1344-50.
105. Noblett SE, W.D., Huong H, Davison B, Hainsworth PJ, Horgan AF. , *Pre-operative oral carbohydrate loading in colorectal surgery: a randomized controlled trial*. Colorectal Dis 2006. **8**(7): p. 563-9.
106. Cerantola Y, H.M., Grass F. , *Immunonutrition in gastrointestinal surgery*. Br J Surg 2011. **98**(1): p. 37-48.
107. Marik PE, Z.G., *Immunonutrition in high-risk surgical patients: a systematic review and analysis of the literature*. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2010. **34**(4): p. 378-86.
108. Braga M, G.L., Vignali A, Di Carlo V. , *Preoperative oral arginine and n-3 fatty acid supplementation improves the immunometabolic host response and outcome after colorectal resection for cancer*. Surgery, 2002. **132**(5): p. 805-14.
109. Lewis SJ, E.M., Sylvester PA, Thomas S. . , *Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials*. BMJ 2001. **323**(7316): p. 773-6.
110. Marik PE, Z.G., *Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review*. Crit Care Med, 2001. **29**(12): p. 2264-70.
111. Oguz, M., Kurukahvecioglu, O., Onuk, E., Tatlıcıoglu, E., *A Subjective Global Assessment of Nutritional Status: A Study of 1400 Surgical Patients*. Gazi Medical Journal, 2005. **16**(2): p. 66-9.
112. Mc Whirter JP, P.C., *Incidence and recognition of malnutrition in hospital*. Br Med J 1994. **308**: p. 945-8.
113. Dervişoğlu A, T.G., Canbaz S, Şenyürek G, Malazgirt Z. , *Cerrahi hastalarda malnütrisyon riski ve beslenme değerlendirmesinde kullanılan farklı yöntemlerin karşılaştırılması*. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci, 2006. **18**: p. 206-10.
114. J.E. Lennard-Jones, H.A., C. Davison, A.F. Denham, A. Micklewright, *Screening by nurses and junior doctors to detect malnutrition when patients are first assessed in hospital*. Clinical Nutrition, 1995. **14**(6): p. 336-40.

115. Charney, P., *Dietitian's Handbook of Enteral and parenteral Nutrition*. 2nd ed ed. Nutritional screening and assessment In: Skipper Vol. 3-21. 1998.
116. Shopbell MJ, H.B., Shrouts EP., *Nutrition Screening and Assessment*. , ed. A. The Science Practice of nutrition Support A case-based care Curriculum Editorial an shef Gottschlich MN. 2001.
117. Buzby, G.P., et al., *Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery*. The American Journal of Surgery, 1980. **139**(1): p. 160-167.
118. Keçecioglu, S., *Enteral ve parenteral beslenme. Diyet el kitabı*. . 1999, Ankara: Hatiboglu Yayınevi.
119. A. Kuyumcu, A.P.-D., S. Uzun, M. Özmen, F. Coşkun, T. Besler, *Major Abdominal Cerrahi Geçiren Hastalarda Preoperatif Nütrisyonel Değerlendirme: İleri Yaş Cerrahiye Engel Midir?* Geriatri 2003. **6**(4): p. 128-34.
120. McWhirter JP, P.C., *Incidence and recognition of malnutrition in hospital*. BMJ, 1994. **308**: p. 945-8.
121. *Yaşlılarda Malnütrisyon Kılavuzu*, ed. S. ARIÖĞÜL. 22 Ocak 2013, Ankara: AKADEMİK GERİATRİ DERNEĞİ.
122. Arıkbuka, M.Ö., *Kardiyovasküler Hastalığı Nedeniyle Hastaneye Yatan Bireylerin Malnütrisyon Durumları ile Hastane Malnütrisyonunun Yatış Sürelerine Etkisi*, in *Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı*. 2012, K.K.T.C. Yakın Doğu Üniversitesi: Lefkoşa.
123. Wu GH, L.Z., Zheng LW, Quan Y.J., Wu. Z.H. , *Prevalence of malnutrition in general surgical patients: evaluation of nutritional status and prognosis*. Zhonghua Wai Ke Za Zhi, 2005. **43**: p. 693-6.
124. Alpers OH, K.S., *Approach to the patient requiring nutritional supplementation*. In Yamada T. 4th ed ed. Textbook of Gastroenterology,. . 2003, Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
125. Rapp-Kesek D, S.E., Karlsson TT. , *Body mass index and albumin in the preoperative evaluation of cardiac surgery patients*. Clin Nutr. , 2004. **23**(6): p. 1398-404.
126. Haydock DA, H.G., *Impaired wound healing in surgical patients with varying degrees of malnutrition*. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 1986. **10**: p. 550-4.
127. Gibbs J, C.W., *Preoperative serum albumin level as a predictor of operative mortality and morbidity*. Arch Surg, 1999: p. 134-36.
128. J. Edington, P.K., C.N. Martyn, *Prevalence of malnutrition in patients in general practice*. Clinical Nutrition, 1996. **15**(2): p. 60-3.
129. Galvan, O., Joannidis, M., Widschwendter, A., Bonatti, H., Sprinzl, M.G., Rehak, P., Balogh, D. Hackl, J.M., *Comparison of different scoring methods for assessing the nutritional status of hospitalised patients*. Wien Klin Wochenschr 116/117, 2004. **18**: p. 596-602.
130. Stelzner S, H.G., Koch R, Albert W, Ludwig K., *Perioperative risk assessment in surgery - an analysis in 10 395 patients*. Zentralbl Chir, 2003. **128**: p. 963-9.

131. Henrik Husted, G.H., Steffen Jacobsena, *Predictors of length of stay and patient satisfaction after hip and knee replacement surgery: Fast-track experience in 712 patients*. Acta Orthopaedica, 2008. **79**(2): p. 168-73.
132. Deodhar, S., *C-reactive protein: the best laboratory indicator available for monitoring disease activity*. Cleveland Clin J Med, 1989. **56**: p. 126.
133. Tünger, Ö., *Sepsisin tanı ve izlenimde PCT, CRP ve diğer göstergeler*. XIII.Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi Bildiriler Kitabı. Vol. 146-9. 2007, Antalya.
134. Nakamura K, M.Y., Kariyazono H,, *Influence of preoperative nutritional state on inflammatory response after surgery*. Nutrition, 1999. **15**: p. 834-41.
135. Pingleton SK, H.G., *Nutritional Management in acute respiratory failure*. JAMA, 1987. **257**: p. 3094-99.
136. Sobotka L, A.S., Fürst P, Meier R, Pertkiewicz M, Soeters PB, Stanga Z. Çeviri: Bahar M, Çertuğ A, Çoker A, Gündoğdu H, Moral AR. . . *Basic in Clinical Nutrition, in Klinik Nutrisyon Temel Kavramlar 2*. 2002, Logos Yayıncılık Tic AŞ: İstanbul.
137. Pablo AM, I.M., Alday LA., *Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores*. Eur J Clin Nutr, 2003. **57**: p. 824-31.
138. Corish, C., *Preoperative nutritional assessment*. Proceedings of the Nutrition Society, 1999. **58**: p. 821-9.