

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI  
BESLENME VE DİYETETİK DOKTORA PROGRAMI**

**KALÇA VE DİZ ARTROPLASTİ AMELİYATI GEÇİREN  
HASTALARDA TIBBİ BESLENME TEDAVİSİNİN SAĞLIK  
HARCAMALARI VE SAĞLIK GÖSTERGELERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**HAZIRLAYAN**

**BANU SÜZEN**

**DOKTORA TEZİ**

**ANKARA - 2022**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI  
BESLENME VE DİYETETİK DOKTORA PROGRAMI**

**KALÇA VE DİZ ARTROPLASTİ AMELİYATI GEÇİREN  
HASTALARDA TIBBİ BESLENME TEDAVİSİNİN SAĞLIK  
HARCAMALARI VE SAĞLIK GÖSTERGELERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**HAZIRLAYAN**

**BANU SÜZEN**

**DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**PROF. DR. GÜL KIZILTAN**

**ANKARA - 2022**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Beslenme ve Diyetetik Doktora Programı çerçevesinde Banu Süzen tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 4/01/2022

**Tez Adı:** Kalça ve Diz Artroplastisi Ameliyatı Geçiren Hastalarda Tıbbi Beslenme Tedavisinin Sağlık Harcamaları ve Sağlık Göstergeleri Üzerine Etkisi

**Tez Jüri Üyeleri ( Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu )**

**İmza**

Enstitü Müdürü

Tarih: 04/01/2022

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

**Tarih:** 15/12/2021

Öğrencinin Adı, Soyadı: Banu Süzen

Öğrencinin Numarası: 21720423

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

Programı: Beslenme ve Diyetetik Doktora Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Gül Kızıltan

**Tez Başlığı:** Kalça ve Diz Artroplasti Ameliyatı Geçiren Hastalarda Tıbbi Beslenme Tedavisinin Sağlık Harcamaları ve Sağlık Göstergeleri Üzerine Etkisi

Yukarıda başlığı belirtilen Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 117 sayfalık kısmına ilişkin, 15/12/2021 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 15' dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: 15/12/2021

Öğrenci Danışmanı

## TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince tez danışmanlığımı üstlenerek bana yol gösteren, tez konumun belirlenmesi, çalışmamın planlanması, gerçekleştirilmesi ve sonuçlandırılmasında her türlü bilimsel ve manevi desteği esirgemeyen, tecrübelerini benimle paylaşan ve her an yanımda olan çok değerli tez danışmanım Başkent üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı Prof. Dr. Gül KIZILTAN'A,

Bana olan inançlarını her zaman dile getiren, desteklerini esirgemeyen Lokman Hekim üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü tüm öğretim elemanlarına,

Çalışmam için fikir veren, hastalarını çalışma için ikna eden ve verilerin toplanmasında kolaylık gösteren Ufuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Hastanesi Ortopedi Bölümü doktorları başta Prof. Dr. Berk GÜÇLÜ ve Dr. Öğr. Üyesi Doğan KARAGÜVEN, asistan doktor arkadaşlarıma, ortopedi servisi hemşirelerine, sekreterine ve kurumsal faturalandırma bölümü amiri Çiğdem ELMAS'a,

Çalışmamın istatistiksel değerlendirmesinde yardımcı olan ve her anımda manevi desteğini veren değerli dostum Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Dr. Öğrt. Üyesi Aslıhan ALHAN'a

Her türlü desteğini benden esirgemeyen, bu günlere gelmemde en büyük katkıyı sağlayan ve her zaman sabırla yanımda olan, sevgili annem Serpil SÜZEN, babam Müjdat SÜZEN ve teyzem Güner ARICAN'a

Uzaktarda olsa da sabırla bana destek olan ve güveni ile bana güç veren biricik kardeşim Hava Bnb. Barış SÜZEN'e

Sonsuz teşekkür ederim...

## ÖZET

**Süzen B. Kalça ve Diz Artroplasti Ameliyatı Geçiren Hastalarda Tıbbi Beslenme Tedavisinin Sağlık Harcamaları ve Sağlık Göstergeleri Üzerine Etkisi. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Doktora Tezi, 2022.**

Bu çalışmada, kalça ve diz artroplasti ameliyatı geçiren hastalarda proteinden zengin tıbbi beslenme tedavisinin sağlık harcamaları ve sağlık göstergeleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, Ekim 2018-Mart 2020 tarihleri arasında Ufuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Eğitim Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi Ortopedi Bölümünde kalça ve diz artroplasti ameliyatı geçirmiş, 65 yaş ve üzeri, 41 hasta ile yürütülmüştür. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara ilişkin bilgiler (yaş, cinsiyet, eşlik eden hastalık öyküsü, ilaç kullanma durumu, son 10 gün içinde geçirilmiş enfeksiyon durumu, antropometrik ölçümleri vb.) hasta dosyalarından alınmıştır. Nütrisyonel Risk Skorlaması-2002 (NRS-2002) ve Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA) beslenme tarama testleri hastaneye yatış sırasında diyetisyen tarafından yapılmıştır. Hastaların antropometrik ölçümleri [boy uzunluğu, vücut ağırlığı, üst orta kol çevresi (ÜOKÇ), diz boyu], Beden Kütle İndeks değerleri, el kavrama gücü ölçümleri, ameliyat sonrası 1.hafta ve 6. haftada diyetisyen tarafından alınmış ve hesaplanmıştır. Besin tüketim kayıtları hastanede yatarken, 3. hafta ve 6. hafta olmak üzere 24 saatlik besin tüketim kaydı ile alınmıştır. Hastaların kan biyokimyasal bulguları [albümin, açlık plazma glukozu, AST, ALT, kan üre azotu, kreatinin, sedimentasyon, CRP, total lenfosit sayısı, sodyum, potasyum] ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası (Başlangıç, 1. hafta, 3. hafta, 6. hafta) hasta dosyalarından kaydedilmiştir. Sağlık harcamalarına yönelik bilgiler de hastanenin kurumsal ve faturalandırma biriminden elde edilmiştir. Hastaların %71'i 65-73 yaş aralığında, %17'si 74- 84 yaş, %12'si de 85 yaş ve üzerindedir. Çalışmaya dahil edilen 41 hastanın %48.8'i hidroksi metil bütirat, D vitamini içeren proteinden zengin hiperkalorik beslenme desteği almış, %51.2'si beslenme desteği almamıştır. Beslenme desteği alan hastaların %55'i kalça protezi, %25'i kalça protezi revizyon, %20'ü diz protezi ameliyatı, beslenme desteği almayan hastaların %38.1'nin kalça protezi, %4.8'nin kalça protezi revizyonu, %52.4'nin diz protezi, %4.8'nin diz protezi revizyonu ameliyatı geçirdiği saptanmıştır. MNA'ya göre 4 erkek hasta ve 17 kadın hastanın normal nütrisyonel durumda, 2 erkek ve 11 kadın hastanın malnütrisyon riski altında, 3 erkek ve 4 kadın

hastanın malnütrisyolu olduğu; NRS-2002'ye göre ise 3 erkek, 22 kadın hastanın nütrisyon riski olduğu, 6 erkek ve 10 kadın hastada nütrisyon riskinin olmadığı tanımlanmıştır. Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6.hafta el kavrama gücü ile vücut ağırlığı değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunurken ( $p<0.05$ ), ÜOKÇ ve BKİ arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alan hastaların serum albümin ve total lenfosit hücre düzeyi ameliyat sonrası 6. haftada ılımlı şekilde yükseldiği belirlenmiştir. Serum albümin düzeyi beslenme desteği alan ve almayan hasta grupları arasında ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bu çalışmada, beslenme desteği ve beslenme eğitimi verilmiş olması hastaların besin alımlarında artışa, diyetle enerji ve protein alımlarının yüksek olmasına neden olmuştur ( $p<0.05$ ). Çalışmanın sonucuna göre, hastaların oral enteral beslenme desteği almanın optimal beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasında fayda sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kalça artroplastisi, diz artroplastisi, malnütrisyon, perioperatif oral enteral beslenme.

## ABSTRACT

**Süzen B. The Effect of Medical Nutrition Therapy on Health Expenditures and Health Indicators in Patients Undergoing Hip and Knee Arthroplasty Surgery. Baskent University, Institute of Health Sciences, Nutrition and Dietetics Program, PhD Thesis, 2022.**

In this study, it was aimed to determine the effect of protein-rich medical nutrition therapy on health expenditures and health indicators in patients undergoing hip and knee arthroplasty surgery. The study was carried out on 41 patients aged 65 and over, who had undergone hip and knee arthroplasty surgery at the Orthopedics Department of Ufuk University Dr. Ridvan Ege Education Health Research Hospital between October 2018 and March 2020. Information about all patients included in the study (age, gender, history of co-morbidity disease, drug use, infection status in the last 10 days, anthropometric measurements, etc.) was obtained from patient files, Nutritional Risk Score-2002 (NRS-2002) and Mini-Nutritional Assessment (MNA) nutritional screening tests were performed by a dietitian at hospital admission. Anthropometric measurements of the patients [height, body weight, upper middle arm circumference (UMAC), knee length], Body Mass Index values, hand grip strength measurements were recorded by the dietitian at the 1st and 6th weeks postoperatively. Food consumption records were taken while in the hospital, with 24-hour food consumption records at the 3rd and 6th weeks. The blood biochemical findings of the patients [albumin, fasting plasma glucose, AST, ALT, blood urea nitrogen, creatinine, sedimentation, CRP, total lymphocyte count, sodium, potassium] before and after surgery (1 week, 3 weeks , 6 weeks) were recorded from patient files. Information on health expenditures was also obtained from the institutional and billing unit of the hospital. The patients are 71% between of 65-73 years old, 17% are 74-84 years old, 12% are 85 years old and over. Of the 41 patients included in the study, 20 received nutritional support in hydroxy methyl butyrate, vitamin D, protein rich, hypercaloric and 21 did not receive nutritional support. Of the patients who received nutritional support, 55% had hip replacement, 25% had hip replacement revision, 20% had knee replacement surgery, 38.1% of the patients who did not receive nutritional support had hip replacement, 4.8% had hip replacement revision, 52.4% knee prosthesis, 4.8% had undergone knee prosthesis revision surgery. According to MNA, 4 male and 17 female patients were in normal nutritional status, 2 male and 11 female patients were at risk of malnutrition, and 3 male



and 4 female patients had malnutrition; According to NRS-2002, it was defined that 3 male and 22 female patients had a nutritional risk, and 6 male and 10 female patients had no nutritional risk. While the difference between the hand grip strength and body weight values of the patients before and at the 6th week after surgery was statistically significant ( $p<0.05$ ), the difference between UMAC and BMI was not statistically significant ( $p>0.05$ ). It was determined that the serum albumin and total lymphocyte cell levels of the patients who received nutritional support increased moderately at the 6th week postoperatively. Serum albumin levels were found to be statistically different between the groups of patients who received and did not receive nutritional support and between the periods of surgery ( $p<0.05$ ). In this study, providing nutritional support and nutrition education led to an increase in the patients' food intake and higher dietary energy and protein intakes ( $p<0.05$ ). According to the results of the study, taking oral enteral nutritional support of the patients was beneficial in meeting their optimal nutritional needs.

**Keywords:** Hip arthroplasty, knee arthroplasty, malnutrition, perioperative oral enteral nutrition.

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT .....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ .....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ .....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Cerrahi.....	3
2.1.1. Perioperatif dönem.....	4
2.1.2. Yaralanma mekanizması ve metabolik tepki.....	4
2.1.3. Cerrahi stress.....	4
2.1.4. Cerrahi stresi etkileyen faktörler.....	5
2.2. Total kalça artroplastisi (TKA) Ve Total diz artroplastisi (TDA).....	7
2.3. Yaşlı bireylerde total kalça ve diz artroplastisi .....	8
2.3.1. Kognitif bozukluk.....	9
2.3.2. Kırılgnlık .....	10
2.3.3. Hareketsizlik ve fonksiyonel bağımlılık .....	10
2.3.4. Malnütrisyon.....	11
2.4. Total Kalça ve Diz Artroplastisi Geçiren Hastalarda Perioperatif Beslenme .....	11
2.4.1. Malnütrisyonun tanımlanması.....	12
2.4.2. Beslenme durumun değerlendirilmesi.....	13
2.4.3. Besin tüketim durumu .....	15
2.4.4. Antropometrik ölçümler .....	15
2.4.5. Kan biyokimyasal bulgular .....	17
2.4.6. Preoperatif beslenme .....	20
2.4.7. Postoperatif beslenme .....	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	29
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	29

3.2. Araştırmanın Genel Planı .....	31
3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi .....	33
3.3.1. Kişisel özelliklerin belirlenmesi.....	33
3.3.2. Diyet tedavi planı.....	33
3.3.3. Besin tüketim kayıtları ve değerlendirilmesi .....	34
3.3.4. Mini nütrisyonel değerlendirme ve nütrisyonel risk skoru 2002 .....	34
3.3.5. Antropometrik ölçümler ve el kavrama gücü.....	35
3.3.6. Biyokimyasal parametreler .....	37
3.3.7. Verilerin istatistiksel analizleri .....	37
4. BULGULAR.....	39
4.1. Bireylerin Genel Özellikleri .....	39
4.2. Hastaların Beslenme Durumu .....	42
4.3. Hastaların Antropometrik Ölçümleri.....	45
4.4. Hastaların Yara İyileşme Durumu.....	51
4.5. Hastaların Hesaplanmış Enerji ve Protein Gereksinmesi .....	51
4.6. Hastaların Biyokimyasal Bulguları.....	52
4.7. Hastaların Enerji ve Besin Öğeleri Alımları .....	61
4.8. Hastaların Hastane Maliyetleri .....	97
5. TARTIŞMA .....	98
5.1. Bireylerin Genel Özellikleri .....	98
5.2. Hastaların Beslenme Durumu .....	99
5.3. Hastaların Antropometrik Ölçümleri.....	101
5.4. Hastaların Yara İyileşme Durumu.....	102
5.5. Hastaların Biyokimyasal Bulguları.....	103
5.6. Hastaların Enerji ve Protein Gereksinmesi .....	106
5.7. Hastaların Enerji ve Besin Öğeleri Alımları .....	107
5.8. Hastaların Hastane Maliyetleri .....	114
6. SONUÇLAR.....	116
7. ÖNERİLER .....	117
KAYNAKLAR.....	118

## EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onayı

Ek 2: Hasta Genel Bilgi Formu

Ek 3: Besin Tüketim Kayıt Formu

**Ek 4: Besin Öğreleri 65 Yaş Üstü Referans Değerleri**

**Ek 5: Nrs-2002 (Nütrisyonel Risk Tarama-2002)**

**Ek 6: Mini Nutritional Assessment- MNA**

**Ek 7: Biyokimyasal Referans Değer Aralıkları**

## TABLolar LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Tablo 3.2.1. İş akış özeti .....	32
Tablo 3.3.1. Enerji Hesaplaması .....	33
Tablo 3.3.2. Periopertatif hastaların enerji ve protein gereksinimleri .....	34
Tablo 3.3.3. Yetişkinlerde beden kütle indeksine göre vücut ağırlığının değerlendirilmesi (143).....	36
Tablo 3.3.4. Yetişkinler için yaş gruplarına göre normal beden kütle indeksi değerleri (142) .....	37
Tablo 4.1.1. Hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı.....	39
Tablo 4.1.2. Hastalara uygulanan ameliyat türü ve beslenme desteği alma durumunun dağılımı .....	40
Tablo 4.1.3. Hastalarda eşlik eden hastalık ve beslenme desteği alma durumlarının dağılımı .....	41
Tablo 4.1.4. Hastalarda beslenme desteği alma durumuna göre enfeksiyon durum dağılımı .....	42
Tablo 4.1.5. Hastalarda beslenme desteği alma durumuna göre hastane yatış süreleri dağılımı.....	42
Tablo 4.2.1. Hastaların cinsiyet ve beslenme desteği alma durumuna göre nrs2002 ve mna değerlendirme sonuçlarının dağılımı .....	44
Tablo 4.3.1. Hastaların cinsiyete ve beslenme desteği alma durumuna göre boy uzunluğu ve diz boyu ortalamaları .....	45
Tablo 4.3.2. Cinsiyete göre beslenme desteği alma durumları ile ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6.hafta el kavrama gücü, üst orta kol çevresi, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi ortalamaları .....	48
Tablo 4.3.3. Hastaların cinsiyete göre el kavrama gücü, üst orta kol çevresi, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerlerinin beslenme desteği alma durumuna göre ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6. hafta arasındaki fark ortalamaları .....	50
Tablo 4.4.1. Yara iyileşmesi ve beslenme desteği alma durumu.....	51
Tablo 4.5.1. Hastaların cinsiyete ve beslenme desteği alma durumuna göre hesaplanmış toplam enerji ve protein gereksinmesi ortalamaları.....	52

Tablo 4.6.1. Beslenme desteği alma durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre kan biyokimya değerleri.....	58
Tablo 4.6.2. Beslenme desteği alma durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre sedimentasyon ve c-reaktif protein değerleri.....	60
Tablo 4.7.1. Beslenme desteği alma durumuna göre erkek hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları .....	70
Tablo 4.7.2. Beslenme desteği alma durumuna göre kadın hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları .....	71
Tablo 4.7.3. Beslenme desteği alma durumuna göre erkek hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta mikro besin ögesi alım ortalamaları.....	76
Tablo 4.7.4. Beslenme desteği alma durumuna göre kadın hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta mikro besin ögesi alım ortalamaları.....	81
Tablo 4.7.5. Beslenme desteği alma durumuna göre erkek hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta protein ve amino asit alım ortalamaları.....	89
Tablo 4.7.6. Beslenme desteği alma durumuna göre kadın hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta protein ve amino asit alım ortalamaları.....	96
Tablo 4.8.1. Hastaların hastane maliyetleri ve beslenme desteği alma durumları.....	97

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 3.1.1. Çalışma planı.....	30

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AKŞ	açlık kan şekeri
ALB	albümin
ALT	alanin aminotransferaz
AÖ	ameliyat öncesi
APP	akut faz proteinlerinin
Arg	arjinin
AS	ameliyat sonrası
ASPEN	Amerikan Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği
AST	aspartat aminotransferaz
BKİ	beden kütle indeksi
BMH	bazal metabolik hız
BT	bilgisayarlı tomografi
BUN	kan üre azotu
CHI	kreatinin yükseklik indeksini
CRP	C-reaktif protein
DALYs	engelliliğe göre ayarlanmış yaşam yılları
DEXA	çift x-ışını absorptometrisi
DSÖ	dünya sağlık örgütü
EKİÖ	ekonomik kalkınma ve işbirliği örgütü
EN	enteral beslenme
ESPEN	Avrupa Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği
GALT	bağırsakla ilişkili lenfoid doku
GFR	glomerüler filtrasyon hızı
Gln	glutamin
HMB	hidroksi metil bütürat
HTC	hematokrit
IGF-1	insülin benzeri büyüme faktörü 1
IFN	interferon
IL	interlökin
IMN	immünonutrientlerden



IU	international unit
İVA	ideal vücut ağırlığı
K	potasyum
KAH	koroner arter hastalığı
KKY	kronik kalp yetmezliği
KOAH	kronik obstrüktif akciğer hastalığı
LOS	hastanede kalış süresi
LY	lenfosit sayısı
MALT	mukoza sınıflı lenfoid doku
MNA	mini nütrisyonel değerlendirme
MNA-SF	mini nütrisyonel değerlendirme kısa form
MRI	manyetik rezonans görüntüleme
MUFA	tekli doymamış yağ asidi
MUST	malnütrisyon evrensel tarama aracı
Na	sodyum
NADPH	nikotinamid adenin dinükleotid fosfat
NRS-2002	nütrisyonel risk skoru-2002
OA	osteoartirit
ONS	oral enteral beslenme supplementi
PEM	protein enerji malnütrisyonu
PN	parenteral beslenme
PMMA	polimetil-metakrilat
PONS	perioperatif beslenme izlemi
PG	protein gereksinmesi
PLT	platalet
PUFA	çoklu doymamış yağ asidi
RBC	kırmızı kan hücresi
S	sayı
SCCM	Kritik Bakım Tıbbı Derneği
SS	standart sapma
SGA	subjektif global değerlendirme
SVO	serebrovasküler olay
TDA	total kalça artroplastisi
TE	total enerji

TEA	total eklem artroplastisi
TEG	total enerji gereksinmesi
TGF- $\beta$	trans forming growth faktör beta
TKA	total kalça artroplastisi
TNF	tümör nekroz faktörü
TLR	toll-like reseptör
TLS	total lenfosit sayısı
TÜBER 2015	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi 2015
ÜOKÇ	üst orta kol çevresi
WBC	beyaz kan hücresi

# 1. GİRİŞ

Total eklem artroplastisi (TEA), diğerk bir ifadeyle eklem replansmanı, eklem patolojileri olan hastalarda sağlığın ve genel yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için gerçekleştirilen bir grup büyük cerrahi prosedürü içermektedir (1). Eklem osteodejenerasyonu sonucunda veya kırık gibi eklem yapısını bozan hastalıklar, travma nedeni ile uygulanan, dejenere olmuş eklem yüzeylerinin protez materyallerine uygun olarak kesilerek, modern malzemeden yapılmış protezlerin yerleştirilmesi ile tarif edilen bir ortopedik ameliyattır (2).

Sıklıkla eklem dejenerasyonu geçiren veya travma nedeni ile 65 yaş üstü popülasyonda uygulanmaktadır. Global olarak 146 milyon insanın 65 yaş üstü olduğu ve 2020 yılında bu sayının 232 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Türkiye’de yaşlı nüfus, hızlı bir şekilde artmakta ve toplam nüfusun artış hızı 2013 yılında %13.7 iken yaşlı nüfusun artış hızı %36.2’dir. Artış hızındaki bu yükseklik nedeni ile 5.9 milyona ulaşan 65 yaş üstü birey sayısının 2023 yılında 8.6 milyona çıkacağı düşünülmektedir. Yaşlı hastalara (65 yaş üstü) uygulanan ameliyatlarda; ortopedik (diz ve kalça revizyonu, kalça fraktürü revizyonu), genel cerrahi (kolesistektomi, hernioplasti, maligniteye bağlı girişimler), oftalmolojik (katarakt ekstraksiyonu), ürolojik (prostat rezeksiyonu) ve kardiyovasküler prosedürler (koroner bypass) yer almaktadır (3). Bu prosedürler her yıl yüzbinlerce insanın yaşam kalitesinin arttırılması amacı ile yapılmakta ve sağlık harcamalarında da büyük bir payı oluşturmaktadır. Hızla yaşlanan nüfus, gelişen teknoloji ve cerrahi endikasyonların artması ile daha yaygın olarak tercih edilmekte ve eř zamanlı olarak paketli ödeme sistemleri daha yaygın olarak tercih edilmektedir. Paketli deme sistemleri cerrahiye takiben hastada görülen komplikasyonlar için hastaneleri sorumlu tutmaktadır. Bu nedenle hastalarda komplikasyonları en aza indirmek için değiştirilebilir risk faktörlerinin tanımlanması ve ameliyat öncesi bakımın yapılması daha öncelikli hale gelmektedir. Önlenebilir komplikasyonlar içinde en önemlisi beslenme bozukluğuna bağlı olan ve ameliyat sonrası hastanın genel durumunu doğrudan etkileyen, yaşam kalitesini düşüren, tedavi süresini ve hastanede kalış süresini arttıran, enfeksiyon riskini arttıran malntrisyonudur (4).

Tüm cerrahi hastalarda malnütrisyon prevalansı %50 olarak raporlanmaktadır. Kalça kırığı nedeni ile tedavi edilen yaşlı hastalarda malnütrisyon prevalansı %13-63 arasında değişmektedir (5). Yetersiz beslenme durumunun ameliyat sonrası bakım dönemini

olumsuz etkilediği ve maliyeti arttırdığı gösterilmiştir (6). Malnütrisyonun cerrahi hastalarında enfeksiyon riskini artırma mekanizması oldukça komplikedir. Bununla birlikte yara iyileşmesini bozduğu ve kollojen sentezini, fibroblast proliferasyonunu azaltarak, inflamasyonu uzattığı bilinmektedir (4). Hastaların beslenme durumlarının ameliyat öncesinde saptanması ve uygun beslenme düzenlemeleri ile ameliyata hazırlanarak, ameliyat sonrasında da beslenme yetersizliğine yönelik beslenme müdahalesi yapılması, postoperatif beslenmeye bağlı komplikasyonların görülme sıklığını, hastanede kalma süresini ve maliyetleri azaltmaktadır (5).

Ameliyat sonrasında hastaların beslenme gereksinimleri, yara iyileşmesi ve travma nedeni ile ameliyat öncesi döneme göre artmaktadır. Normal koşullarda günlük 20-25kcal/kg/gün enerji ve 0.8-1g/kg/gün protein gereksinmesi yeterli olsa da, ameliyat sonrasında enerji gereksinmesi 30-35kcal/kg/gün, protein gereksinmesi 1.5-3g/kg/gün olarak değişmektedir. Bu gereksinimlerin yanında yara iyileşmesi ve immün sistemin desteklenmesi için makro ve mikro besin öğelerinin karşılanması gerekmektedir. Malnütrisyonu olan yaşlı hastalarda karşılaşılan diğer bir sorun yağsız kas kütlesi kaybıdır. Yağsız kas kütlesinde %20'lik bir kayıp ameliyat sonrası komplikasyonları arttırırken mortalitede %20'lik, %30'luk kayıp ise mortalitede %50'lik bir risk oluşturmaktadır (7).

Yetersiz beslenme durumu olan malnütrisyonun ortopedik cerrahi hastalarında tanımlanması göz ardı edilen bir konudur. Hastaların malnütrisyon durumlarının değerlendirilmesi için altın standart olan bir yöntem mevcut değildir, bu nedenle pek çok verinin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Beslenme durumunun saptanması için vücut ağırlığı, üst orta kol çevresi ölçümü (ÜOKÇ), Beden Kütle İndeksi (BKİ), malnütrisyon tarama ve tanımlama formları [(Nütrisyonel Risk Skoru 2002 (NRS 2002), Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)], biyokimyasal belirteçlerden özellikle serum albümin ve total lenfosit sayısının birlikte değerlendirilmesi önemlidir (4, 8).

Beslenme yetersizliği saptanan hastalarda tat, koku, enerji ve besin ögesi içeriği yönünden günlük beslenme programı düzenlenirken, gerekli durumlarda oral enteral beslenme (ONS) ürünleri ile de hastalar desteklenebilmektedir. Özellikle yüksek proteinli, yüksek enerjili, lüsin metabolitleri içeren ve whey protein takviyeli ONS kullanımının, hastaların postoperatif dönemde beslenme durumlarını düzelttiği ve ameliyat sonrasında malnütrisyonu bağlı görülen komplikasyonların sıklığını azalttığı gösterilmiştir (5, 9, 10).

Bu araştırmada, kalça ve diz artroplastisi ameliyatı geçiren hastalarda proteinden zengin tıbbi beslenme tedavisinin sağlık harcamaları ve sağlık göstergeleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Cerrahi

İnsan organizmasında ortaya çıkan patolojik olayları durdurmak, hafifletmek amacı ile yapılan planlı anatomik değişiklikler “cerrahi” olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir tanımlama olarak ilaçla ya da diğer tıbbi tedavi yöntemleri ile tedavisi gerçekleştirilemeyen, hastalık veya travmatik yaralanmaların neden olduğu belirli tıbbi durumları araştırmak ve çözmek için operatif tekniklerin kullanımına odaklanan tıbbi bir uzmanlık alanıdır. Ameliyat, bedensel işlevi iyileştirmek, fiziksel görünümünü geliştirmek veya hasarlı veya yırtılmış alanları onarmak gibi birçok olası amaca sahiptir. Cerrahi yara; cerrahi, yara ile uğraşan bilim anlamına gelmektedir. Tıbbın en eski dallarından biridir. Ameliyat yapma eylemine genellikle ameliyattan tıbbi uzmanlık alanı olarak tanımlamak için “ameliyat” veya “cerrahi prosedür” denir. Cerrahi bir prosedür, cerrahi aletler kullanan spesifik bir tedavi şeklidir ve genellikle cerrahlar, cerrahın asistanı, anestezi uzmanı, cerrahi hemşire ve bir cerrahi teknisyeninden oluşan bir ekip tarafından gerçekleştirilir. Tüm prosedür, doğasına ve tedavi gerektiren altta yatan duruma bağlı olarak dakikalar veya saatler sürebilir. Obstrüksiyon, erezyon, perforasyon, tümör gibi durumlar cerrahi prosedür gerektiren hastalık durumlarıdır (11).

Cerrahi prosedürler amacına, hasta üzerinde oluşturduğu riske, zamanlamaya, vücut kısmına, prosedürün doğasına, invazivlik seviyesine ve kullanılan enstrümanlara göre gruplandırılmış farklı ameliyat türlerine göre sınıflandırılmaktadır (11, 12).

Cerrahi prosedürler, genellikle bir ameliyathanede gerçekleştirilen ve normalde anestezi ve / veya solunum yardımını içeren cihazlarla bir kesi içeren tıbbi müdahalelerdir. Geçmişte hastaneye yatma oranları arasında cerrahi hastaları oldukça az olsa da günümüzde sağlığın kazanılması, devamlılığı, yaşam süresinin uzaması, organ fonksiyonlarının arttırılması, görünümün düzeltilmesi gibi pek çok nedenle cerrahi girişimler sıklıkla yapılmaktadır. Teknolojinin ilerlemesi ve bu ilerlemenin tıp alanında özellikle cerrahi alanda etkin kullanımı, bireylerin sağlık bilinç düzeylerinin artması cerrahi müdahalelerin daha etkin ve daha sıklıkla tıpta kullanılır olmasına neden olmuştur (11). Her yıl milyonlarca insan cerrahi tedavi görmekte ve cerrahi müdahaleler dünyanın toplam engellilik ayarlı yaşam yıllarının (DALYs) yaklaşık % 13'ünü oluşturmaktadır (13). Dünya çapında 313 milyon cerrahi prosedür gerçekleştirilmektedir (14). Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 45 milyondan fazla hasta yatarak cerrahi işlem görmektedir (15).

Türkiye’de Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü istatistiklerine göre 2017 yılında 5 milyondan fazla ameliyat gerçekleştirilmiştir (16).

Cerrahi müdahalenin etkin kullanıldığı bir alan olan iskelet kas sistemi hastalıklarında tedavinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Total Kalça Artroplastisi (TKA) ve Total Diz Artroplastisi (TDA) cerrahi müdahaleleri, yıpranmış eklem yüzeylerini yeniden yapılandırarak kalça ve diz hareketlerinin sağlanması ve ağrının azaltılmasını amaçlayan majör elektif cerrahi yöntemleridir (17). Yaşam süresinin uzaması, kas- iskelet sistemindeki kronik sorunlarda artışa paralel olarak eklem artroplastileri sayısında artışa neden olmaktadır (18).

### **2.1.1. Perioperatif dönem**

Cerrahi prosedürler tıbbi tedavinin büyük bir bölümünü oluşturmakta ve her yıl hastanelerde 313 milyon cerrahi işlem gerçekleştirilmektedir. Cerrahi prosedürler bir hastalığı tedavi etmek, organı onarmak veya işlevleri tekrar yerine getirmek için vücudun kontrollü ve kısıtlı olarak hasarlanmasını içermektedir. Bu hasarlanmaya verilen fizyolojik yanıt metabolizma üzerinde hızlı ve sert etkilere neden olmaktadır (19).

### **2.1.2. Yaralanma mekanizması ve metabolik tepki**

Yaralanma ve ameliyat anında vücutta bir dizi stres tepkisi oluşur. En önemli reaksiyonlar stres hormonlarının ve sitokinlerin salınımını içermektedir. Bu reaksiyonların büyüklüğü, stres yanıtının büyüklüğü ile ilişkilidir. Metabolik stresin artması belirgin katabolik reaksiyonlara neden olur. Tüm bu reaksiyonların ve oluşan metabolik durumun merkezinde, insülinin normal anabolik etkilerinin kaybı ile insülin direncinin gelişmesi yer alır. Aşırı katabolik reaksiyonlar kas dokusunun sürekli yıkımı ve enerji depolarının kaybına neden olurken iyileşme süresini uzatır. Bu nedenle, ameliyattan sonra iyileşmeyi arttırmanın önemli yönü, katabolik tepkileri azaltarak olumsuz metabolik etkileri en aza indirmek ve hastanın mümkün olan en kısa sürede tekrar dengeli metabolizmaya dönmesini sağlamaktır. Bu sürecin anahtarı, uygun enerji ve protein dengesinin korunmasıdır (19).

### **2.1.3. Cerrahi stress**

Cerrahi stres; bir cerrahi prosedürün insan vücuduna uyguladığı etki olarak tanımlanmaktadır. Cerrahi travma, homeostazın ve yaşamsal fonksiyonların korunması için

fizyolojik ve immünolojik reaksiyonların artmasına neden olur. Doku hasarının büyüklüğü, cerrahi stresin ciddiyeti ile orantılı olan travma tepkisinin seviyesini belirler (20).

Sistemik sitokinler, ameliyat sonrası doku travmasının belirteçleri olarak kabul edilmektedir. Sistemik inflamatuvar yanıtın özelliği, sitokin reseptörlerinin salınımının eşlik ettiği sitokin zincirinin aktivasyonudur. Ana sitokinler, karaciğerden akut faz proteinlerinin (APP) salınımını uyarır ve hem metabolik yolları hem de hormonal tepkileri modüle eder. Proinflamatuvar sitokinler, tamamlayıcı faktörler, pıhtılaşma sistemi proteinleri, akut faz proteinleri ve nöroendokrin araçlar ve doku hasarı bölgesinde immüno-kompetan hücrelerin birikmesi ile yaralanmaya verilen sitokin cevap düzenlenmektedir (21).

İnsan vücudunun potansiyel fizyolojik durumları, farklı derecelerde immünolojik aktivasyonu içerir ve her hastayı: (a) normal birey, (b) önceden mevcut patolojisi veya komorbiditeleri olan hasta veya (c) travmatize hasta olarak karakterize eder. Potansiyel fizyolojik durumlar cerrahi stres üzerinde de belirli fizyolojik etkilere neden olmaktadır. Bu nedenle cerrahi stres, birincil veya ikincil stres olarak iki şekilde tanımlanmaktadır. Birincil cerrahi stres, herhangi bir ortopedik operasyondan sonra insan vücuduna uygulanan fizyolojik yük miktarını temsil etmektedir. Hastanın daha önceden var olan bir stres durumu ise mevcut yükü artırır. Travmatize olmuş herhangi bir hastada ikincil cerrahi stres görülür (20).

#### **2.1.4. Cerrahi stresi etkileyen faktörler**

Yaralanmanın ciddiyeti, hastanın önceden var olan komorbiditeleri, genetik yatkınlık, ameliyathane personelinin uzmanlığı, anestezi yönetimi, cerrahın deneyimi ve cerrahi prosedürün türü dahil olmak üzere hem birincil hem de ikincil cerrahi stresin yoğunluğunu etkileyen faktörler olarak tanımlanmaktadır.

Yaralanmanın büyüklüğü, hastanın homeostatik mekanizmaları üzerinde etkin bir role sahiptir. Ayrıca, uzak organ disfonksiyonuna ve otodestruksiyonuna yol açan kontrol edilemeyen bir immünolojik reaksiyonun başlatılmasını yarayan büyüklüğü ve şiddeti etkilemektedir (22). Cerrahinin genişliği, türü ve uygulanan bölgeye göre enerji metabolizmasını ve substrat kullanımını etkilemektedir. Ameliyat sonrası dönemde insülin direncine bağlı olarak glikozun vücutta kullanımı azalmakta, katekolaminlerin artışı ile birlikte trigliseridlerde yıkım ile serbest yağ asitlerinin salınımı artmaktadır. Glikozun kullanımının azalması ile birlikte kan şekeri artmaktadır. Hipergliseminin düzeyi cerrahi travmanın büyüklüğüne ve hastanın komorbiditelerine bağlı olarak değişmektedir. Cerrahi sonrası hipergliseminin derecesi postoperatif sonucu ve yara iyileşmesini olumsuz

etkilemektedir. Cerrahi strese verilen cevap katabolik hormonlar olan glukagon, kortikosteroidler ve katekolaminler ile yönetilmektedir. Katabolik hormonların yanında sitokinler, oksijen radikalleri ve lokal mediatörler katabolizmayı yönetmektedir. Katabolizma yağ dokusu, deri ve kaslarda oluşmaktadır. Yıkımla açığa çıkan ögeler yara iyileşmesi için kullanılmaktadır (23).

Konjestif kalp yetmezliği, diyabetes mellitus, böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği ve amfizem gibi önceden var olan çeşitli kronik hastalıkların ve hastanın kabulünde mevcut olan komorbiditeler, hastanın homeostatik mekanizmalarını tehlikeye atarak cerrahi stres yanıtını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (20).

Biyolojik varyasyon, aynı yaralanma şiddeti skorlarına ve benzer risk faktörlerine rağmen, bazı hastalarda ciddi travma sonrası komplikasyonlar gelişmesine neden olabilmektedir. Sonuçlardaki farklılıklardan genetik bir yatkınlığın etkileri olabilmektedir. İmmünoglobulin G (CD16) için nötrofil reseptörünün genetik polimorfizmi ve bunun nötrofil fagositozundaki fonksiyonel farklılıklarla ilişkilendirilmektedir (24). Yüksek veya düşük insan Lökosit Antijenleri (HLA)-DR ekspresyonuna yönelik kalıtsal özellikler, yaralanma sonrası immün yanıtta genetik bileşenin önemine dair kanıt oluşturmaktadır (25).

Cerrahi travma sonrası immün yanıtta cinsiyet farklılıkları da etkili olmaktadır. Gastrointestinal cerrahi sonrası erkek ve kadın hastalarda sitokin tepkilerini ve monositlerin yüzey antijen ekspresyonunu incelendiği bir çalışmada, ameliyattan önceki gün Tümör Nekroz Faktörü (TNF)-a ve interlökin (IL)-10 üretimi ve hem Toll-like Reseptör (TLR)-2 hem de CD16 monositlerinin ekspresyonu kadınlarda erkeklere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bunun yanında, lipopolisakkarit ile uyarılan periferik kan mononükleer hücrelerinin aşırı TNF- $\alpha$  ve baskılayıcı interferon (IFN)- $\delta$  üretimi, ameliyattan sonra erkeklerde kadınlara göre daha sık görülmüştür. Bu sonuçlar kadınların erkeklere göre sistemik inflamatuvar yanıt sendromu veya ameliyat sonrası enfeksiyöz komplikasyonlar geliştirmeye karşı daha duyarlı olduğu sonucunu ortaya çıkartmıştır (26).

Anestezi yönetimi ayrıca hastaya uygulanan cerrahi stres düzeyiyle de ilişkilendirilmiştir. Özellikle ventilasyon stratejisinin tipi, yeterli ağrı kesicinin uygulanması (nöral blokaj ameliyat sonrası ağrının giderilmesinde en etkili tekniktir), yeterli resüsitasyon, hızlı başlangıçlı ve kısa etkili volatilanestetik ajanların kullanımı, kas gevşeticiler gibi birçok parametre cerrahi stres ile ilişkilidir. Tüplerin, drenlerin ve kateterlerin uygun kullanımı, cerrahi stres yanıtının ilk aşamalarında tedavinin ayrılmaz bir



parçasını içerir. Anestezi ile ilgili unsurlar, hastanın homeostatik dengesi üzerindeki herhangi bir ek stres potansiyeline uygun şekilde kullanılmalıdır. Risklerden kaçınmak ve en aza indirmek için cerrah ve ilgili tüm personel ile işbirliği ve ekip çalışması zorunludur. Bölgesel anestezi ve farmakolojik müdahale (steroidler, beta blokerler veya anabolik ajanlar), cerrahi stres yanıtını azaltmada fayda sağlamaktadırlar (27).

Tedavi sürecine dahil olan cerrahlar, hastanın fizyolojik durumu ve var olan tüm yaralanmalar hakkında iyi bilgilendirilmelidir. Yaralanmaların hızlı ve anında değerlendirilmesi, uygun eylem sırasını belirler. Cerrahi müdahalenin en iyi zamanlaması ve en etkili tedavi algoritması ile ilgili olarak ameliyat öncesi planlama geliştirmek her zaman tercih edilir. Akut ortamda, “Hasar Kontrolü Ortopedi” veya “Erken Tam Bakım” gibi iskelet yaralanmaları ile ilgili tedavi stratejilerinin uygulanması çok önemlidir (28) (29).

Cerrahi prosedürün yeri ve uzunluğu, diseksiyonun kapsamı ve seçilen implantın tipi cerrahi stres yanıtında temel bir rol oynar. Jess ve ark. (30), laparoskopik olarak kasık fitiği onarımında cerrahi travmanın, ameliyat sonrası inflamatuvar yanıtın dolaşımdaki araçları tarafından değerlendirildiği üzere, açık gerilimsiz fitik ameliyatından daha az olduğunu gösterilmiştir. Huanget ark. (31), mikroendoskopik ve açık lomber diskektomiye takiben hastalarda daha az sistemik sitokin yanıtı gözlemlemişlerdir. Çeşitli ortopedik prosedürlerdeki IL-6 konsantrasyon seviyeleri, ilk 24 saat boyunca Pape ve ark. (32) tarafından ölçülmüştür. Bu prosedürler, politravma hastalarında veya izole femur kırığı, total kalça artroplastisi (TKA) ve ayak bileği kırığı fiksasyonu olan hastalarda femurun raybalanmamış intramedüller çivilemeyi içermiştir. Politravma hastalarında, diğer prosedürlere kıyasla IL-6 seviyelerinde altı kat artış ölçülmüştür. Total kalça artroplastisi gibi elektif ameliyatlara ve ayak bileği kırığı gibi daha az travmatik cerrahi müdahalelere en az IL-6 artışını göstermiştir. Bu bulgular, sadece travmanın değil, aynı zamanda elektif ortopedi cerrahisinin de (örneğin total kalça artroplastisi) benzer fakat daha hafif bir bağışıklık reaksiyonu gösterdiği hipotezini desteklemektedir (20).

## **2.2. Total kalça artroplastisi (TKA) Ve Total diz artroplastisi (TDA)**

Osteoartrit (OA), sıklıkla diz ve kalça eklemlerini etkileyen, kıkırdak ve diğer eklem dokularında ilerleyici hasra neden olan yaygın bir artrit türüdür. Osteoartrit ile ilişkili ağrı ve sakatlığın giderilmesi için farklı tedavi seçenekleri kullanılmış olmasına rağmen total eklem artroplastisi ileri, semptomatik eklem yıkımı için kesin tedavi olmaktadır (33).

Total kalça ve diz artroplastileri eklem stabilitesini, hareket kabiliyetini, yürümeyi geliştirmeyi ve yaşam kalitesini artırmayı sağlayan cerrahi girişimleridir (34). Modern artroplastinin temelleri 19.yüzyılda kurulmuştur. İlk olarak kalça benzeri bir implantasyon ile başlayan süreç 20.yüzyılda diğer eklemlerde de kullanılmaya başlamış ve günümüzde ortopedik girişimler arasında en sık kullanılan yöntemlerden olmuştur (35). Total kalça protezlerinin %82.5'inde, tüm total diz protezlerinin %96.8'inde ana tanı OA'dir (33). 2015 yılı Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (EKİÖ) Sağlık İstatistikleri 'ne göre 2013 yılında sırasıyla en fazla İsviçre (292/100.000 birey), Almanya (283/100.000 birey) ve Avusturya (276/100.000 birey) TKA ameliyatı insidans oranına sahipken; TDA ameliyatı insidans oranı en fazla olan ülkeler ise sırasıyla İngiltere (226/100.000 birey), Avusturya (215/100.000 birey) ve Finlandiya (202/100.000 birey) olmuştur. Türkiye'de ise bu oranlar TKA ameliyatı için 44/100.000 birey, TDA ameliyatı için ise 67/100.000 birey olarak belirlenmiştir (17, 36).

Kalça Artroplastisi, eklem hareketliliğini sağlamak ve ağrıyı azaltmak için yapılan her türlü rekonstrüktif girişimlere verilen isimdir. Kalça eklemi çevresindeki hasarlı eklem yüzeyinin, eklem bütünlüğü sağlayan başka bir materyal ile değiştirilmesine kalça artroplastisi denilmektedir. Erişkin nüfusta en çok uygulanan ortopedik cerrahi işlemlerden biridir. Cerrahi dışı yöntemlerle ağrının hafifletilemediği veya sadece cerrahi rezeksiyonun bir alternatif olduğu 65 yaş üstü hastalarda uygulanmaktadır (35).

Cerrahi girişimin pek çok çeşidi mevcuttur. Günümüzde femoral komponente krom-kobalt, titanyum gibi metal alaşımlardan yapılmış olan implantlar kemiğe akrilik çimento (polimetil-metakrilat) ile veya vida gibi materyallerle çimentosuz olarak yerleştirilmektedir (35).

Diz artroplastisinin gelişmesi 19.yüzyılda başlamış ve kalça protezinde elde edilen deneyimler ile gelişmiştir. Diz protezlerinin bileşenlerinin fiksasyonu için sementli ve biyolojik materyaller kullanılarak yaygın bir tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır. Ciddi artirit nedeniyle oluşan ağrının giderilmesi temel ameliyat endikasyonudur. Diz protezi, daha çok yaşlı ve sedanter yaşam süren hastalara uygulanmaktadır (35). Primer ve revizyon total kalça ve diz artroplastisi işlemlerinin %60'ı 65yaş ve üstü hastalara yapılmaktadır (33).

### **2.3. Yaşlı bireylerde total kalça ve diz artroplastisi**

Yaşlı hastalar için ortopedik rekonstrüksiyon genel sağlıklarını ve yaşam kalitelerini büyük ölçüde iyileştirme potansiyeline sahip olan cerrahi işlemleri kapsamaktadır. 65 yaş

üstü hastaların 2020 yılına kadar cerrahi popülasyonun büyük bölümünü oluşturacağı tahmin edilmektedir (37). Yaşlı hastaların daha uzun kalış sürelerine sahip oldukları, daha fazla bakım maliyetine neden olmakta ve cerrahi ile ilgili komplikasyonlar yaşlı hastalarda genç hastalara göre daha sık görülmektedir (38).

Yaş, hastanın beslenme durumu ve komorbiditeler nedeniyle ameliyat sonrası komplikasyonlar çıkabilir. Yaşlı hastaların birçoğunda kardiyak, pulmoner, hepatik ve renal fonksiyonlarda önemli anormallikler olan majör komorbiditeler mevcuttur. Yaşlı insanların bağışıklık rezervlerinin düşük olduğu ve cerrahi yaralanmalara iyi uyum sağlayamadığı kabul edilir (39).

Yaşlanma “zamanın geçmesiyle önlenemeyen ve bireylerin ölüme karşı daha savunmasız hale gelmesine neden olan doğal, ilerleyici bir işlev bozukluğu” olarak tanımlanır. Cerrahi bir bakış açısından, yaşlanma, hastanın operasyona tepkisini potansiyel olarak değiştiren spesifik fizyolojik etkiler yaratır. Oluşan spesifik fizyolojik etkiler deride yaşlanma ile birlikte iyileşme hızında azalma, mikrovasküleritedeki azalma ile birlikte yenilenme ve iyileşme süreçlerinde gecikme şeklinde kendini göstermektedir (39).

Yaşlanma ile birlikte kalpte fonksiyonel değişiklikler meydana gelir. Bazıları, medial ve intimal tabakaların kalınlaştığı, elastolitik ve kollajenolitik aktivitenin arttığı ve duvar matris bileşiminin değiştiği, normal uyaranlara vazodilatasyonda bir azalmaya yol açan büyük arterlerdeki yaşa bağlı değişiklikler görülmektedir. Solunum sistemi ve böbrekler de yaşlanma ile birlikte fonksiyonları değişen organlardır. Bunun yanında azalan GFR, gastrik motilitedeki değişiklikler ve splanknik kan akışındaki değişiklikler yaşlı hastaların ilaçları metabolize etme yeteneğini de büyük ölçüde etkilemektedir (39).

Yaşlı hastalarda postoperatif olumsuz sonuçlardan hastayla ilişkili önemli risk faktörleri kognitif bozukluk ve deliryum, kırılganlık, hareketsizlik ve fonksiyonel bağımlılık, zayıf beslenme durumu ve taburculuk sonrası zorlukları içermektedir (40).

### **2.3.1. Kognitif bozukluk**

Bilişsel gerileme ve bellek işlev bozukluğu, genel olarak popülasyonda işlevsel bozulmanın önde gelen bir nedenidir, yaşla birlikte artan ve kritik hastalık ve ameliyat nedeniyle hastaneye yatış nedeniyle artan bir sorundur (41). Kognitif bozukluğun insidansı bazı cerrahi popülasyonlarda zaten yüksektir. Ortopedik alanda, kalça kırığı nedeniyle acil cerrahi geçiren hastalarda demansı olmayanlarda %37 oranında önemli postoperatif bilişsel işlev bozukluğu yaşanmaktadır (42). Ameliyat sonrası deliryum yaşayan hastaların %69'unda (%20'ye karşı) postoperatif 5 yıllık takipte açık demans geliştiği gözlemlenmiştir

(42). Monk ve ark (43), postoperatif kognitif disfonksiyonu olan hastaların, postoperatif kognitif problemleri olmayanlara kıyasla ameliyattan sonraki ilk yıl içinde mortalite oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

### **2.3.2. Kırılgnlık**

Geriatrinin temel bir kavramı olarak kırılgnlığın birçok nedenden dolayı postoperatif dönemde zorlayıcı olduğu bilinmektedir (44). Kırılgn bireylerin, bağımlılık, sakatlık, düşme ve yaralanma (kırık) açısından yüksek risk altındaki bireylerden oluştuğu, akut hastalık ve hastaneye yatıştan sonra yavaş ve tam iyileşme olmayan hasta grubunu içerdiği ifade edilmektedir. Kırılgn bireyler, daha fazla sağlık hizmetlerine ve genellikle toplum temelli destek hizmetlerine ihtiyaç duymaktadır. Yaşlanma sürecine eşlik eden ve kırılgnlık sorununa katkıda bulunan veya bunun bir sonucu olarak kronik hastalıkların sıklığının fazla olması bu hasta grubunu daha kırılgn yapmaktadır. Toplumdaki kırılgnlığın yüksek prevalansı (%10-25 >65 yaş, %30-45 >85 yaş) göz önüne alındığında, bu klinik sorunun tıbbi ve sosyal sonuçları ailelere ve sağlık hizmeti sağlayıcılarına zorluk çıkarmaktadır. Kalça kırığı olan veya ortopedik rehabilitasyona ihtiyacı olan hastalarda kırılgnlık önemli bir sağlık sorunu olarak bildirilmektedir (45).

### **2.3.3. Hareketsizlik ve fonksiyonel bağımlılık**

Kırılgnlık kavramıyla bağlantılı olan hareketsizlik ve işlevsel bağımlılık sorunu, yaşlıların ortak özelliğidir. Bu, özellikle kronik ortopedik ve romatizmal hastalığı olan hastalar için geçerlidir. Ameliyattan önce hastaların ayağa kalkmaları ve günlük yaşam aktivitelerini yapmaları zordur. Bu nedenle, ağırlık taşıma, transferler ve bağımsız ambulasyon gibi zorluklarla ilgili önemli postoperatif zorluklar bu hastalarda beklenmektedir (45).

Total Kalça ve Diz artroplastisi öncesi hastalar dikkatli şekilde değerlendirilmekte ve yaşam kalitesinin artırılması hedeflenmektedir. Total kalça ve diz artroplastisi uygulanan hasta grubunun yaşlı bireyler olması eşlik eden hastalık, kardiopulmoner kapasite, organ fonksiyonları açısından ameliyat öncesi değerlendirme, ameliyat sonrasında yaşanabilecek erken ve geç komplikasyonları önlemede yardımcı olmaktadır (35).

#### **2.3.4. Malnütrisyon**

Yaşlı hastaların çoğu zaman çeşitli nedenlerle yetersiz beslenme riski altında oldukları bilinmektedir. Bazı yaşlı hastalara yetersiz besin alımı nedeniyle malnütrisyon tanısı konabilir veya fiziksel/fonksiyonel bozukluklarla başvurabilirler. Hastaların yiyecekleri etkili bir şekilde çiğneme ve yutma, yemek hazırlama ve bağımsız olarak kendilerini beslemeye yönelik işlevsel kapasitesini etkileyen koşullar, beslenme durumunu büyük ölçüde etkileyebilir. Azalan fiziksel ve bilişsel işlevler, uygun olmayan protezler, eksik dişler, tat alma duyusundaki değişiklikler ve tükürük akışının azalması sonucu yaşlı hastalar beslenme ihtiyaçlarını oral alım yoluyla karşılamakta zorlanabilir. Fiziksel travmanın getirdiği fizyolojik stres yanıtı sonucunda ortopedik cerrahi için başvuran travma hastasının besin ihtiyacı artmaktadır. Ameliyat sonrası enerji gereksinmesi, normalde vücut ağırlığının korunması ve temel fiziksel işleyişin desteklenmesi için gereken miktarın iki katı kadar çıkabilmektedir. Ameliyat sonrası ve travmayı takiben iyileşmeyi desteklemek için büyük ölçüde artan protein ve enerji gereksinmesinin karşılanması genellikle zordur. Perioperatif açlık ve ilaçların yaygın yan etkileri, hastada yetersiz besin alımı ile sonuçlanmaktadır. Yetersiz beslenme sadece travma hastalarında sık görülmekle kalmaz, aynı zamanda morbidite, mortalite ve hastanede kalış süresi için bağımsız bir risk faktörü olarak da tanımlanmaktadır (45).

#### **2.4. Total Kalça ve Diz Artroplastisi Geçiren Hastalarda Perioperatif Beslenme**

Beslenme durumu, ortopedi hastalarının perioperatif bakımında önemli bir faktördür. Ameliyat sonrası komplikasyonların önlenmesi ve optimal iyileşme için yeterli beslenme önemli rol oynar. Perioperatif beslenme optimizasyonu ile ilgili olarak, hedefler yara iyileşmesini sağlamak, yağsız vücut kütlelerini korumak, bağışıklık yanıtını olumlu şekilde modüle etmek ve yetersiz beslenme durumu ile ilişkili morbidite ve mortaliteyi önlemektir (46, 47). Beslenme durumu, hastalar için yara iyileşme potansiyelinde önemli bir faktör olan insülin metabolizmasını ve glisemik kontrolü de etkileyebilmektedir. Ayrıca, yeterli beslenme ortopedik hastaların fiziksel rehabilitasyonuna ve ambulasyonuna yardımcı olabilmektedir (48).

Ortopedik hastada beslenme durumunu etkileyen faktörler arasında, vücut ağırlığı durumu (zayıf veya aşırı ağırlıklı), büyük ağırlık dalgalanmaları, kronik hastalık varlığı, travma, yaş ve cerrahi prosedürlerin türü sıralanır. Beslenme durumunun belirleyicileri

arasında antropometrik ölçümler, laboratuvar değerleri, tıbbi öyküsü ve psikososyal öyküsü yer alır (49).

Ortopedik cerrahi geçirecek hastalarda, yeterli makro ve mikro besinleri sağlayan iyi dengelenmiş bir beslenme planlaması ile preoperatif dönemde sağlıklı ağırlık korunumu sağlanmalıdır. Malnütrisyon ve obezite, hastanın iyileşme süresini olumsuz etkilemekte, yara iyileşmesi gecikmekte ve komplikasyon riski artmaktadır. Malnütrisyonlu hastalarda postoperatif yara iyileşmesi gecikmektedir (50). Obez hastaların yara komplikasyonları ve trombotik olaylar geliştirme riski yüksektir (51).

Vücut ağırlığı, ilişkili potansiyel olumsuz sonuçlar nedeniyle dikkatli değerlendirilmelidir. Ortopedik cerrahi geçirecek hastaların % 23-33'ünün veya daha fazlasının malnütrisyonlu veya malnütrisyon riski taşıdığı tahmin edilmektedir (52). Ortopedik cerrahi hastaları ameliyattan önce malnütrisyonlu olabilir veya ameliyat sonrasında malnütrisyon gelişebilir. Malnütrisyon, katabolik yanıtla birlikte, postoperatif dönemde kas kaybına neden olmaktadır (53).

Travma hastaları veya aktif enfeksiyonu olan hastalar gibi ortopedik ameliyat geçiren hastalar, ameliyattan önce artan enerji harcaması ve artmış protein metabolizması ile hipermetabolik durumda olabilmekte ve bu durum postoperatif katabolik strese katkıda bulunmaktadır. Enerji alımı 5 gün için tahmini enerji ihtiyacının % 50'si ve daha azı ise, akut hastalık veya yaralanmada klinik olarak belirgin malnütrisyon oluşabilir (54). Bu nedenle, yetersiz besin alımı olup olmadığı takip edilmeli ve enerji- besin ögesi alımının azalması önlenmelidir. Malnütrisyonu olan ya da malnütrisyon riski olan hastalarda erken dönemde tanımlama yapılması doğru ve zamanında beslenme müdahalesinin sağlanmasına olanak verir (49).

#### **2.4.1. Malnütrisyonun tanımlanması**

Beslenme durumu, genel sağlığı ve postoperatif sonuçları önemli ölçüde etkilemektedir. Beslenme durumunun değerlendirilmesi, bireyin beslenme durumunu tanımlamayı, klinik olarak ilişkili eksikliği sınıflandırmayı ve beslenme durumundaki gelişmeleri izlemeyi amaçlar. Her iki durumda da, herhangi bir belirgin hastalık, komorbidite veya yetersiz beslenme olmasa bile beslenme danışmanlığı önerilir. Perioperatif dönemde hasta beslenemiyor veya yeterli oral alımını sürdürmüyorsa tıbbi beslenme tedavisine başlanması önerilir. Ortopedik cerrahi hastalarında diyet tedavisinin nedeni önleyici, katabolizma bakımı ve ameliyat sonrası komplikasyonları önlemek için açlığı önlemektir (55). Yeteriz beslenme riski altında olan hastalar, enfeksiyon dahil olmak

üzere ameliyat sonrası komplikasyonlara karşı risk altındalardır. Yetersiz beslenme, kas kaybına, bozulmuş kardiyak ve bilişsel fonksiyonlara yol açmaktadır. Yetersiz beslenme ile ortaya çıkan komplikasyonlar, uzun süre hastane yatışına ve mobilitenin azalmasına neden olmaktadır (49). Hareket kabiliyetinin sınırlanması, özellikle postoperatif dönemde iyileşmeyi geciktirecek pnömoni, basınç ülseri ve tromboz geliştirme olasılığını artırmaktadır. Bu nedenle, yetersiz beslenme riski altında olan hastaları belirlemek için beslenme durumu preoperatif olarak değerlendirilmelidir. Malnütrisyon riski olanları belirlemek için cerrahiye hazırlanırken tüm hastalar üzerinde temel bir beslenme taraması yapılmalıdır. Başlangıçtaki beslenme taraması yoluyla risk altında tanımlanan tüm hastalar için kapsamlı bir beslenme değerlendirmesi yapılmalıdır. Sıklıkla kullanılan beslenme değerlendirme yöntemleri antropometrik ölçümler, laboratuvar bulguları ve immünolojik göstergelerin değerlendirilmesini içerir (49).

#### **2.4.2. Beslenme durumun değerlendirilmesi**

Ortopedik cerrahi geçirecek hastaların beslenme durumu, yetersiz beslenme riski olan hastaları belirlemek ve uygun tıbbi beslenme tedavisini planlamak için dikkatle değerlendirilmelidir. Ameliyattan önce yetersiz beslenen veya postoperatif yetersiz beslenme riski olan hastaları tanımlamak için kısa fakat kapsamlı bir beslenme taraması yapılmalıdır. Yetersiz enerji, protein ve diğer hayati besin maddelerinin yetersiz alımı nedeniyle yetersiz beslenen bir durumda ameliyat için başvuran hastaların tanımlanması, uygun bir bakım planı geliştirilmesinde esastır. Hastaları risk düzeyine göre sınıflandırmak ve hastalar için sonraki beslenme tedavi protokolünü bilgilendirmek için beslenme tarama araçları kullanılmalıdır (49). Hastanede yatan hastalarda beslenme taraması için çok sayıda tarama aracı doğrulanmıştır. Avrupa Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (ESPEN) tarafından hastane ortamında yetersiz beslenme riskini saptamak ve beslenme müdahalesi ile tedavi edilebilecek veya beslenme desteğinden yarar sağlayabilecek hastaları tanımlamak için geliştirilmiş Nütrisyonel Risk Skoru- 2002 (NRS-2002) tarama aracı, hastanın Beden Kütle İndeksi (BKİ), son vücut ağırlık değişikliklerine, besin alımında son zamanlarda azalma olup olmadığını, hastalık durumunun beslenmeye etkisini değerlendirmektedir. NRS-2002 kolayca uygulanır ve yüksek beslenme riski olan hastaları tanımlamak için hızlı ve düşük maliyetli bir yöntem sağlar. NRS 2002'nin ortopedik cerrahi geçiren yetersiz beslenen hastaların belirlenmesinde oldukça hassas olduğu gösterilmiştir (56).

Bir hastanın beslenme durumunun tam olarak değerlendirilmesi için çok sayıda beslenme değerlendirme aracı mevcuttur. Subjektif Global Değerlendirme (SGA), klinik ortamlarda hastaların beslenme durumunu değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan yöntemdir (57). Subjektif Global Değerlendirme, başlangıçta cerrahi hastalarla kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Günümüzde çeşitli hasta gruplarının değerlendirilmesi için geçerli olan bir araç olarak kabul edilmektedir. Subjektif Global Değerlendirme, kronik yetersiz beslenmeyi tanımlamak için kullanılır, 2 haftadan uzun süre devam eden belirti / semptomları değerlendirir ve bu nedenle beslenme durumundaki akut değişiklikleri değerlendirmek için kullanılmamalıdır. Bu nedenle, erken preoperatif tarama sırasında veya uzun bir süre hastanede yatan hastalar için kullanılması önerilmektedir. Subjektif Global Değerlendirme fizik muayenenin yanı sıra hastanın geçmiş tıbbi geçmişinden gelen bilgilerin değerlendirilmesini içermekte ve diğer beslenme durumu belirteçleriyle birlikte kullanılmaktadır. Subjektif Global Değerlendirmeye göre, hastalar (a) iyi beslenmiş, (b) orta derecede (veya şüphe) yetersiz beslenmiş ve (c) olarak tanımlanmaktadır (58). Tarama sonrasında yüksek beslenme riski altında olduğu tespit edilen hastalar, tam beslenme değerlendirmesi için diyetisyene yönlendirilmelidir. Tam beslenme değerlendirmesi, taramadan sonra, geçmiş tıbbi geçmişin, mevcut sağlık koşullarının ve laboratuvar değerlerinin değerlendirilmesini, ilaç ve takviyelerin kullanımını, beslenme alışkanlıkları, beslenme için fonksiyonel kapasitelerini, iştah ve besin alımdaki son değişiklikleri ve psikososyal değişkenlerin içerecek şekilde yapılmalıdır (49).

Hastanede yatan yaşlılarda yetersiz beslenmeyi önlemek için beslenme durumu periyodik olarak taranmalıdır. Ayrıca, yaşlıların yeterli enerji ve besin ögesi alımı, yeterli besin tüketimi beslenme durumunun sürdürülmesi ve bağımsız yaşayan yaşlı bireylerde beslenme durumunun taranması yetersiz beslenmenin önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (59). Beslenme durumunun yetersiz olması ile birlikte gelişen komplikasyonların önlenmesi, kronik hastalıklarda tıbbi beslenme tedavisi ve yaşam kalitesinin artırılması amacıyla T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından 2019 yılında “Çok Yönlü Yaşlı Değerlendirmesi ve İzlem Rehberi” oluşturulmuştur. Bu rehber pek çok yönden yaşlı bireylerin sağlık durumlarını değerlendirirken aynı zamanda beslenme durumu değerlendirmesi yapılmasını da önermektedir (60). Akademik Geriatri Derneği'nin 2013 yılında yayınladığı “Yaşlılarda Malnütrisyon Kılavuzu”nda geriatri hastalarında malnütrisyon riskinin saptanması ve değerlendirilmesi için görüş birliği sağlanan tanımlama aracı olarak MNA'nın kullanılması tavsiye edilmiştir (61).



Mini nütrisyonel değerlendirmenin amacı, evde bakım hastalarında, huzurevlerinde ve hastanelerde 65 yaş üstü bireylerde malnütrisyonun varlığını ve malnütrisyon gelişme riskini belirlemektir (62). Subjektif global değerlendirme, NRS-2002 vb birçok malnütrisyon tarama ve tanımlama aracı yaşlı hastada malnütrisyonu tespit etmektedir, ancak kırılğan yaşlılar için MNA taraması yetersiz beslenme ve yetersiz beslenme riskini erken aşamada belirlenmesinde daha etkindir. unk  değerlendirme beslenme durumunun yanında sıklıkla hastayı etkileyen fiziksel, zihinsel ve besinleri de içeren bir tarama aracıdır (63). Kırılğan 105 yaşlı hastanın ve 50 sağlıklı yaşlı hastanın beslenme durumunu MNA skorları aracılığıyla değerlendirildiği bir çalışmada (62)MNA skoru, yetersiz beslenmiş aralıkta olan, genellikle d şuk BMI ve d şuk albümin seviyesine sahip olduğu ve protein ve enerji malnütrisyonunu yansıttığı gösterilmiştir.. Mini n trisyonal değerlendirme skorunun 17-23.5 puan arasında olduğunda yetersiz besin alımı olan ancak d şuk albümin veya ağırlık kaybı olmayan hastaları tespit edebildiğini de bildirilmiştir (62).

#### **2.4.3. Besin tüketim durumu**

Hastaların besin tüketimlerinin değerlendirilmesi yetersiz beslenme riski belirlendikten sonra tam beslenme değerlendirmesi için en önemli adımdır. Hastanın yeterli besin tüketimini etkileyen koşulların tanımlanmasında da önemli bir adımı oluşturmaktadır. Kırılğanlığın varlığı, mortalite, komplikasyonlar, hastanede kalış süresinin uzaması ve çoklu travma sonrası hastaneden geç taburcu olma ile önemli ölçüde ilişkilidir. Yaşlı geriatric hastalarda besin tüketim sorgulaması çok daha önemlidir. Özellikle besinlerin tüketim miktarları, kıvamları, sıklıkları, besin takviyesi alma durumu,  g n sayısı ve  g n zamanları sorularak hastaların besin tüketim bilgileri diyetisyen tarafından alınmalıdır. Tıbbi beslenme tedavisinin yeterli ve etkili bir şekilde verilmesi, hastanede kalış süresinin azalması, mortalitenin azalması, cerrahiye bağlı enfeksiyonların ve yara iyileşmesinin azalması ile ilişkilidir (55).

#### **2.4.4. Antropometrik  l mler**

Antropometrik  l mler, hem beslenme taramasında hem de değerlendirmesinde önemli rol oynamaktadır. Antropometri, vücut kompozisyonunu, yağsız kas kütlesi, kemik ve yağ dokusu oranı açısından kantitatif olarak değerlendirmede kullanılmaktadır. Antropometrik  l mler, hastaların ağırlık durumuna göre sınıflandırılmasını sağlar. Ameliyat  ncesi yeterli zamana sahip aşırı ağırlıklu veya obez hastaların vücut ağırlığına

göre sınıflandırılarak belirlenmesi, ağırlık kaybı sağlanabilecek tam ve dengeli bir beslenme planlaması ile tıbbi beslenme tedavisi almasını sağlayabilmektedir (64). Buna karşılık, düşük ağırlıklı hastalarda, postoperatif iyileşme döneminde vücut ağırlığını artırmak ve yağsız beden kütesinin korunmasını sağlayan tıbbi beslenme tedavisi planlanabilir. Travma veya planlanmamış cerrahi prosedürler durumunda, beslenme danışmanlığını başlatmak gerekir ve bununla birlikte, postoperatif bakımda tıbbi beslenme tedavisi diyetisyenler tarafından planlanmalıdır (49). Vücut kompozisyonunu değerlendirmek için doğru yöntemler mevcut olsa da [çift X-ışını absorptometri (DEXA), bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRI)] pahalıdır ve çoğu sağlık profesyoneli için erişilebilir değildir. Bu nedenle, klinik uygulamaya rehberlik etmek için birkaç alternatif antropometrik değerlendirme yöntemi kullanılabilir (49). Antropometrik değerlendirmenin doğruluğu için mümkün olduğunca hastadan bilgi alınmaması, hastaların boy uzunluğu ve vücut ağırlıklarının sağlık profesyonelleri tarafından ölçülmesi doğru bilgi için önemlidir. Hastanın BKİ'sinin hesaplanması, mevcut vücut ağırlığı ve beslenme riski durumunun sınıflandırılmasında çok yararlı bir yöntemdir. BKİ dikkatle ve hastanın durumu gözönünde bulundurarak yorumlanmalıdır. Ödem varlığı, yüksek kaslanma, kısa boy ve kas kaybı, BKİ değerlerinin doğruluğunu etkileyebilen durumlardır (64). Bu sınırlamalara rağmen, BKİ'nin klinik ortamlarda vücut ağırlık durumunun izlenmesinde geçerli bir araç olduğu kanıtlanmıştır (65). Ek olarak, hastaların ideal vücut ağırlığı (İVA) yüzdelerinin hesaplanması, ağırlık durumunun klinik olarak yararlı bir değerlendirmesi olarak kabul edilmektedir. İdeal vücut ağırlığının belirlenmesi için, Metropol Yaşam Tabloları, Hamwi Yöntemi gibi birden fazla yöntem mevcuttur. Ancak, bu yöntemlerin doğruluğunu destekleyen kanıt sayısı azdır. Bu yöntemlerin sınırlı validasyon çalışmalarına rağmen, İVA ve % İVA 'nin hesaplanması hala klinik olarak yararlı bir antropometrik değerlendirme yöntemi olarak kabul edilmektedir. Beden kütle indeksine benzer şekilde, % İVA'nin yorumu dikkatle yapılmalıdır ve ek beslenme değerlendirme yöntemleri ile birlikte kullanılmalıdır. Beden Kütle İndeksi 18.5 kg/m<sup>2</sup>'in altında ve/veya ideal vücut ağırlığının % 85 ve azına sahip olduğu belirlenen hastalar, zayıf ve yüksek malnütrisyon riski altında olarak değerlendirilirler (49).

Bir hastanın zaman içindeki ağırlık kaybını değerlendirmek, BKİ veya % İVA durumundan bağımsız olarak beslenme riskini de belirleyebilir. Vücut ağırlığı değişimleri izlenerek son zamanlarda, istemsiz ağırlık kaybı, akut veya kronik hastalık, yaralanma veya uzun süreli suboptimal alım süreleri, hastanın bozulmuş beslenme durumuna sahip olabileceğinin bir göstergesidir (49).

Beslenme odaklı fizik muayeneler, malnütrisyonun teşhisi için diğer bileşendir. Vücut yağı ve iskelet kası yetersiz beslenme seyrinin sonlarına kadar tükenmediğinden, akut değişiklikler için kullanışlı olmasalar da kronik malnütrisyonun belirlenmesinde kullanılmaktadır. Yetersiz beslenmenin tanımlanmasında kullanılan diğer antropometrik ölçümler hasta başında kolay uygulanabilir olan baldır çevresi ölçümü, üst orta kol çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümüdür. Baldır çevresinin 31 cm veya altında olması ve üst orta kol çevresinin 22 cm ve altında olması veya hastanın yaşı, cinsiyeti için standart değerler %60 ve altında olan değerler yetersiz beslenmenin belirteçleridir. Triseps deri kıvrımı değerlendirmesi beslenme durumundaki uzun süreli beslenme değişikliklerini izlemek için kolayca uygulanmaktadır (66, 67).

El-kavrama gücü, fonksiyonel durum kaybı ile iyi korelasyon gösteren bir başka hızlı, düşük maliyetli ve güvenilir yöntemdir. El kavrama kuvvetinin, beslenme takviyesi ile kas fonksiyonunun iyileşmesini göstermesi %86.7 duyarlılık ve %70.2 özgüllük ile malnütrisyonlu hastaları belirlemek için kullanılabilceğini göstermiştir (68,69).

#### **2.4.5. Kan biyokimyasal bulgular**

Beslenme değerlendirmesinin bir diğer önemli bileşeni ilgili laboratuvar değerleridir. İskelet kasından oluşan ve antropometrik ölçümlerle değerlendirilen somatik proteinin aksine, hastanın viseral protein depolarının mevcut durumunu değerlendirmek için kullanılmaktadır. Somatik protein düzeylerinin göstergesi olarak, hastanın kreatinin yükseklik indeksini (CHI) ve azot dengesini biyokimyasal test sonuçları kullanılarak hesaplanır. Sağlıklı bireylerde kreatinin, kasta enerji üreten ATP döngüsünde kullanılan kreatin fosfatın bir yan ürünü olarak sabit bir oranda oluşur. Kreatin fosfat, ATP'yi rejenere etmek için gerekli fosfat grubunu sağlamak için kasta depolanır ve kullanılır, ancak ortaya çıkan kreatinin, böbrek tarafından temizlenir ve atılır. Bu nedenle, kreatinin günlük idrar çıkışı vücuttaki toplam kas kütlelerinin tahmininde yararlı bir ölçüdür. Kreatin yükseklik indeksini hesaplamak için 24 saatlik bir idrar toplanması gerekmektedir ve daha sonra atılan toplam kreatinin miktarı, yüksekliğe dayalı standart referans değeriyle karşılaştırılır. Normal sınırlar içindeki bir CHI genellikle standart referans değerin% 60-80'i arasındadır. Orta düzeyde iskelet kası kaybı % 40-59 arasında bir CHI ile gösterilebilirken,% 40'ın altında bir CHI sıklıkla ciddi iskelet kası kaybını ve dolayısıyla yüksek yetersiz beslenme riskinin göstergesidir (49).

Azot dengesi, somatik protein düzeylerini değerlendirmek için kullanılan başka bir biyokimyasal hesaplamadır. Azot dengesi, sağlıklı bireyde azot atılımının azot alımına eşit olduğu bir denge durumudur. Hastanın negatif azot dengesi durumunda olduğu tespit edildiğinde, azot atılımı alımdan daha büyüktür, bu sonuç da bir katabolizma veya yetersiz alım durumunu göstermektedir. Azot dengesi, genel protein durumunu ve beslenme müdahalesinin etkinliğini değerlendirmek için önemli bir yöntemdir, ancak geleneksel bir hastane ortamında değerlendirilmesi zor olabilir (49).

Bir hastanın beslenme durumunu visceral protein depoları ve immünokompetans açısından değerlendirmek için en sık kullanılan laboratuvar belirteçleri, protein ve hücre aracılı bağışıklık ölçülerinin değerlendirilmesidir. En sık değerlendirilen laboratuvar belirteçleri prealbümin, albümin, transferrin, hemoglobin ve toplam lenfosit sayısı (TLS)'dir. Bu laboratuvar belirteçleri sıvı değişiklikleri ve yaralanmaya karşı fizyolojik tepkilerden etkilenmesine rağmen, postoperatif komplikasyon ve riskini belirlemede faydalıdır. Bu belirteçlerin, albümin ve TLS'nın, protein enerji malnütrisyonu (PEM) olan hastaların tanımlanmasında yararlı olduğu ifade edilmektedir (51). Albümin ve TLS klinik ortamda, kapsamlı beslenme değerlendirmesi mümkün olmadığında yerine maliyeti düşük, kolay değerlendirilen beslenme durumu belirteçleri olarak kullanılabilir. Albümin, prealbümin ve transferrin visceral protein depolarının göstergesidir. Total Lenfosit Sayısı immünolojik durumu gösterir. Serum transferrin ve prealbümin düzeyleri, daha kısa yarı ömürleri nedeniyle visceral protein tükenmesinin albüminden daha hassas göstergeleridir (70). Preoperatif beslenme değerlendirmesinde, eğer bu laboratuvar belirteçleri normal değerlerin altındaysa, hastalar yetersiz beslenmiş veya yüksek beslenme riski altında kabul edilebilir. Ameliyat öncesi hastalarda albümin, prealbümin, total protein ve transferrin için normal değerlerin altında yetersiz beslenme sınıflandırması veya değişen beslenme durumu hakkında bilgi verilebilse de, ameliyat sonrası beslenme durumunu doğru bir şekilde yansıtamayabilir. Bu laboratuvar değerleri, ameliyat sonrası fizyolojik stres, inflamatuvar yanıt, ilaçlardaki değişiklikler ve sıvı dengesindeki değişikliklerin bir sonucu olarak değiştirilebilir. Albümin ve prealbüminin inflamasyon varlığında besin alımındaki ve beslenme durumundaki iyileşmeyi yansıtmayabileceğini düşündürmektedir (71). Bu nedenle, laboratuvar değerlerindeki değişiklikler, postoperatif beslenme durumunu değerlendirirken standart laboratuvar kılavuzları yerine, her zaman hastanın ameliyat öncesi başlangıç değerlerine göre değerlendirilmelidir (72).

Hemogram, lenfosit sayısı, albümin, C-Reaktif Protein, glikoprotein, transferrin, demir ve idrar kreatinin hastaların beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan biyo

belirteçlerdir. Albümin, insan serumunda en çok bulunan protein iken, albüminin düzeyi yaşla birlikte azalır. Serum albümin miktarlarının 35 g/L'nin altında olması ve sepsisi indükleyebildiği durumlarda kalça kırığı olan hastalarda daha yüksek ameliyat sonrası komplikasyon oranları gösterilmiştir. Serum albümin miktarı 35 g/L'nin altındaysa veya TLS 1500c/cm'nin altındaysa iyileşmenin yavaş veya zor olabileceği sıklıkla belirtilmektedir. Bu nedenle albümin, yara iyileşme bölgesinde kolloid ozmotik basıncı korumak ve yara iyileşmesini desteklemek için amino asitlerin taşınması için gereklidir (55, 73).

Cerrahi operasyon geçirmesi planlanan, malnütrisyonu olan hastalar, postoperatif komplikasyonlar için yüksek risk altında kabul edilmektedir. Perioperatif açlık ile birleştirilen cerrahiye katabolik yanıt, bu hastaların beslenme durumunu olumsuz yönde etkilemektedir. Sonuç olarak, yetersiz beslenen hastalar gecikmiş yara iyileşmesi (50), enfeksiyon, gecikmiş fiziksel rehabilitasyon (70), basınç ülseri gelişimi, vücut ağırlık kaybı ve yağsız kas kaybı ile komplike olabilen uzun süreli hastaneye yatış riskiyle karşı karşıyadır. Kalça kırığı nedeniyle majör ortopedik cerrahi geçiren veya toplam eklem replasmanı veya omurga cerrahisine ihtiyaç duyulan yetersiz beslenen hastaların mortalite, enfeksiyon ve hastanede kalış süresinin uzaması gibi perioperatif komplikasyon oranlarında anlamlı derecede yüksek olduğu gösterilmiştir (74). Ayrıca, yetersiz beslenmenin kırık iyileşmesi üzerindeki etkisi kırıkların sonunda iyileşmesine rağmen, hem kalitenin hem de gücün azaldığını gösteren kanıtlar mevcuttur. Perioperatif yetersiz beslenme, yüksek pnömoni, idrar yolu enfeksiyonları, yara enfeksiyonları ve sepsis oranlarında da rol oynamaktadır. Bu komplikasyonlar hastalar ve aileleri için zor koşullara yol açar ve sağlık giderlerinin artmasına neden olurlar (75) . Hastaların tanımlanması ve beslenme müdahalesinin erken başlatılması, hastaların yetersiz beslenme ile ilgili olumsuz sonuçlara karşı korunmasına yardımcı olmaktadır. Ortopedik hastada yetersiz beslenmenin şiddeti ve ilgili komplikasyonlar, erken ve yeterli beslenme veya özel beslenme desteği sağlanarak aza indirilebilir (49).

Yaşlı bireyler genellikle birçok nedenden ötürü beslenme riski yüksek olan hastalardır. Bazı yaşlı hastalara yetersiz besin alımı nedeniyle malnütrisyon tanısı konabilir veya fiziksel ve fonksiyonel bozukluklar görülebilir. Hastaların besinleri etkili bir şekilde çiğnemek ve yutmak, yemek hazırlamak ve bağımsız olarak beslemek için fonksiyonel kapasitelerini etkileyen koşullar beslenme durumunu büyük ölçüde etkileyebilmektedir. Fiziksel ve bilişsel işlevlerin azalması, bozuk diş sağlığı, tat duyusundaki değişiklikler ve tükürük akışının azalması sonucunda, oral alım yoluyla besin ihtiyaçlarını karşılamaları zor

olabilir. Cerrahi için başvuran yaşlı hastaların genellikle hastaneye yatmadan önce yağsız beden kütlelerinin ve viseral protein depolarını azalttığı görülmüştür, bu nedenle postoperatif kas kütlesi ve cilt bütünlüğünün korunması için beslenme durumu önemlidir (4, 49).

#### **2.4.6. Preoperatif beslenme**

Ameliyat öncesi beslenme durumu iyi olan hastalar dengeli ve yeterli beslenme ile vücut ağırlığını korumaya yönelik bir beslenme programı ile takip edilmelidir. Perioperatif malnütrisyonun tanımlanması, teşhis edilmesi ve tedavi edilmesi zordur. Bu zorluğa rağmen, suboptimal beslenme durumunun kötü postoperatif sonuçların güçlü bağımsız bir belirleyicisi olduğu iyi bilinmektedir (76) .

Yetersiz beslenen cerrahi hastalarında; postoperatif mortalite, morbidite, hastanede kalış süresi (LOS), yeniden kabul oranları ve artan hastane maliyetleri anlamlı olarak daha yüksektir (75, 77, 78). Ameliyat geçiren hastaların %24-65'inin beslenme riski altında olduğu tahmin edilmektedir (77, 79-81). Ek olarak, yakın tarihli ileriye dönük gözlemsel veriler, yetersiz beslenen hastaların veya malnütrisyon riski taşıyan hastaların 30 gün içinde yeniden kabul edilme olasılığının iki kat daha fazla olduğunu göstermektedir (82). Elektif kolorektal cerrahiden günler sonra malnütrisyon, cerrahi hastalarda mortalite dahil olmak üzere kötü cerrahi sonuçlarla ilişkili birkaç değiştirilebilir preoperatif risk faktörü arasında yer almaktadır (83).

Genel olarak cerrahi hastalarında, perioperatif beslenme müdahaleleri cerrahi sonuçları iyileştirebilir ve enfeksiyöz riski, morbidite ve mortaliteyi azaltabilir (84). Malnütrisyonlu hastalarda gastrointestinal cerrahi öncesi uygulama yolundan bağımsız olarak beslenmeyi gösteren randomize kontrollü bir çalışmada, postoperatif morbiditeyi %20 azaltığı görülmüştür (85).

Yetersiz besin alımı olan hastalar, cerrahiye kadar uygun tıbbi beslenme tedavisi ile takip edilmeli, tüketimi yetersiz olan hastalarda oral enteral beslenme supplementleri (ONS) önerilerek, hastaların tüketimi sağlanmalıdır. Güncel kılavuzlar, ciddi beslenme riski olan hastalarda, ameliyattan 10-14 gün önce beslenme desteğinin kullanılmasını önermektedir. Malnütrisyon riski olan hastaları sınıflandırmak için kullanılan faktörler, 6 ay içinde% 10-15 ağırlık kaybı, BKİ <18.5 kg / m<sup>2</sup>, SGA Sınıfı C veya böbrek ve karaciğer fonksiyon bozukluğu olmadan serum albümini 30 g /L ve altında olan hastalardır (86).

Ameliyat gibi stres durumlarında protein gereksinimleri, hepatik akut faz protein sentezi, bağışıklık fonksiyonunda yer alan proteinlerin sentezi ve yara iyileşmesinin ek talepleri karşılamak için gereksinim yüksektir (87). Ameliyat için optimal protein alımları

net olarak bilinmemekle birlikte tanımlanmış, cerrahi olmayan beslenme kılavuzları, stresli hastaların en az 1.2–2.0 g protein/kg/gün alması gerektiğini önermektedir (88). Peynir altı suyu proteini ve kazein, kas sentezi (89) için genel olarak en kaliteli proteinler arasındadır (89). Tek bir öğünde 25-35 g protein tüketmenin kas protein sentezini maksimum düzeyde uyarmaktadır, ancak öğünler arasında günlük protein alımının eşit dağılımı sağlanmalıdır (90). Yapılmış olan çalışmalar ameliyat sonrası dönemde protein gereksinmesi üzerinde durmaktadır. Ameliyat öncesi protein gereksinmesi hastanın yaşına, eşlik eden hastalıklara, stres durumuna göre değişmektedir. Yaşlı bireylerin günlük protein gereksinmesi daha genç olan bireylere göre daha yüksektir. Günlük olarak vücut ağırlığı başına 0.9-1.1 gram protein alınmalıdır. Yaşlılık döneminde meydana gelen önemli değişikliklerden birisi vücut kompozisyonunda oluşan değişimlerdir. Yağsız vücut kütlesi erişkin dönemde azalma eğilimindedir ve 80’li yaşlara ulaşıldığında bu azalma hız kazanır. Hastalık, stres ve ameliyatlarda protein gereksinimi artar. Bazı organ yetersizliklerinde (böbrek, karaciğer) ise protein alımının kısıtlanması gerekmektedir (91, 92). Yetersiz beslenme yaşlı insanlarda çok yaygındır ve kas kütlesinde azalma ve kronik hastalık riskinde artış ile ilişkilidir. Uygun şekilde beslenmiş yaşlılar, yaralanmalardan ve ameliyatlardan yetişkinlere göre daha kolay iyileşir. Kalça kırığı hastalarında hem kırık hem de cerrahi travmaya yanıt olarak ortaya çıkan katabolik durum ve inflamatuvar reaksiyon şiddetlidir. Uzun süreli inflamatuvar yanıt, iskelet kas kütlesi kaybı, hücresel bağışıklık ve kas fonksiyonunda bozulma ile sonuçlanan yetersiz beslenme durumuyla ilişkili olabilir (55). Bu nedenle günlük enerji gereksinmesinin tamamlamasından önce protein gereksinmesinin karşılanması preoperatif hastalarda >1.2 g/kg/gün hedefinin gerçekleştirilmesi perioperatif beslenme izlemi (PONS) rehberinde önerilmektedir (86). Malnütrisyon riski yüksek olan hastalarda ONS veya tüp besleme (EN) ile mümkünse enteral yolla gecikmeden beslenme desteğinin başlatılması önerilmektedir (93). Büyük cerrahi öncesi beslenme riski altında olup olmadığı taranan hastaların en az 7 günlük bir süre boyunca ameliyat öncesi ONS almalarını önerilmektedir. İmmünonutrientlerden (IMN) (arginin/balık yağı içeren IMN) zengin veya yüksek proteinli ONS'lerin (günde 2-3x, minimum 18 g protein/doz) kullanımının özellikle majör cerrahi hastalarda preoperatif dönemde faydalı olacağı bilinmektedir (93).

Arginin, omega-3 yağ asidi ve antioksidanlar, çeşitli EN ve ONS formüllerinde yüksek seviyelerde kombinasyon halinde verilir. Şartlı esansiyel olan arginin, cerrahi stresten sonra hızla tükenir ancak IMN ile desteklenebilir (94). Arginin, T lenfositlerin

aktivasyonu, T-yardımcı hücrelerin teşviki, fagositoz ve solunum patlaması oluşumu için önemlidir (95).

Arginin, nitrik oksit ve prolin için bir öncü görevi görür; her ikisinde anastomoz ve yara iyileşmesi için önemlidir. Omega-3 yağ asitleri dokosaheksaenoik asit ve eikosapentaenoik asit, oksidatif hasarı azaltarak, araşidonik asidi upregüle ederek ve resolvinler üreterek çok çeşitli anti-inflamatuvar rol oynarlar (96). Oral beslenme mümkün değilse diyetisyene yönlendirilerek ve enteral beslenme planlaması operasyondan en az 7 gün önce başlanmalıdır (86). ONS veya EN yoluyla oral nütrisyon takviyesi mümkün değilse veya protein/kkal gereksinimi (önerilen alımın >%50'si) ONS/EN tarafından yeterince karşılanamıyorsa, sonuçları iyileştirmek için preoperatif parenteral nütrisyon (PN) önermektedir (86, 93).

#### **2.4.7. Postoperatif beslenme**

Açlık sürelerinin azalması ve erken oral beslenmeye başlanması, cerrahi sonrasında hastaların iyileşme sürelerinin kısalmasına yardım etmektedir (93). Amerikan Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (ASPEN) ve Kritik Bakım Tıbbı Derneği (SCCM) beslenme kılavuzları, tıbbi ve cerrahi olarak kritik hastalarda erken enteral beslenmenin faydalarını göstermektedir (47). Gecikmiş beslenmelerle karşılaştırıldığında, erken beslenme, bağırsak geçirgenliğinin azalması, sitokinlerin aktivasyonu ve salınmasının azalması, sistemik endotoksemide azalma, enfeksiyöz morbiditede azalma, hastanede kalış süresinin kısalması ve enteral nütrisyona artan tolerans ile ilişkilidir (48).

Gastrointestinal cerrahi dahil olmak üzere majör cerrahiden hemen sonra erken oral beslenme, postoperatif komplikasyonlar, hastanede kalış süresi ve maliyetlerde azalma ile ilişkilidir (97, 98).

Ortopedik hastadaki optimal beslenme bakım planı, yeterli enerji, protein ve mikro besin öğelerini sağlayan, yara iyileşmesini ve yağsız vücut kütlelerinin korunmasını destekleyen, yetersiz beslenme ile ilişkili postoperatif komplikasyon riskini azaltan ve rehabilitasyon için işlevi ve kapasiteyi geliştiren bir beslenme planıdır. Preoperatif beslenme durumuna bakılmaksızın 14 günden fazla oral alım yetersizliği mortalite riski ile ilişkilidir (93). Malnütrisyonu olan ortopedik hastada yeterli besin alımının sağlanması ile beslenme durumunun düzelmesi, iyi yara yeri iyileşmesi (53), daha kısa hastane ve rehabilitasyon süresi, mortalitede azalma ve istenmeyen ağırlık kaybının azalması ile sonuçlanır (99). Bu nedenle, hastaların beslenme durumunu dikkatlice değerlendirmek ve yetersiz beslenme veya beslenme riski yüksek olan hastalarda komplikasyon gelişme



olasılığını en aza indirmek için uygun şekilde tedavi etmek önemlidir. Ortopedik cerrahi hastaları için tıbbi beslenme tedavisi stratejilerinin belirlenmesinde, enerji ve protein gereksinmesinin sağlanması hastaya özel planlanmalı ve profesyoneller tarafından yapılan kapsamlı beslenme değerlendirmeleri ile belirlenmelidir.

Protein gereksinmesi sağlanmadan tek başına glukoz verildiğinde, postoperatif dönemde anabolizma sağlanamamaktadır (100). Yetersiz protein alımı, fonksiyonel iyileşmeyi ve fiziksel yaşam kalitesini bozan yağsız vücut kütlesi kaybı ile ilişkilidir. Vücut normalde esansiyel olmayan amino asitleri üretir, ancak artan talep durumlarında anabolizmada hız sınırlayıcı faktörler haline gelebilir (101). Şartlı olarak gerekli kabul edilen 7 amino asit vardır: glutamin, arginin, sistein, histidin, prolin, taurin ve tirozin. Yara iyileşmesi sırasında arginin ve glutamin en önemli amino asitler olarak kabul edilir. Arginin ve lizinin osteoblast proliferasyonunu, aktivasyonunu ve farklılaşmasını uyardığı bildirilmiştir (102). Arginin, nitrik oksit ve prolin öncüsüdür. Nitrik oksit, iyileşmenin inflamatuvar fazında ve kolajen üretiminde gereklidir. Aynı zamanda kolajen üretimi için de gerekli olan prolin öncüsüdür. Arginin takviyesinin yaralarda kollajen birikimini arttırdığı ve lenfosit mitogenezini arttırdığı gösterilmiştir. Mevcut öneriler, yeterli protein alımı basınç veya kan akımı azalan yaraları olan hastalar için günde 4.5 g arginin takviyesini içerir (103). Glutamin ve arginin, yara iyileşme potansiyelini ve bağışıklık fonksiyonunu destekleyen amino asitlerdir. Düşük çinko seviyeleri basınç ülserlerinin gelişmesine katkıda bulunabilir. Kalça kırığı olan hastalarda basınç ülseri insidansını tedavi etmek ve azaltmak için çinko ve arginin takviyeleri kullanılmaktadır. Çinko eksikliği olan hastalarda, 2 hafta boyunca 50 mg elemental çinko sağlanması yararlı olabilir ancak çinko toksisitesinden kaçınılması gerektiği ve çinkonun bakır emilimini engelleyebileceği gözönünde bulundurularak takviyesinin dikkatlice izlenmesi gerektiği bildirilmektedir (49). Glutamin, endojen olarak üretilebilen, ancak artan talep veya metabolik stres ile takviye gerektirebilecek başka bir koşullu esansiyel amino asittir. Vücuttaki glutamin rolleri metabolik, enzimatik, antioksidan, immünolojik ve taşımayı içerir (104). Glutaminin enfeksiyonu azalttığı ve inflamatuvar yaralanmaya karşı koruduğu gösterilmiştir. İnsülin duyarlılığını artırır ve nikotinamid adenin dinükleotid fosfat (NADPH) veya Krebs döngüsünde kullanılacak yan ürünlerde enerji üretimine yardımcı olur. Glutamin, hücre zarlarının stabilizasyonunda, amino asitlerin hücre zarlarından taşınmasında ve enzimatik bir kofaktör olarak önemli bir antioksidan olan glutatyon için bir öncü görevi görür. Glutamin ayrıca lökosit apoptozu, süperoksit üretimi, antijen işleme ve fagositozda da rol oynar ve bunların tümü iyileşmenin inflamatuvar fazı için gereklidir (105). Kronik yara

iyileşmesi sırasında glutamin takviyesinin net bir rolü yoktur. Kronik malnütrisyonunda, glutamin takviyesi, bağırsak mukozal atrofisi ve kas kütleindeki azalma nedeniyle faydalı olabilir, bu da sonuçta zayıflamış glutamin depolarına yol açar (106). Hughes ve ark. (107) şartlı olarak esansiyel amino asitlerle takviyenin bir kırılmayı takiben daha hızlı iyileşme süresine yol açabileceğini göstermiştir. Enerji veya toplam enerji gereksinimlerinin karşılanmamasından bağımsız olarak protein gereksinmesinin sağlanması, yağsız kas kütleini korumakta ve yaşlılarda kırılma riskini azaltmaktadır (108).

Cerrahi kılavuzlarda hastaların postoperatif dönemde öneriler, enerji için 25-30kkal/kg/gün ve protein için 1.5–2 g/kg/gün'dür (88) (100). Ortopedik hastalar için de benzer şekilde enerji gereksinmesi için 25-35 kkal/kg/gün ve protein gereksinmesi için 1.2-2.0 g/kg/gün'dür.. Bununla birlikte, bu değerler hastaların ağırlık durumuna, ameliyatına ve sağlık geçmişine göre değişmektedir. Oral beslemeleri güvenli bir şekilde tolere edebilen hastalara, postoperatif besin gereksinimlerini karşılamak için uygun beslenme planlaması ve ONS sağlanmalıdır (49). Pratik bir yaklaşım beslenme hedeflerinin %50-100'ünü tolere eden hastaların protein ihtiyacını karşılamak için yüksek proteinli ONS (günde 2-3 kez) alması gerektiğini göstermektedir (100). Kolorektal cerrahi hastalarında yapılan bir çalışmada, ameliyat sonrası iyileşme ve hastanede kalış süresine bakılmıştır. Ameliyat sonrası yüksek proteinli ONS alan hastalarda ameliyat sonrası ilk 3 gün boyunca protein ihtiyacının >%60'ının karşılanması, hastanede kalış süresinde 4.4 günlük bir azalma ile ilişkili bulunmuştur (109).

Karbonhidratlar, vücutta temel enerji kaynağı olarak görev almaktadır. Aşırı karbonhidrat alımı, azalmış lökosit fonksiyonu, dehidrasyon ve metabolik asidoz ile sonuçlanır. Bu en iyi Tip-1 ve Tip-2 diyabetli hastalarda gecikmiş kaynama ve kaynamama riskinin artmasıyla gösterilir. Kesin mekanizma bilinmemekle birlikte, teoriler anormal kemik mikromimarisini (110), glikasyon son ürünlerinin birikimini (111) veya osteoblastik proliferasyon eksikliği (112) ve anormal insülin seviyelerine ikincil kolajen üretimini (113) içerir. Yara iyileşmesinde, hiperglisemi, enfeksiyon riskini artırabilen granülosit oluşumunun azalmasına neden olur. Periferik damar hastalığı ve nöropati, yaranın korunamaması veya iyileştirilememesi nedeniyle yaraların kötüleşmesine yol açar (67). Dengeli bir enerji alımı sağlanması için enerjinin %50-55'inin karbonhidratlardan karşılanması gereklidir. Cerrahi geçirmiş hastalarda karbonhidrat alımı sağlıklı bireylerde önerilen oran kadar olmalıdır. Bunun yanında oral beslenmede ve ONS'de kompleks karbonhidrat içeriğinin sağlanması kan şekeri kontrolünü sağladığı gibi dengeli enerji dağılımı da sağlamaktadır.

Yağlar, iyileşme sürecine enerji sağlamada karbonhidratlar kadar elzemdir. Kırık ve yara iyileşmesi için gerekli bir enerji kaynağı sağlamanın yanı sıra, büyüme ve onarım sırasında aksonal miyelinasyon, lipid çift katmanları ve organel membranlarında yapısal destek sağlarlar. D, E, A ve K vitaminleri ile omega-3 ve omega-6 yağ asitleri gibi yağda çözünen vitaminlerin emilimi için yağ alımı gereklidir. Omega-6 yağ asitleri, inflamatuvar yanıt, trombosit agregasyonu ve inflamatuvar vazokonstrüksiyon için hayati öneme sahiptir. Omega-3'ler yara iyileşmesi için zararlıdır ve gerilme mukavemetinde azalmaya neden olur (114), ancak paradoksal olarak omega-6 yağ asitleri ile kombine edildiğinde, basınç ülserlerinin ilerlemesini azalttığı gösterilmiştir (115). Kırık iyileşmesinde, yağ asitleri proinflamatuvar sitokinleri azaltırken, kemik oluşumunu artırır ve kemik rezorpsiyonunu baskılayabilir (116).

Oral besin takviyeleri ameliyat öncesi veya perioperatif dönemde hastaların besin ihtiyaçlarını karşılamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Yaşlı hastalarda ONS kullanımının sıklıkla kalça kırıklarında olumlu sonuçlar elde ettiği gösterilmiştir (117-119). Kalça kırığı ve ortopedik cerrahiden sonra, yaşlı ortopedik hastalarda yaygın olan komplikasyonları en aza indirmek ve basınç ülseri gelişme riskini azaltmak için geriatrik hastalarda ONS önerilmektedir (118). Oral nütrisyonel ürünler, hastaların perioperatif dönemde besin gereksinimlerini karşılayamayacağı öngörülen beslenenme durumu iyi olan hastalarda açlık ve sıvı diyet dönemlerinde besin ögesi ve enerji gereksinmesinin karşılanmasında rol oynamaktadır. Hastanın ONS' ye uyumu beslenmeyle ilgili sonuçlar üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve ONS uyumunu etkileyen faktörler arasında hastane personelinin desteği, yemek saatlerine müdahale etmemek için yemekler arasında takviye sağlanması ve hastalara uygun, sağlıklı, lezzetli besinlerin sunumu ile ilişkilidir. Oral beslenme ürünleri, kalça kırığı hastalarında (117, 120, 121), travma hastalarında, omurga cerrahisi hastalarında ve amputasyon geçirmiş hastalarda perioperatif besin alımını arttırdığı ve yara iyileşmesini ve postoperatif sonuçları iyileştirdiği gösterilmiştir (122). Yüksek proteinli ONS, ortopedik cerrahinin yüksek protein gereksinimlerinin karşılanmasına yardımcı olabilir (123). Kalça kırığı olan geriatrik hastalarda ONS kullanımının, daha fazla besin alımına, postoperatif beslenme ilişkili komplikasyonların azalmasına, proksimal femur kemik kaybının azalmasına, plazma proteinlerinin iyileşmesinin artmasına ve daha kısa rehabilitasyon hastanesinde kalmaya neden olabileceğini göstermektedir (123) (120). Ortopedik hastaların besin ihtiyaçlarını karşılamak ve istenen sonuçları elde etmede etkili olabilmek için günlük olarak ONS'nin gerekli olabileceğine dikkat etmek önemlidir.

Enteral beslenme desteği, önerilen besin alımını ağızdan sağlayamayan hastalara besin sağlamanın bir yoludur. Ortopedik hastalar arasında, postoperatif dönemde ortaya çıkan veya önceden mevcut olan disfajisi olan hastalar, yetersiz beslenen hastalar, yüksek metabolik gereksinimleri olan travma hastaları, uzun süreli entübasyon dönemlerinden şüphelenilen hastalar ve çoklu ameliyatlara planlanan hastalar olabilir. Ortopedik hastalarda enteral beslenme tedavisini belirleyebilecek ek faktörler arasında; kırılğan ve malnütrisyonu olan yaşlı hastalar, demans nedeniyle yetersiz oral alımı olan hastalar ve postoperatif yetersiz oral alım ile sonuçlanan deliryum veya konfüzyon atakları olan hastalar yer alır. Perioperatif komplikasyonların ve demansın kalça kırığı hastalarında düşük besin alımına katkıda bulunduğu gösterilmiştir (123); bu nedenle hastaların ONS, enteral tüp besleme veya parenteral beslenme gibi yoğun beslenme desteğine ihtiyaç duyabilir. Yaşlı ortopedik hastalarda enteral beslenme tedavisinin, kalça kırığı cerrahisi sonrası plazma protein depolarını arttırmaya ve hareket kabiliyetine ek olarak ağırlık ve BKİ gibi antropometrik parametreleri iyileştirdiği gösterilmiştir (118).

Ortopedik cerrahi hastalarında enteral beslenme ile ilgili daha fazla araştırmalar ve kılavuzlar oluşturulması gerekmektedir. Enteral besleme desteğinin, kritik hastalığı olan hastalarda sonuçları iyileştirdiği gösterilmiştir. Ameliyat sonrası olumlu sonuçları görmek için yetersiz beslenme riski olan hastalarda enteral beslenme desteğini erken başlanması önemlidir (93). Enteral nütrisyon desteği, ciddi yetersiz beslenmediği düşünölen hastalarda bile, hastaların 7 günden uzun süre perioperatif olarak yemek yiyemeyeceği öngörölüyorsa başlanmalıdır (93). Ayrıca, 10 günden fazla bir süre boyunca tahmini besin gereksinimlerinin % 60'ından fazlasını oral yoldan tutamayan hastalarda beslenme desteği başlatılmalıdır (93). Bu nedenle, enteral beslenme desteği perioperatif olarak > 7 günlük bir süre boyunca yemek yiyemeyen hastalar için ve / veya 10 günden fazla bir süre boyunca besin önerilerinin >% 60'ını koruyamayan hastalar için endikedir (86).

Enteral beslenme, beslenme desteği gereken kritik hastalar için parenteral beslenmeye göre daha çok tercih edilen beslenme yoludur. Enteral beslenme, bağırsakla ilişkili lenfoid doku (GALT) ve mukoza sınıflı lenfoid doku (MALT) bütönlüğünün korunmasına yardımcı olabilir (124). Parenteral beslenme ile karşılaştırıldığında, EN kritik hastalarda daha düşük enfeksiyon insidansı ve düşük maliyetlerle ilişkilendirilmiştir (48). Bununla birlikte, EN desteği, fonksiyonel olmayan bağırsak, bağırsak tıkanıklıkları, şiddetli ileus, şiddetli şok, bağırsak iskemisi olan hastalarda veya beslenme desteğini reddeden terminal hastalığı olan hastalarda kontrendikedir (118). Şiddetli travması olan, yetersiz beslenen ve 10 günden fazla bir süre boyunca oral alımının yetersiz olduğu

(tahmini ihtiyaçların <% 60'ı) olan hastalar postoperatif komplikasyonları en aza indirmek için erken EN desteğinden faydalanabilir (93).

Parenteral nütrisyon uygulaması ortopedik hastalarda, özellikle spinal cerrahi geçiren hastalarda, yetersiz beslenmeyi hafifletmenin bir yolu olarak araştırılmıştır (125). Spinal rekonstrüktif cerrahi geçiren, yara iyileşmesini tehlikeye atan ve enfeksiyon riskini artıran hastalarda protein enerji malnütrisyonu gelişebilir (58). Postoperatif beslenme progresyonundaki uzun gecikmeler ve oral veya enteral alımın tolere edilememesi, aşamalı veya aynı gün anterior / posterior spinal cerrahi geçiren hastalarda PN kullanılmıştır. Parenteral beslenmenin on omurgadan fazla omurga cerrahisi geçiren hastalarda postoperatif, preoperatif beslenme durumuna geri dönmesine neden olduğunu gösterilmiştir (125).

Parenteral beslenme, karmaşık omurga cerrahisi geçiren hastalarda beslenme durumunu optimize etmek için kullanılmış olsa da, merkezi venöz erişim yoluyla beslenmeyle ilişkili riskler nedeniyle bu parenteral beslenme dikkatli kullanılmalıdır. Parenteral besleme, kateter ilişkili enfeksiyonlar ve hiperglisemi için bir risk faktörü olarak tanımlanmaktadır (126). Enteral nütrisyonun mümkün olmadığı durumlarda, postoperatif en az 5-7 gün yeterli beslenme alamayan hastalarda PN başlatılmalıdır.

Mikrobesin gereksinimleri genellikle oral, enteral ve parenteral yollarla karşılanır; bununla birlikte, bazı mikrobesin ve amino asit takviyeleri ortopedik hasta için değerli olabilir. Çoğu durumda, mikro besin takviyeleri vermeden önce hastaların uygun miktarda protein, enerji ve sıvı aldığından emin olmak önemlidir. Yara iyileşmesini desteklemek ve postoperatif komplikasyonları önlemek için yeterli protein ve enerji gereksinimi göz ardı edilmemelidir. Birçok ortopedik hastada, takviye ile düzeltilmesi gereken spesifik mikrobesin eksiklikleri görülmektedir. Ortopedik hastalara katabolizmayı önlemek için yeterli protein ve enerji vermenin yanı sıra, mikro besin ögeleri de bu hastaların perioperatif beslenme bakımında önemli rol oynarlar (127).

Kalsiyum ve D vitamini kemik sağlığını etkiler ve bu mikro besinlerin yetersiz alımı ve düzeyleri osteoporoz ve kemik kırıkları ile bağlantılıdır (127). D vitamini eksikliği yaşlı ve kalça kırığı hastalarında (127) ve ortopedik cerrahi uygulanan pediatrik hastalarda (128) gözlenmiştir. Düşük D vitamini düzeyi kırık kaynamam ve stres kırığı vakalarıyla ilişkilendirilmiştir (129). Tüm ortopedik hastalar D vitamini eksikliği açısından taranmalı ve uygun takviye başlatılmalıdır. Kalça kırığı olan yaşlı hastalarda kalsiyum ve D vitamini takviyelerinin ameliyat sonrası komplikasyonları azalttığı ve kemik kaybını en aza indirdiği gösterilmiştir (127, 130). Optimal kemik sağlığı için > 35ng/mL D vitamini

serum düzeyinin gerekli olduğu sonucuna varmıştır (131). D<sub>3</sub> vitamini daha etkili olan kalsiyum ile desteklenebilir. Bununla birlikte, son zamanlarda kalsiyum takviyeleri, miyokard infarktüsü olasılığının artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Diyet kalsiyumu herhangi bir kalp krizi ile ilişkili değildir. K vitamini, bir pıhtılaşma faktörü olarak görev yapan ve iskelet için osteokalsin karboksilasyonunda kofaktör olarak görev yapan yağda çözünen bir vitamindir. Yüksek K vitamini, kemik kütlelerinin yoğunluğunu azaltan yüksek karboksilatlı osteokalsin ile sonuçlanır. Klinik araştırmalar ayrıca K vitamininin osteoporozda kemik mineral yoğunluğunu iyileştirdiğini, ancak kemik sağlığını iyileştirmek için kırık seviyelerini de azalttığını belirtmektedir. Kadınlar için günlük K vitamini referans alım düzeyi 90 mg/dL ve erkekler için 120 mg/dL'dir (55). C vitamini önerilen günlük doz kadınlar için 75mg ve erkekler için 90 mg olan etkili bir mikro besin ögesidir (55). Menopoz sonrası kadınlarda diyetle yüksek C vitamini alımının ve C vitamini takviyesinin kalça kırığı riskini azaltabildiği bildirilmiştir (55). Kemik büyümesi, doku yenilenmesi ve kolajen gelişiminde önemli görevlere sahiptir. Ayrıca ameliyat sonrası oksidatif stresin azaltılmasına yardımcı olur. Karnitin ve kolajen biyosentezi yoluyla kas-iskelet sağlığına katkıda bulunur ve böylece bağırsaklardan diyetle alınan demirin emilimini artırır. Ortopedik cerrahideki çalışmalar, C vitamininin kırık onarımı üzerindeki etkilerine odaklanarak komplike bölgesel ağrı sendromu ve osteoartrit patofizyolojisi üzerine yoğunlaşmıştır (55).

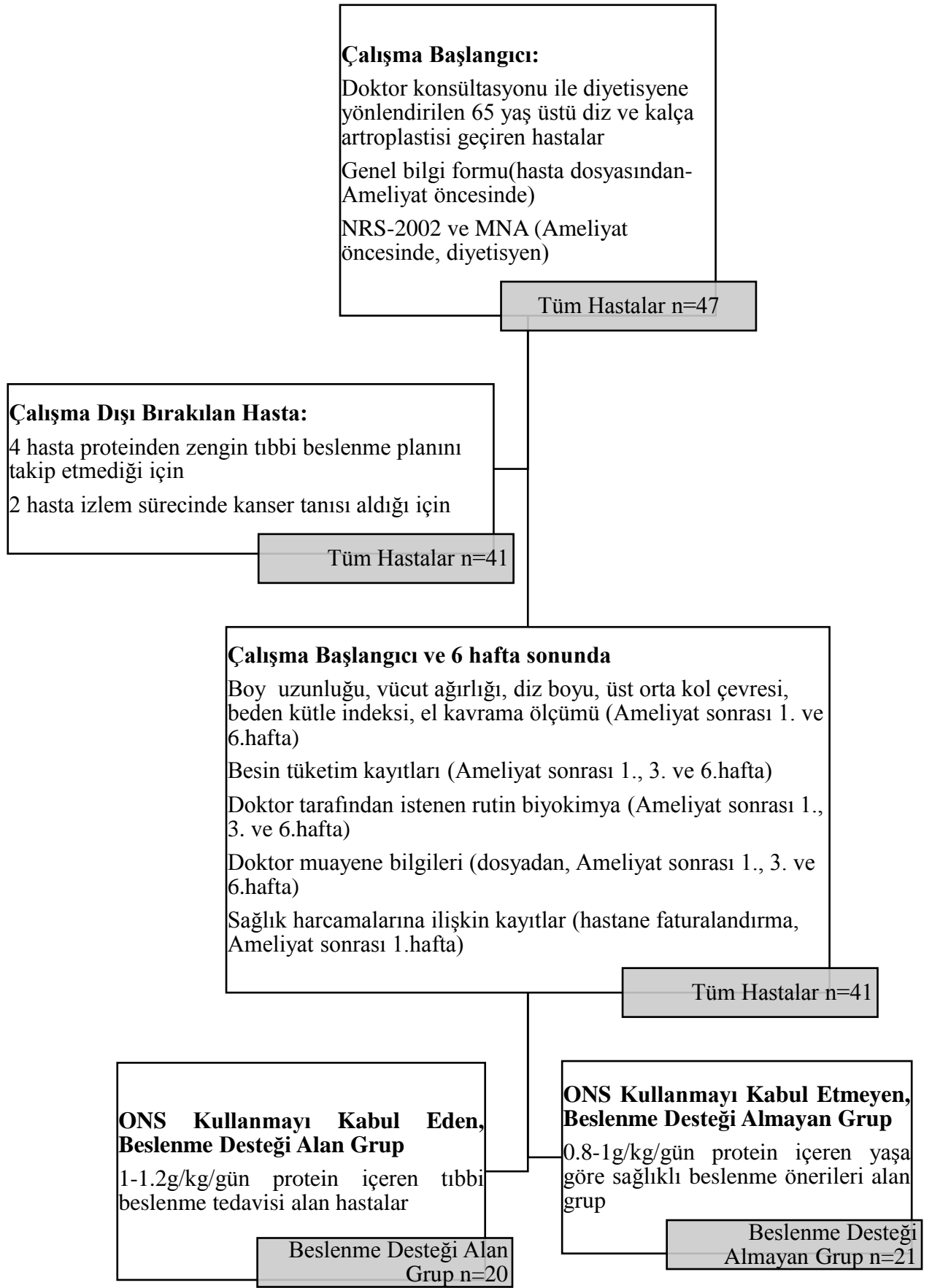
A vitamini, mevcut beslenme durumundan bağımsız olarak yara iyileşmesine faydalıdır ve eksikliğinde yara iyileşmesinde gecikme yaşanır. A vitamininin romatoid artrit gibi kronik inflamatuvar hastalıkların yönetimindeki faydalarının, insülin benzeri büyüme faktörü 1'i (IGF-1) azaltarak ve Trans Forming Growth Faktör Beta (TGF- $\beta$ ) dönüştürerek kortikosteroidlerin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmaktadır. A vitamini eksikliği, B ve T hücrelerinin işlevlerini ve antikor üretimini olumsuz etkilemektedir. Yara iyileşmesinde A vitamini takviyesi için güncel öneriler 10.000 ila 25.000 IU/gün aralığındadır; ancak bu, akut toksisiteyi önlemek için 10 ila 14 günlük bir kurs boyunca uygulanmalıdır (132). Karaciğer fonksiyon bozukluğu veya protein malnütrisyonu olan hastalar, retinol bağlayıcı protein eksikliği nedeniyle daha düşük bir doz gerektirebilir. Aşırı A vitamini, yaşlılarda kalça kırığı insidansının artmasıyla ilişkilendirilmiştir (133).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Ekim 2018- Mart 2020 tarihleri arasında Ufuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Eğitim Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi Ortopedi Bölümünde kalça ve diz artroplasti ameliyatı geçirmiş 65 yaş ve üzeri hastalar üzerinde yürütülmüştür. Çalışma, Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik kurulu tarafından 18/06/2019 tarihli ve KA19/224 sayılı “Etik kurul Onayı” ile gerçekleştirilmiştir (Ek-1).

Çalışmaya dahil edilen 65 yaş üstünde olan 47 kalça ve diz artroplasti ameliyatı geçirmiş olan hastalardan 4 tanesi proteinden zengin tıbbi beslenme tedavisini kabul edip daha sonrasında beslenme programlarını takip etmedikleri için, 2 hasta 6 haftalık izlem sürecinde kanser tanısı aldığı için çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışma, son dönem böbrek ve/veya karaciğer yetmezliği olmayan, gastrointestinal sistem sorunlarına (malabsorpsiyon) sahip olamayan, kemoterapi ve/veya radyoterapi almayan 41 kalça ve diz artroplasti ameliyatı geçirmiş hasta ile tamamlanmıştır (Şekil 3.1.1).



Şekil 3.1.1. Çalışma planı



### 3.2. Araştırmanın Genel Planı

Araştırma kapsamına alınmış kalça ve diz artroplastisi ameliyatı sonrası proteinden zengin tıbbi beslenme tedavisi alması gereken hastalar doktor yönlendirmesi ile diyetisyene yönlendirilmiş ve diyetisyen değerlendirmesi sonrasında proteinden zengin beslenme planlamasını kabul eden ve kabul etmeyen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar verilen tıbbi beslenme tedavisine göre; 1- beslenme desteği alan grup proteinden zengin (1.2-1.5g/kg protein) tıbbi beslenme tedavisine ek olarak oral enteral beslenme ürünü alan 20 hasta (protein zengin beslenme grubu) 2- beslenme desteği almayan grup standart tıbbi beslenme tedavisi (0.8-1g/kg protein) alan 21 (standart diyet grubu) hasta olarak 2 gruba ayrılmıştır.

Çalışmaya dahil edilmiş tüm hastalara ilişkin hasta genel bilgi formu (demografik özellikleri, yaş, cinsiyet, eşlik eden hastalık öyküsü, ilaç kullanma durumu, son 10 gün içinde geçirilmiş enfeksiyon durumu, beslenme tarama ve değerlendirme bilgileri, antropometrik ölçümleri ve hastanede yatış süresi vb.) araştırmacı tarafından hasta dosyalarından kaydedilmiştir.

Hastanın hastaneye yatışında boy uzunluğu, vücut ağırlığı, üst orta kol çevresi (ÜOKÇ), diz boyu, ölçümleri ile Beden Kütle İndeksi (BKİ) değerinin hesaplanması ve el dinamometresi ile el kavrama gücü ölçümleri, ameliyat sonrası 1.hafta ve 6. hafta kontrollerinde araştırmacı diyetisyen tarafından kaydedilmiştir.

Hastaların Nutrisyonel Risk Skorlaması (NRS- 2002) hastaneye yatış sırasında diyetisyen tarafından uygulanmıştır. Hastaların 65 yaş üzerinde olmaları nedeni ile Mini Nutrisyonel Değerlendirmeleri (MNA) NRS- 2002 ile birlikte yapılmıştır.

Hastaların hastanede yatarken başlangıç, ameliyattan 3 hafta sonra ve ameliyattan 6 hafta sonra bir günü hafta sonu iki günü hafta içi olacak şekilde besin tüketim kayıtları alınmıştır.

Hastaların ortopedi bölümü tarafından istenmiş olan rutin biyokimyasal bulguları [serum albümin, açlık kan glukozu, AST, ALT, BUN, kreatinin, sedimentasyon, CRP, total lenfosit sayısı, sodyum (Na), potasyum (K)] ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası kontrol zamanlarında (I, II. ve III. Kontrollerde) istenilen rutin biyokimyasal [serum albümin, açlık kan glukozu, AST, ALT, BUN, kreatinin, sedimentasyon, CRP, total lenfosit sayısı, sodyum (Na), potasyum (K)] hasta dosyasından alınarak kaydedilmiştir.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrasında kontrollerde fizik muayeneleri Ufuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi Ortopedi Bölümü doktorları tarafından yapılmış ve doktor tarafından kayıt altına alınarak değerlendirilmiştir.

Hastaların sağlık harcamalarına ilişkin bilgiler de Ufuk Üniversitesi Dr. Rıdvan Ege Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi kurumsal ve faturalandırma biriminden hastane maliyeti, sosyal güvenlik kurumu ödemesi ve hasta ödemesi olarak alınmıştır. Çalışmaya ilişkin akış özeti Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

**Tablo 3.2.1.** İş akış özeti

Bilgiyi Alan Kişi	Bilginin Alındığı Yer	AÖ	AS 1. hafta	AS 3. hafta	AS 6. hafta
Diyetisyen	Hasta Dosyasından	Genel Bilgiler Yaş, Cinsiyet, Eşlik eden hastalık, Kullandığı ilaçlar	Hastanede yatış süresi		
Diyetisyen	Hasta ile Yüz Yüze görüşme	MNA NRS 2002	Boy uzunluğu Vücut ağırlığı Üst orta kol çevresi Diz boyu Beden kütle indeksi El kavrama gücü Besin tüketimi	Besin tüketimi	Vücut ağırlığı Üst orta kol çevresi Beden kütle indeksi El kavrama gücü Besin tüketimi
Doktor	Rutin Ameliyat öncesi istemler	Biyokimyasal bulgular	Biyokimyasal bulgular	Biyokimyasal bulgular	Biyokimyasal bulgular
Doktor	Ameliyat sonrası muayene		Muayene bulgusu Yara iyileşme durumu	Muayene bulgusu	Muayene bulgusu Yara iyileşme durumu
Diyetisyen	Hastane Faturalandırma Birimi		Sağlık Harcaması kayıtları		

AÖ: Ameliyat öncesi, AS:Ameliyat sonrası

### 3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

#### 3.3.1. Kişisel özelliklerin belirlenmesi

Çalışmaya dahil edilmiş hastaların kişisel özelliklerinin saptanması amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen Hasta Genel Bilgi Formu kullanılmıştır (Ek-2). Kayıt formuna hastaların yaş, cinsiyet, alınan tedavi, bireysel ilaç kullanma, eşlik eden hastalık öyküsü, son 10 gün içinde geçirilmiş enfeksiyon olup olmadığı, beslenme tarama ve değerlendirme bilgileri, antropometrik ölçümleri, hastanede yatış süresi, ameliyat sonrası yara iyileşme durumunu bildiren muayene bilgileri, enerji ve protein gereksinmesi ve biyokimyasal verileri araştırmacı tarafından hasta dosyalarından kaydedilmiştir.

Hastaların yaşları Dünya Sağlık Örgütü yaşlılık sınıflamasına göre gruplandırılmıştır; bu sınıflamaya göre 65-73 yaş arası genç-yaşlı, 74-84 yaş arası yaşlı, 85 yaş ve üstü ileri yaşlı olarak ifade edilmiştir (134).

#### 3.3.2. Diyet tedavi planı

Hastaların bazal metabolik hız (kcal) hesaplamaları için Harris-Benedict formülü kullanılmıştır (Formül 1). Bazal metabolik hızın hesaplanmasında hastaların mevcut vücut ağırlıkları temel alınmıştır. Stres faktörü olarak major cerrahi geçiren hastalar için önerilen (1.4) katsayı, fiziksel aktivite faktörü olarak sedenter hasta katsayısı (1.1) kullanılmıştır (Formül 2) (Tablo 3.3.1) (135).

**Tablo 3.3.1.** Enerji Hesaplaması

---

Formül 1: Harris Benedict

$$\text{Erkek BMH: } 66.5 + (13.8 \times \text{ağırlık}) + (5.0 \times \text{boy}) - (6.8 \times \text{yaş})$$

$$\text{Kadın BMH: } 655.1 + (9.6 \times \text{ağırlık}) + (1.8 \times \text{boy}) - (4.7 \times \text{yaş})$$

Formül 2: Toplam Enerji gereksinmesi

$$\text{TEG: BMH} \times \text{stres faktörü (1.4)} \times \text{fiziksel aktivite faktörü (1.1)}$$

---

\*BMH: Bazal metabolik hız, TEG: total enerji gereksinmesi

Protein gereksiniminin hesaplanmasında cerrahi operasyon geçiren hastalar için önerilen protein gereksinimi katsayısı vücut ağırlığı yüksek olan hastalar için mevcut vücut ağırlığına göre, malnütrisyonu olan hastalar için ideal vücut ağırlığına göre proteinden zengin beslenme grubunda 1.2g/kg/gün, standart beslenme grubunda 0.8-1g/kg/gün olarak

hesaplanmıştır. Hastaların tıbbi beslenme tedavileri, tüketilen besin miktarı temel alınarak, proteinden zengin, hidrokسيمetilbütirat, kalsiyum ve D vitamini içeren hiperkalorik ONS ürünü beslenme desteği alan hasta grubuna eklenerek, standart beslenme grubuna ise herhangi bir ONS eklemesi yapılmadan planlanmıştır. Tüm hastalara taburculuk sonrasında sağlıklı beslenme önerileri olarak TÜBER 2015'e göre yaşlılık dönemi beslenme önerileri verilmiştir (136). Hastaların enerji ve protein alımları cerrahi geçirmiş hastalar için önerilen eşitlikler ile hesaplanmış ve diyetle alım miktarları karşılaştırılarak yeterlilik durumları değerlendirilmiştir.

### **3.3.3. Besin tüketim kayıtları ve değerlendirilmesi**

Hastaların hastanede kaldıkları dönemde besin tüketim durumlarını saptamak için 3 günlük "24 saatlik besin tüketim kaydı" (Ek-3) alınmıştır. Taburculuk sonrasında ise hasta ve hasta yakınlarına beslenme ve diyet ünitesi rutin kontrollerinde 3 günlük besin tüketim kaydı eğitimi verilmiş ve ameliyat sonrası 1.hafta, 3.hafta ve 6.hafta kontrollerinde hastalardan/yakınlarından bu kayıtlar alınmıştır.

Tüketilen besinlerin enerji, makro ve mikro besin ögeleri değerleri ise Türkiye için geliştirilen bilgisayar destekli beslenme programı "Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) kullanılarak hesaplanmıştır (137). Hesaplanan besin ögeleri miktarları yaşa ve cinsiyete göre Türkiye Beslenme Rehberinde (136) belirtilen öneriler ile kıyaslanarak yeterlilik durumları değerlendirilmiştir (136) (Ek-4). Ayrıca, hastaların enerji ve protein alımları cerrahi geçirmiş hastalar için önerilen eşitlikler ile hesaplanmış ve diyetle alım miktarları karşılaştırılarak yeterlilik durumları değerlendirilmiştir (Tablo 3.3.1, Tablo 3.3.2) (138).

**Tablo 3.3.2.** Perioperatif hastaların enerji ve protein gereksinimleri

Enerji (kcal/kg/gün)	25-30
Protein (g/kg/gün)	1.2

### **3.3.4. Mini nütrisyonel değerlendirme ve nütrisyonel risk skoru 2002**

Hastaların beslenme durumu NRS 2002 (Ek-5) ve MNA (Ek-6) ile değerlendirilmiştir. Ameliyat öncesi hastaneye yatış ile birlikte NRS 2002 ve MNA diyetisyen tarafından hastalara uygulanmıştır. Nütrisyonel Risk Skoru 2002 değerlendirmesi dört temel bileşenden oluşan (BKİ, ağırlık kaybı, gıda alımının

azaltılması ve hastalığın ciddiyetinden) birinci adım ile yapıldı. İkinci adım, beslenme durumunu değerlendiren son tarama olarak yapılmıştır. İkinci adımda, besleme durumu, hastalık şiddeti puanlandı ve yaş puanı eklenerek toplam puan elde edilmiştir. Hastalık şiddeti skoru, metabolik ihtiyaçlar, beslenme gereksinimlerine ve >70 yaş (+1) hastalar için bir yaş ayarlamasına dayalı olarak 1-3 olarak derecelendirilmiştir. Beslenme risk skoru >3 olan hastalar beslenme riski altında kabul edilmiş ve nütrisyon riski var olarak kayıt alınmıştır, <3 olan hastalarda beslenme durumu iyi olarak değerlendirilmiş ve nütrisyon riski yok olarak kayıt alınmıştır (139, 140).

Mini nütrisyonel değerlendirme kısa form 6 parametreden oluşmaktadır (ağırlık kaybı, iştah, hareketlilik, psikolojik stres, nöro-psikolojik sorunlar ve BKİ). Tüm parametreler sıfırdan iki veya üçe kadar ve toplam 0-14 puanla puanlanır, böylece hastalar 3 beslenme grubuna ayrılır: 12-14 puan “normal nütrisyonel durum”, 8-11 puan “malnütrisyon riski altında” ve 0-7 puan “malnütrisyonlu” olarak değerlendirildi (141).

### **3.3.5. Antropometrik ölçümler ve el kavrama gücü**

**Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu:** Hastaların vücut ağırlıkları ölçümü, az giysili, ayakkabısız olarak SECA marka dijital tartıda alınmıştır. Hastaların boy uzunlukları SECA marka boy ölçer kullanılarak, ayaklar birleşik frankfort düzlemde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada) iken alınmıştır (142).

**Beden Kütle İndeksi:** Vücut ağırlığının, boy uzunluğunun metre karesine bölünmesi ile  $[\text{vücut ağırlığı}(\text{kg})/(\text{boy})^2]$  hesaplanmış ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir (Tablo 3.3.3). Beden kütle indeksi saptanması hem malnütrisyon hem de şişmanlığın değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (142). Yaş aralıklarına göre BKİ değerlendirmesi yaşlı bireylerin malnütrisyon durumlarının saptanmasında kolay uygulanan bir yöntemdir (Tablo 3.3.4) (143).

**Tablo 3.3.3.** Yetişkinlerde beden kütle indeksine göre vücut ağırlığının değerlendirilmesi (143).

Sınıflandırma	BKİ(kg/m <sup>2</sup> )	
	Temel Kesişim Noktaları	Geliştirilmiş Kesişim Noktaları
Zayıf (Düşük Ağırlıklı)	<18.50	<18.50
Ağır Düzeyde Zayıflık	<16.00	<16.00
Orta Düzeyde Zayıflık	16.00 – 16.99	16.00 – 16.99
Hafif Düzeyde Zayıflık	17.00 – 18.49	17.00 – 18.49
Normal	18.50 – 24.99	18.50 – 22.99 23.00 – 24.99
Toplu, Hafif Şişman	>25.00	>25.00
Şişmanlık Öncesi	25.00 – 29.99	25.00 – 27.49 27.50 – 29.99
Şişman	>30.00	>30.00
Şişman I Derece	30.00 – 34.99	30.00 – 32.49 32.40 – 34.99
Şişman II Derece	35.00 – 39.99	35.00 – 37.49 32.50 – 34.99
Şişman III Derece	>40	>40

**Tablo 3.3.4.** Yetişkinler için yaş gruplarına göre normal beden kütle indeksi değerleri (142)

<b>Yaş (Yıl)</b>	<b>BKİ</b>
19-24	19 – 24
25-34	20 – 25
35-44	21 – 26
45-54	22 – 27
55- 64	23 – 28
65+	24 – 29

**Diz Boyu:** Esnemeyen mezura ile hasta ayakata iken tibiyal plato ile zemin arasındaki mesafe alınmıştır (142).

**Üst Orta Kol Çevresi (ÜOKÇ):** Esnemeyen mezura kullanılarak akromion ile olekranon çıkıntısının orta noktasından ölçüm alınmıştır (142).

**El Kavrama Gücü:** El kavrama güçleri Jamar dinamometre ile ölçülmüştür. Ölçüm hasta oturur pozisyonda, dirseğini masaya dayarken, omuz adduksiyon ve nötral rotasyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda, ön kol ve el bileği nötral pozisyonda olmak üzere her iki elden 3'er kere yapılarak ortalaması alınmıştır (142).

### **3.3.6. Biyokimyasal parametreler**

Hastaların hastaneye yatışları yapıldıktan sonra ortopedi bölümünün rutin izlem protokolüne göre preop, postop 1., postop 3. ve postop 6. haftalar olmak üzere kan biyokimyasal değerlerine (açlık kan şekeri (AKŞ), AST, ALT, Kan Üre Azotu (BUN), kreatinin, GFR, sodyum, potasyum, albümin, hemogram, sedim, CRP) hasta dosyasından bakılarak kaydedilmiştir.

Biyokimyasal verilerin referans değerleri Ek-7'de verilmiştir.

### **3.3.7. Verilerin istatistiksel analizleri**

Araştırmada elde edilen veriler IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. (Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılarak değerlendirilmiş ve tablolar oluşturulmuştur. Verilerin nitel ve nicel olmasına bağlı olarak tanımlayıcı istatistikler

verilmiştir. Nitel değişkenler sayı (S) ve yüzde (%) olarak, nicel değişkenlerin ise ortalama, standart sapma (SS), medyan (alt ve üst) değerleri verilmiştir. Kategorik iki değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek için ki-kare analizi, nicel verilerin normallik incelemelerinde Shapiro Wilk's testi ile incelenmiş olup nicel değişkenlerin bağımsız iki grup karşılaştırmalarında Bağımsız t testi, normallik varsayımının sağlanmadığı durumda ise Mann Whitney-U kullanılmıştır. Tekrarlı ölçümler için de Bağımlı t testi ve Tekrarlanan Ölçümlerde Karma Desenli Varyans Analizi (Mixed Design ANOVA) analizi kullanılmıştır. Araştırmadaki bütün istatistiksel değerlendirmelerde anlamlılık düzeyi %5 olarak belirlenmiş ve  $p < 0.05$  olarak ifade edilmiştir.



## 4. BULGULAR

### 4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Araştırmaya dahil edilen kalça ve diz artroplastisi ameliyatı geçiren 65 yaş ve üzeri hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı Tablo 4.1.1’de gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan 41 hastanın %22’si erkek, %78’i kadındır. Hastaların yaş aralıkları Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılık sınıflandırmasına göre yapılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre, bireylerin %70.7’i 65-73 yaş arasında, %17.1’si 74- 84 yaş, %12.2’si de 85 yaş ve üzerindedir.

**Tablo 4.1.1.** Hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı

Yaş ve Cinsiyet	S	%
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	9	22.0
Kadın	32	78.0
<b>Yaş, yıl</b>		
65-73	29	70.7
74-84	7	17.1
≥85	5	12.2

Tablo 4.1.2’de hastalara uygulanan ameliyat türü ve beslenme desteği alma durumu gösterilmiştir. Araştırmaya dahil edilen 41 hastanın %48.8’i beslenme desteği almış, %51.2’si beslenme desteği almamıştır. Araştırmaya dahil edilen hastaların 19’u kalça protezi, 6’sı kalça protezi revizyonu, 15’i diz protezi, 1’i diz protezi revizyon ameliyatı geçirmiştir. Beslenme desteği alan 20 hastanın 11 (%55)’i kalça protezi, 5 (%25)’i kalça protezi revizyon, 4 (%20)’ü diz protezi ameliyatı, beslenme desteği almayan 21 hastanın 8 (%38.1)’nin kalça protezi, 1 (%4.8)’nin kalça protezi revizyonu, 11 (%52.4)’nin diz protezi, 1 (%4.8)’nin diz protezi revizyonu ameliyatı geçirdiği saptanmıştır.

**Tablo 4.1.2.** Hastalara uygulanan ameliyat türü ve beslenme desteği alma durumunun dağılımı

Ameliyat Türü	Beslenme Desteği Alan (n:20)		Beslenme Desteği Almayan (n:21)	
	S	%	S	%
Kalça Protezi	11	55.0	8	38.0
Kalça Protezi Revizyonu	5	25.0	1	5.0
Diz Protezi	4	20.0	11	52.0
Diz Protezi Revizyonu	-	-	1	5.0

Hastalarda beslenme desteği alma durumuna göre eşlik eden hastalık durumlarının dağılımı Tablo 4.1.3’de gösterilmiştir. Beslenme desteği alan bireylerin %45’inde diyabet, %65’inde hipertansiyon, %10’unda astım, %5’inde kroner arter hastalığı, %5’inde demans, %10’ununda Alzheimer, %10’ununda kronik kalp yetmezliği; beslenme desteği almayan bireylerin % 42.9’unda diyabet, %61.9’unda hipertansiyon, %4.8’inde kronik obstruktif akciğer hastalığı, % 9.5’unda astım, %14.3’ünde kroner arter hastalığı, %9.5’unda hiperlipidemi, %4.8’inde tiroid, %4.8’inde kronik kalp yetmezliği, %4.8’inde serebrovasküler hastalık olduğu belirlenmiştir. Beslenme desteği alan ve almayan hastalarda eşlik eden hastalıklara (diyabet, hipertansiyon, astım, koroner arter hastalığı, Alzheimer, kronik kalp yetmezliği) göre yapılan değerlendirmede iki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.1.3.** Hastalarda eşlik eden hastalık ve beslenme desteği alma durumlarının dağılımı

Eşlik Eden Hastalıklar	Beslenme Desteği Alan (n:20)		Beslenme Desteği Almayan (n:21)		$\chi^2$	p
	S	%	S	%		
Diyabet	9	45.0	9	42.9	0.019	0.890
Hipertansiyon	13	65.0	13	61.9	0.042	0.837
KOAH	-	-	1	4.8	0.976	0.323
Astım	2	10.0	2	9.5	0.003	0.949
KAH	1	5.0	3	14.3	1.003	0.606
Hiperlipidemi	-	-	2	9.5	2.002	0.488
Demans	1	5.0	-	-	1.076	0.488
Alzheimer	2	10.0	-	-	2.208	0.232
Tiroid	-	-	1	4.8	0.976	0.323
KKY	2	10.0	1	4.8	0.414	0.606
SVO	-	-	1	4.8	0.976	0.323

\*Birden fazla hastalık belirtilmiştir. KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı, KAH: Koroner Arter Hastalığı, KKY: Kronik Kalp Yetmezliği, SVO: Serebrovasküler Olay

Hastaların ameliyat öncesi beslenme desteği alma durumuna göre enfeksiyon dağılımı Tablo 4.1.4'de gösterilmiştir. Beslenme desteği alan hastaların %20'sinde ameliyat öncesinde idrar yolu enfeksiyonu, %20'sinde yara yeri enfeksiyonu, %5'inde dış enfeksiyonu, %15'inde pnömoni; beslenme desteği almayan bireylerin %9,5'inde idrar yolu enfeksiyonu, %9.5'inde yara yeri enfeksiyonu olduğu belirlenmiştir. Ameliyat öncesi enfeksiyon varlığı açısından istatistiksel olarak gruplararası önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.1.4.** Hastalarda beslenme desteği alma durumuna göre enfeksiyon durum dağıllımı

Ameliyat ncesi Enfeksiyon Durumu	Beslenme Desteği Alan (n:20)		Beslenme Desteği Almayan (n:21)		$\chi^2$	p
	S	%	S	%		
İdrar yolu enfeksiyonu	4	20.0	2	9.5	0.900	0.410
Yara yeri enfeksiyonu	4	20.0	2	9.5	0.900	0.410
Diş enfeksiyonu	1	5.0	-	-	1.076	9.488
Pnömoni	3	15.0	-	-	3.399	0.107

Hastaların beslenme desteği alma durumuna göre hastane yatış süreleri ortalaması Tablo 4.1.5’de gösterilmiştir. Beslenme desteği alan hastaların ortalama hastane yatış süresi  $7.6 \pm 2.91$  gün iken, beslenme desteği almayan hastaların hastanede yatış süresi ortalaması  $5.9 \pm 3.42$  gün olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların hastanede yatış süreleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 4.1.5.** Hastalarda beslenme desteği alma durumuna göre hastane yatış süreleri dağıllımı

Hastanede Yatış Süresi, gün	S	$\bar{X} \mp SS$	Ortanca (Alt-st)	p
Beslenme Desteği Alan	20	$7.6 \pm 2.91$	7.0 (5.0-14.0)	0.011*
Beslenme Desteği Almayan	21	$5.9 \pm 3.42$	5.0 (4.0-20.0)	

\* $p < 0.05$

## 4.2. Hastaların Beslenme Durumu

Hastaların MNA ve NRS-2002’ye göre beslenme durumlarının değerlendirmesine ait veriler Tablo 4.1.6’da gösterilmiştir. Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)’ye göre 4 erkek hasta ve 17 kadın hastanın normal nütrisyonel durumda, 2 erkek ve 11 kadın hastanın malnütrisyonu riski altında, 3 erkek ve 4 kadın hastanın malnütrisyonu olduğu, Nütrisyonel Risk Skorlaması- 2002 (NRS 2002) malnütrisyon tanımlama aracına göre de 3 erkek, 22 kadın hastanın nütrisyon riski olduğu, 6 erkek ve 10 kadın hastada nütrisyon riskinin olmadığu tanımlanmıştır. Cinsiyetler arasında NRS-2002 ( $p > 0.05$ ) ve MNA

( $p>0.05$ ) malnütrisyon tarama ve tanımlama araçları açısından istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Mini nütrisyonel değerlendirmeye göre, beslenme desteği alan hastaların 8'inin normal nütrisyonel durumda olduğu, 12'sinin ise malnütrisyon riski altında olduğu tanımlanmıştır. Beslenme desteği almayan hastaların ise 10'unun malnütrisyon riski altında olduğu, 11'inin malnütrisyonunda olduğu belirlenmiştir. Nütrisyonel risk skorlaması 2002'ye göre, beslenme desteği alan hastaların 20'sinde, beslenme desteği almayan hastaların ise 11'inde nütrisyon riski olduğu görülmüştür. Beslenme desteği alma durumuna NRS 2002 ( $p<0.05$ ) ve MNA ( $p<0.05$ ) tarama ve tanımlama araçları açısından istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.2.1).

**Tablo 4.2.1.** Hastaların cinsiyet ve beslenme desteği alma durumuna göre NRS2002 ve MNA değerlendirme sonuçları

Malnütrisyon Tarama ve Tanımlama	MNA						p	NRS-2002				p
	Normal Nütrisyonel Durum		Malnütrisyon Riski Altında		Malnütrisyonlu			Nütrisyon Riski Var		Nütrisyon Riski Yok		
	S	%	S	%	S	%		S	%	S	%	
<b>Cinsiyet</b>							0.645					0.333
Erkek	4	44.0	2	22.0	3	34.0		3	33.0	6	67.0	
Kadın	17	53.0	11	34.0	4	13.0		22	69.0	10	31.0	
<b>Beslenme Desteği Alma Durumu</b>							0.001*					0.001*
Alan	8	40.0	12	60.0	-	-		20	100	-	-	
Almayan	-	-	10	48.0	11	52.0		11	52.0	10	48.0	

\*p<0.05, NRS 2002: Nütrisyonel Risk Skorlaması 2002, MNA: Mini Nütrisyonel Değerlendirme,

### 4.3. Hastaların Antropometrik Ölçümleri

Araştırmaya katılan hastaların beslenme desteği alma durumuna ve cinsiyete göre boy uzunlukları ve diz boyu ortalamaları Tablo 4.3.1’de gösterilmiştir.

Beslenme desteği alan hastaların ortalama boy uzunluğu erkek hastalarda 172.4±7.50cm, kadın hastalarda 159.0±4.84 cm, beslenme desteği almayan hastaların ortalama diz boyu erkek hastalarda 173.5±5.51cm, kadın hastalarda 159.9 ±5.06cm olarak saptanmıştır.

Beslenme desteği alan hastaların ortalama diz boyu erkek hastalarda 54.8±2.42 cm, kadın hastalarda 50.1±2.79 cm, beslenme desteği almayan hastaların ortalama diz boyu erkek hastalarda 55.0 ±2.45 cm, kadın hastalarda 50.6 ±2.76 cm olarak ölçülmüştür.

**Tablo 4.3.1.** Hastaların cinsiyete ve beslenme desteği alma durumuna göre boy uzunluğu ve diz boyu ortalamaları

Antropometrik Ölçümler	Beslenme Desteği Alan (n:20)		Beslenme Desteği Almayan (n:21)	
	Erkek (n:5)	Kadın (n:15)	Erkek (n:4)	Kadın (n:17)
	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$
Boy uzunluğu (cm)	172.4±7.50	159.0±4.84	173.5±5.51	159.9±5.06
Diz Boyu (cm)	54.8±2.42	50.1±2.79	55.0±2.45	50.6±2.76

Hastaların beslenme desteği alma durumları ile ameliyat öncesi (AÖ) ve ameliyat sonrası (AS) 6.hafta cinsiyete göre el kavrama gücü, üst orta kol çevresi, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi ortalamaları Tablo 4.3.2’de değerlendirilmiştir.

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama el kavrama gücü ameliyat öncesi 19.2 ±3.96 cm, AS 6. hafta 21.4±3.36 cm olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların ortalama el kavrama gücü AÖ 25.8±0.50 cm, AS 6. hafta 24.3±1.26 cm olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunurken (p<0.05) beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır(p>0.05).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama el kavrama gücü AÖ 20.0±3.65cm, AS 6. hafta 21.0±2.95cm olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların

ortalama el kavrama gücü AÖ 21.0±2.95 cm, AS 6. hafta 19.5±4.12 cm olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama üst orta kol çevresi AÖ 23.8±5.26 cm, AS 6. hafta 27.8±4.27 cm olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların ortalama el kavrama gücü AÖ 27.5±2.19 cm, AS 6. hafta 31.3±1.26 cm olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmazken ( $p>0.05$ ) beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama üst orta kol çevresi AÖ 27.2±3.32 cm, AS 6. hafta 29.1±3.68 cm olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ortalama üst orta kol çevresi AÖ 29.9±6.39 cm, AS 6. hafta 30.5±5.77 cm olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmazken ( $p>0.05$ ), beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama vücut ağırlığı AÖ 71.4±20.30 kg, AS 6. hafta 71.6±18.90 kg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların ortalama vücut ağırlığı AÖ 85±8.69 kg, AS 6. hafta 82.8±6.85 kg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmazken ( $p>0.05$ ), beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama vücut ağırlığı AÖ 69.5±8.99 kg, AS 6. hafta 69.0±8.46 kg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ortalama vücut ağırlığı AÖ 80.1±8.06 kg, AS 6. hafta 76.7±16.93 kg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmazken ( $p>0.05$ ), beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama BKİ değeri AÖ 23.7±5.75 kg/m<sup>2</sup>, AS 6. hafta 23.88±5.26 kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların ortalama BKİ AÖ 28.5±3.13 kg/m<sup>2</sup>, AS 6. hafta 27.5±2.19 kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama BKİ değeri AÖ 27.4±3.53 kg/m<sup>2</sup>, AS 6. hafta 27.2±3.32 kg/m<sup>2</sup> olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın



hastaların ortalama BKİ AÖ  $31.4 \pm 6.01 \text{ kg/m}^2$ , AS 6. hafta  $29.9 \pm 6.39 \text{ kg/m}^2$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmazken ( $p > 0.05$ ), beslenme desteği almayan hastalarda ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 4.3.2.** Cinsiyete göre beslenme desteği alma durumları ile ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6.hafta el kavrama gücü, üst orta kol çevresi, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi ortalamaları

Antropometrik Ölçümler ve El Kavrama Gücü	Erkek (n:9)						Kadın (n: 32)					
	Beslenme Desteği Alan (n:5)			Beslenme Desteği Almayan (n:4)			Beslenme Desteği Alan (n:15)			Beslenme Desteği Almayan (n:17)		
	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası	p <sup>1</sup>	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası	p <sup>2</sup>	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası	p <sup>3</sup>	Ameliyat Öncesi	Ameliyat Sonrası	p <sup>4</sup>
	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$		$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$		$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$		$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	
El Kavrama Gücü (cm)	19.2±3.96	21.4±3.36	0.004*	25.8±0.50	24.3±1.26	0.058	20.0±3.65	21.0±2.95	0.002*	21.1±4.88	19.5±4.12	0.001*
ÜOKÇ (cm)	23.8±5.26	27.8±4.27	0.374	27.5±2.19	31.3±1.26	0.035*	27.2±3.32	29.1±3.68	0.082	29.9±6.39	30.5±5.77	0.001*
Vücut Ağırlığı (kg)	71.4±20.30	71.6±18.90	0.778	85±8.69	82.8±6.85	0.069	69.5±8.99	69.0±8.46	0.131	80.1±8.06	76.7±16.93	0.001*
BKİ (kg/ m <sup>2</sup> )	23.7±5.75	23.88±5.26	0.694	28.5±3.13	27.5±2.19	0.136	27.4±3.53	27.2±3.32	0.140	31.4±6.01	29.9±6.39	0.001*

\*p<0.05, ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi, BKİ: Beden Kütle İndeksi, p<sup>1</sup>: Ameliyat dönemlerine göre beslenme desteği alan erkek hastalar, p<sup>2</sup>: Ameliyat dönemlerine göre beslenme desteği almayan erkek hastalar, p<sup>3</sup>: Ameliyat dönemlerine göre beslenme desteği alan kadın hastalar, p<sup>4</sup>: Ameliyat dönemlerine göre beslenme desteği almayan kadın hastalar,

Çalışmaya dahil edilen hastaların cinsiyete göre el kavrama gücü, ÜOKÇ, vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinin beslenme desteği alma durumlarına göre AÖ ve AS 6. hafta değerleri arasındaki fark ortalamaları istatistiksel olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4.3.3). Beslenme desteği alan ve almayan erkek hastaların iki ameliyat dönemi arasındaki el kavrama gücü ve vücut ağırlığı farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p<0.05$ ), ÜOKÇ ve BKİ arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların iki ameliyat dönemi arasındaki el kavrama gücü, ÜOKÇ, vücut ağırlığı, BKİ değerleri açısından fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.3.3.** Hastaların cinsiyete göre el kavrama gücü, üst orta kol çevresi, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerlerinin beslenme desteği alma durumuna göre ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6. hafta arasındaki farkları

El Kavrama Gücü ve Antropometrik Ölçümler	Erkek (n:9)		p	Kadın (n:32)		p
	Beslenme Desteği Alan (n:5)	Beslenme Desteği Almayan (n:4)		Beslenme Desteği Alan (n:15)	Beslenme Desteği Almayan (n:17)	
	Medyan (min-max)	Medyan (min-max)		Medyan (min-max)	Medyan (min-max)	
El Kavrama Gücü	2 (1-3)	-2 (-2-0)	0.016	1 (0-3)	-2 (-4-0)	0.001*
ÜOKÇ (cm)	0 (-2-0)	-1.5 (-3- -1)	0.053	0 (-1- 0)	-2 (-4 – 0)	0.001*
Vücut Ağırlığı (kg)	0 (-2-2)	-2.5 (-6- -1)	0.036*	0 (-2 -2)	-3 (-8 – 0)	0.001*
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	0 (-0.60-0.80)	-0.80 (-2.3- 0)	0.065	0 (-1.5- 0.80)	-1.4 (-3.9 – 0)	0.001*

\*p<0.05, ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi, BKİ: Beden Kütle İndeksi, p: Beslenme desteği alma durumunun ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6. hafta arasındaki farkın istatistiksel değerlendirilmesi

#### 4.4. Hastaların Yara İyileşme Durumu

Yara iyileşmesi ve beslenme desteği alma durumu Tablo 4.4.1 gösterilmiştir. Beslenme desteği alan ve beslenme desteği almayan hastaların ameliyat sonrası 1. hafta yara iyileşmesi her iki grupta sırasıyla %100 ve %95.2'dir. Ameliyat sonrası 6. hafta yara iyileşmesi beslenme desteği alan grupta %90 beslenme desteği almayan grupta %90.5 hastanın yara iyileşmesi iyi olarak değerlendirilmiştir.

**Tablo 4.4.1.** Yara iyileşmesi ve beslenme desteği alma durumu

Yara	Beslenme Desteği Alan (n:20)				Beslenme Desteği Almayan (n:21)			
	AS 1.hafta		AS 6.hafta		AS 1.hafta		AS 6.hafta	
	S	%	S	%	S	%	S	%
İyi	20	100	18	90	20	95.2	19	90.5
Kötü	-	-	2	10	1	4.8	2	9.5

AS: Ameliyat sonrası

#### 4.5. Hastaların Hesaplanmış Enerji ve Protein Gereksinmesi

Araştırmaya dahil edilen hastaların beslenme desteği alma durumuna göre toplam enerji ve protein gereksinmesi Tablo 4.5.1'de gösterilmiştir. Beslenme desteği alan erkek hastaların toplam enerji gereksinmesi (TEG) ortalaması  $1980.0 \pm 178.89$  kkal iken beslenme desteği almayan erkek hastalarda  $2225.0 \pm 150.00$  kkal olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan kadın hastaların ise TEG  $1820.0 \pm 126.49$  kkal, beslenme desteği almayan kadın hastalarında  $1882.4 \pm 101.50$  kkal olarak hesaplanmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların protein gereksinimi ortalaması  $82.2 \pm 16.19$  g, beslenme desteği almayan erkek hastaların  $89.5 \pm 4.43$  g, beslenme desteği alan kadın hastaların  $73.5 \pm 4.88$  g, beslenme desteği almayan kadın hastaların  $74.8 \pm 4.54$  g olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.5.1.** Hastaların cinsiyete ve beslenme desteği alma durumuna göre hesaplanmış toplam enerji ve protein gereksinmesi ortalamaları

Toplam Enerji ve Protein Gereksinmesi	Beslenme Desteği Alan (n:20)		Beslenme Desteği Almayan (n:21)	
	Erkek (n: )	Kadın (n: )	Erkek (n: )	Kadın (n: )
	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$
TEG(kkal)	1980.0±178.89	1820.0±126.49	2225.0±150.00	1882.4±101.50
PG(g)	82.2±16.19	73.5±4.88	89.5±4.43	74.8±4.54

TEG: Toplam Enerji Gereksinimi, PG: Protein Gereksinimi

#### 4.6. Hastaların Biyokimyasal Bulguları

Hastaların beslenme desteği alma durumlarına göre başlangıç, 1. hafta, 3. hafta ve 6. hafta Açlık Kan Şekeri (AKŞ), Aspartat Aminotransferaz (AST), Alanin Aminotransferaz (ALT), Kan Üre Azotu (BUN), Kreatinin, Glomerüler Filtrasyon Hızı (GFR), Sodyum (Na), Potasyum (K), Albümin, Beyaz Küre (WBC), Kırmızı Küre (RBC), Hemoglobin (HGB), Hematokrit (HCT), Plaketalet (PLT), Lenfosit Sayısı (LY) değerleri ortalamaları Tablo 4.6.1’de gösterilmiştir.

Beslenme desteği alan hastaların serum AKŞ ortalaması AS 0.hafta 141.1±57.10 mg/dL, AS 1. hafta 122.3±42.68 mg/dL, AS 3. hafta 107.9±30.06 mg/dL, AS 6. hafta 109.5±27.02 mg/dL iken beslenme desteği almayan hastaların serum AKŞ ortalamaları AS başlangıç 112.7±51.92 mg/dL, AS 1. hafta 141.9 ±106.46 mg/dL, AS 3. hafta 117.9±44.39 mg/dL, AS 6. hafta 111.9±39.72 mg/dL olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır. Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. hafta, AS başlangıç ile AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). Beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemleri arasında önemli bir fark saptanmamıştır (p>0.05). Beslenme desteği alma durumuna AS 6. haftada gruplar arasında serum AKŞ ortalamasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

Hastaların serum AST değerleri ortalaması beslenme desteği alan grupta AS başlangıç 14.4±7.04 U/L, AS 1. hafta 24.8±10.69 U/L, AS 3. hafta 13.1±7.83 U/L, AS 6. hafta 20.3±8.92 U/L iken beslenme desteği almayan hasta grubunda AS başlangıç 18.5±5.78 U/L, AS 1. hafta 28.5±22.07 U/L, AS 3. hafta 27.3±13.93 U/L, AS 6. hafta

22.1±9.18 U/L olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alan hasta grubunda AS 0.hafta ile AS 1. Hafta, AS 0.hafta ile AS 3.hafta ve AS 1. hafta ile AS 6. hafta, beslenme desteği almayan hasta grubunda AS başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6. haftada gruplar arasında serum AST ortalamasında istatistiksel fark önemli bulunmamıştır ( $p<0.05$ ).

Hastaların serum ALT ortalamaları beslenme desteği alanlarda AS başlangıç 14.4±7.04 U/L, AS 1. hafta 13.5±9.96 U/L, AS 3. hafta 13.1±7.83 U/L, AS 6. hafta 12.9±6.41 U/L iken beslenme desteği almayan hastalarda AS başlangıç 18.7 ±9.09 U/L, AS 1. hafta 22.1 ±20.78 U/L, AS 3. hafta 19.3±12.77 U/L, AS 6. hafta 16.6±8.88 U/L olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alma durumuna göre gruplar arası AS 6.hafta ve ameliyat dönemleri arasında serum ALT ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Hastaların serum BUN ortalaması beslenme desteği alan grupta AS başlangıç 22.5±13.46 mg/dL, AS 1. hafta 27.0±14.85 mg/dL, AS 3. hafta 24.0±18.35 mg/dL, AS 6. hafta 21.3±13.94 mg/dL iken beslenme desteği almayan hasta grubunda AS başlangıç 16.0±6.16 mg/dL, AS 1. hafta 17.6±7.93 mg/dL, AS 3. hafta 16.9 ±8.90 mg/dL, AS 6. hafta 15.3±6.07 mg/dL olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan değerlendirmede istatistiksel olarak önemli bir bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada yapılan değerlendirmede serum BUN değerinde iki grup arasındaki fark önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Serum kreatinin değerleri besleme desteği alan hastalarda ortalama AS başlangıç 0.96±0.35 mg/dL, AS 1. hafta 0.98±0.35 mg/dL, AS 3. hafta 0.99±0.36 mg/dL, AS 6. hafta 0.85±0.23 mg/dL iken beslenme desteği almayan hasta grubunda serum kreatinin ortalama düzeyi AS başlangıç 0.77±0.11 mg/dL, AS 1. hafta 0.85±0.33 mg/dL, AS 3. hafta 0.79±0.21 mg/dL, AS 6. hafta 0.80±0.20 mg/dL olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların ameliyat dönemleri arasında ve gruplar arasında AS 6.haftada yapılan değerlendirmede serum kreatinin değerlerinde önemli fark saptanmıştır ( $p>0.05$ ).

Glomerüler filtrasyon hız ortalaması beslenme desteği alan hastalarda AS başlangıç 70.0±19.41 ml/dak/1.73m<sup>2</sup>, AS 1. hafta 68.1±22.22 ml/dak/1.73m<sup>2</sup>, AS 3. hafta 72.2±21.53 ml/dak/1.73m<sup>2</sup>, AS 6. hafta 71.6±19.59 ml/dak/1.73m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ise ortalama AS başlangıç 85.8 ±15.16 ml/dak/1.73m<sup>2</sup>, AS

1. hafta  $82.4 \pm 21.70$  ml/dak/ $1.73m^2$ , AS 3. hafta  $85.4 \pm 19.92$  ml/dak/ $1.73m^2$ , AS 6. hafta  $86.0 \pm 17.39$  ml/dak/ $1.73m^2$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alan ve almayan hastaların AS 6.hafta değerlendirmelerinde GFR ortalaması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ )

Serum sodyum ortalama değerleri beslenme desteği alan grupta AS başlangıç  $137.1 \pm 3.52$  mmol/L, AS 1. hafta  $136.3 \pm 3.95$  mmol/L, AS 3. hafta  $136.9 \pm 3.77$  mmol/L, AS 6. hafta  $136.9 \pm 3.77$  mmol/L olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ise AS başlangıç  $138.5 \pm 2.52$  mmol/L, AS 1. hafta  $137.9 \pm 3.28$  mmol/L, AS 3. hafta  $139.2 \pm 3.29$  mmol/L, AS 6. hafta  $138.5 \pm 2.79$  mmol/L olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların ameliyat dönemleri arasında ve gruplar arasında serum sodyum ortalaması AS 6.haftada yapılan değerlendirmede istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Serum potasyum ortalama değerleri beslenme desteği alanlarda AS başlangıç  $4.3 \pm 0.62$  mmol/L, AS 1. hafta  $4.1 \pm 0.46$  mmol/L, AS 3. hafta  $4.2 \pm 0.53$  mmol/L, AS 6. hafta  $4.2 \pm 0.34$  mmol/L olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ise AS başlangıç  $4.2 \pm 0.42$  mmol/L, AS 1. hafta  $4.1 \pm 0.48$  mmol/L, AS 3. hafta  $4.1 \pm 0.46$  mmol/L, AS 6. hafta  $4.2 \pm 0.23$  mmol/L olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre ve gruplar arası AS 6.haftada serum potasyum ortalaması değerlendirmesine göre istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Serum albümin değerleri ortalaması beslenme desteği alan hasta grubunda AS başlangıç  $3.1 \pm 0.60$  g/dL, AS 1. hafta  $2.4 \pm 0.39$  g/dL, AS 3. hafta  $2.5 \pm 0.41$  g/dL, AS 6.hafta  $3.1 \pm 0.41$  g/dL olarak belirlenmiştir. Beslenme Desteği almayan hasta grubunda ortalama serum albümin düzeyi AS başlangıç  $3.6 \pm 0.39$  g/dL, AS 1. hafta  $2.6 \pm 0.36$  g/dL, AS 3. hafta  $2.5 \pm 0.33$  g/dL, AS 6. hafta  $2.8 \pm 0.35$  g/dL olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. Hafta, AS 1. Hafta ile AS 3. Hafta, AS 1. Hafta ile AS 6. Hafta, AS 3. Hafta ile AS 6. Hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. Hafta, AS başlangıç ile AS 3. Hafta, AS 1. hafta ile AS 6. Hafta, AS 1. hafta ile AS 6. Hafta, AS 3. hafta ile AS 6. Hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).



Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.hafta gruplar arasında serum albümin ortalaması farkı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Serum beyaz kan hücreleri (WBC) ortalaması beslenme desteği alan hasta grubunda AS başlangıç  $8.8\pm 3.12 \cdot 10^3/uL$ , AS 1. hafta  $9.6\pm 2.74 \cdot 10^3/uL$ , AS 3. hafta  $9.1\pm 2.43 \cdot 10^3/uL$ , AS 6. hafta  $8.9\pm 2.32 \cdot 10^3/uL$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ortalama AS başlangıç  $8.1\pm 4.56 \cdot 10^3/uL$ , AS 1. hafta  $10.5\pm 3.97 \cdot 10^3/uL$ , AS 3. hafta  $10.2\pm 3.68 \cdot 10^3/uL$ , AS 6. hafta  $8.9\pm 3.57 \cdot 10^3/uL$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların AS 6.hafta değerlendirmesinde fark istatistiksel olarak önemli bulunmazken ( $p>0.05$ ), beslenme desteği almayan hastaların değerlendirmesinde fark önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan hastaların AS başlangıç ile AS 1. Hafta, AS başlangıç ile AS 3. Hafta, AS 3. hafta ile AS 6. Hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Serum kırmızı kan hücreleri (RBC) ortalaması beslenme desteği alan hasta grubunda AS başlangıç  $4.3\pm 0.76 M/\mu L$ , AS 1. hafta  $3.6 \pm 0.49 M/\mu L$ , AS 3. hafta  $3.8 \pm 0.65 M/\mu L$ , AS 6. hafta  $4.1 \pm 0.85 M/\mu L$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ortalama RBC değerleri AS başlangıç  $4.5\pm 0.67 M/\mu L$ , AS 1. hafta  $3.8\pm 0.43 M/\mu L$ , AS 3. hafta  $3.8\pm 0.53 M/\mu L$ , AS 6. hafta  $4.1\pm 0.74 M/\mu L$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan değerlendirmede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. Hafta, AS 1. hafta ile AS 6. hafta, AS 3. hafta ile AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. hafta, AS 3. hafta ile AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Serum hemoglobin (HGB) ortalaması beslenme desteği alan hasta grubunda AS başlangıç  $12.2 \pm 1.69 g/dL$ , AS 1. hafta  $10.2 \pm 1.23 g/dL$ , AS 3. hafta  $10.9 \pm 1.62 g/dL$ , AS 6. hafta  $11.9\pm 1.72 g/dL$  olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ortalama AS başlangıç  $13.0\pm 1.32 g/dL$ , AS 1. hafta  $10.6\pm 1.36 g/dL$ , AS 3. hafta  $10.6\pm 1.35 g/dL$ , AS 6. hafta  $11.9\pm 1.50 g/dL$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. hafta, AS 1. hafta ile AS 6. hafta, AS 3. hafta ile AS 6. Hafta arasındaki fark istatistiksel

olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. hafta, AS başlangıç ile AS 6. hafta, AS 1. hafta ile AS 6. hafta, AS 3. hafta ile AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Serum hematokrit (HCT) değerleri ortalaması beslenme desteği alan hasta grubunda AS başlangıç  $\%36.8\pm5.88$ , AS 1. hafta  $\%31.4\pm4.24$ , AS 3. hafta  $\%33.4\pm5.11$ , AS 6. hafta  $\%34.4\pm6.31$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ortalama AS başlangıç  $\%42.3\pm11.19$ , AS 1. hafta  $\%35.1\pm13.65$ , AS 3. hafta  $\%34.3\pm13.50$ , AS 6. hafta  $\%35.5\pm13.10$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. hafta, AS 1. hafta ile AS 3. hafta, AS 1. hafta ile AS 6. hafta, AS 3. hafta ile AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. Hafta, AS başlangıç ile AS 3. hafta, AS başlangıç ile AS 6. hafta, AS 3. hafta ile AS 6. hafta, arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Serum platelet (PLT) değerleri ortalaması beslenme desteği alanlarda AS başlangıç  $247.2\pm86.92$  bin/ $\mu\text{L}$ , AS 1. hafta  $208.1\pm70.23$  bin/ $\mu\text{L}$ , AS 3. hafta  $225.0\pm77.42$  bin/ $\mu\text{L}$ , AS 6. hafta  $240.1\pm75.82$  bin/ $\mu\text{L}$  olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ortalama PLT değerleri AS başlangıç  $261.1\pm93$  bin/ $\mu\text{L}$ , AS 1. hafta  $202.2\pm57.65$  bin/ $\mu\text{L}$ , AS 3. hafta  $217.9\pm67.14$  bin/ $\mu\text{L}$ , AS 6. hafta  $244.1\pm66.61$  bin/ $\mu\text{L}$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS 1. hafta ile AS 3. hafta, AS 1. hafta ile AS 6. hafta, arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. hafta, AS 1. hafta ile AS 3. hafta, AS 1. hafta ile AS 6. hafta, AS 3. hafta ile AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma

durumuna göre AS 6.haftada gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Serum lenfosit sayısı (LY) ortalaması beslenme desteği alan hasta grubunda AS başlangıç  $1.61\pm 0.85$ , AS 1. hafta  $1.59\pm 0.67$ , AS 3. hafta  $1.58\pm 0.68$ , AS 6. hafta  $1.57\pm 0.72$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ortalama LY AS başlangıç  $1.78\pm 0.60$ , AS 1. hafta  $1.72\pm 0.65$ , AS 3. hafta  $1.77\pm 0.63$ , AS 6. hafta  $1.76\pm 0.73$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre yapılan incelemede istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası başlangıç ile AS 1. hafta, AS başlangıç ile AS 3. hafta, AS başlangıç ile AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.6.1.** Beslenme desteği alma durumuna ve ameliyat dönemleri göre kan biyokimya değerleri

Kan Biyokimya Değerleri	Beslenme Desteği Alan (n:20)				p <sup>1</sup>	Beslenme Desteği Almayan (n:21)				p <sup>2</sup>	p <sup>3</sup>
	Başlangıç $\bar{X} \pm SS$	AS 1.hafta $\bar{X} \pm SS$	AS 3.hafta $\bar{X} \pm SS$	AS 6.hafta $\bar{X} \pm SS$		Başlangıç $\bar{X} \pm SS$	AS 1.hafta $\bar{X} \pm SS$	AS 3.hafta $\bar{X} \pm SS$	AS 6.hafta $\bar{X} \pm SS$		
AKŞ (mg/dl)	141.1±57.10 <sup>ac</sup>	122.3±42.68 <sup>a</sup>	107.9±30.06 <sup>b</sup>	109.5±27.02 <sup>c</sup>	0.004*	112.7±51.92	141.9±106.46	117.9±44.39	111.9±39.72	0.186	0.823
AST (U/L)	18.7±5.71 <sup>ab</sup>	24.8±10.69 <sup>ad</sup>	23.2±9.41 <sup>b</sup>	20.3±8.92 <sup>d</sup>	0.011*	18.5±5.78 <sup>ab</sup>	28.5±22.07 <sup>a</sup>	27.3±13.93 <sup>b</sup>	22.1±9.18	0.038*	0.518
ALT (U/L)	14.4±7.04	13.5±9.96	13.1±7.83	12.9±6.41	0.739	18.7±9.09	22.1±20.78	19.3±12.77	16.6±8.88	0.306	0.139
BUN (mg/dl)	22.5±13.46	27.0±14.85	24.0±18.35	21.3±13.94	0.082	16.0±6.16	17.6±7.93	16.9±8.90	15.3±6.07	0.074	0.079
Kreatinin (mg/dl)	0.96±0.35	0.98±0.35	0.99±0.36	0.85±0.23	0.095	0.77±0.11	0.85±0.33	0.79±0.21	0.80±0.20	0.220	0.453
GFR (ml/dak/1.73m <sup>2</sup> )	70.0±19.41	68.1±22.22	72.2±21.53	71.6±19.59	0.413	85.8±15.16	82.4±21.70	85.4±19.92	86.0±17.39	0.183	0.017*
Na (mmol/L)	137.1±3.52	136.3±3.95	136.9±3.77	138.0±3.66	0.148	138.5±2.52	137.9±3.28	139.2±3.29	138.5±2.79	0.344	0.641
K (mmol/L)	4.3±0.62	4.1±0.46	4.2±0.53	4.2±0.34	0.187	4.2±0.42	4.1±0.48	4.1±0.46	4.2±0.23	0.117	0.668
Alb (g/dl)	3.1±0.60 <sup>ab</sup>	2.4±0.39 <sup>ade</sup>	2.5±0.41 <sup>bdf</sup>	3.1±0.41 <sup>def</sup>	0.001*	3.6±0.39 <sup>abc</sup>	2.6±0.36 <sup>ae</sup>	2.5±0.33 <sup>bf</sup>	2.8±0.35 <sup>acef</sup>	0.001*	0.023*
WBC (10 <sup>3</sup> /uL)	8.8±3.12	9.6±2.74	9.1±2.43	8.9±2.32	0.501	8.1±4.56 <sup>ab</sup>	10.5±3.97 <sup>a</sup>	10.2±3.68 <sup>bf</sup>	8.9±3.57 <sup>f</sup>	0.006*	0.997
RBC (M/μL)	4.3±0.76 <sup>ab</sup>	3.6±0.49 <sup>ae</sup>	3.8±0.65 <sup>bf</sup>	4.1±0.85 <sup>ef</sup>	0.001*	4.5±0.67 <sup>ab</sup>	3.8±0.43 <sup>a</sup>	3.8±0.53 <sup>bf</sup>	4.1±0.74 <sup>f</sup>	0.001*	0.970
HGB (g/dL)	12.2±1.69 <sup>ab</sup>	10.2±1.23 <sup>adef</sup>	10.9±1.62 <sup>bd</sup>	11.9±1.72 <sup>ef</sup>	0.001*	13.0±1.32 <sup>abc</sup>	10.6±1.36 <sup>ae</sup>	10.6±1.35 <sup>bf</sup>	11.9±1.50 <sup>cef</sup>	0.001*	0.999
HCT (%)	36.8±5.88 <sup>ab</sup>	31.4±4.24 <sup>ade</sup>	33.4±5.11 <sup>bdf</sup>	34.4±6.31 <sup>ef</sup>	0.001*	42.3±11.19 <sup>abc</sup>	35.1±13.65 <sup>a</sup>	34.3±13.50 <sup>bf</sup>	35.5±13.10 <sup>cf</sup>	0.001*	0.732
PLT (bin/μL)	247.2±86.92 <sup>a</sup>	208.1±70.23 <sup>ade</sup>	225.0±77.42 <sup>d</sup>	240.1±75.82 <sup>e</sup>	0.002*	261.1±93 <sup>ab</sup>	202.2±57.65 <sup>ade</sup>	217.9±67.14 <sup>bdf</sup>	244.1±66.61 <sup>ef</sup>	0.001*	0.857
LY (#)	1.61±0.85	1.59±0.67	1.58±0.68	1.57±0.72	0.076	1.78±0.60 <sup>abc</sup>	1.72±0.65 <sup>a</sup>	1.77±0.63 <sup>b</sup>	1.76±0.73 <sup>c</sup>	0.001*	0.362

\*p<0.05, AS: Ameliyat Sonrası, p<sup>1</sup>: Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>2</sup>: Beslenme desteği alamayan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>3</sup>: Gruplar arası AS 6. hafta değerleri arasındaki istatistiksel verilerin önemlilik testi <sup>a</sup>: ameliyat sonrası başlangıç ve ameliyat sonrası 1. hafta arasındaki fark; <sup>b</sup>: ameliyat sonrası başlangıç ve ameliyat sonrası 3. hafta arasındaki fark; <sup>c</sup>: ameliyat sonrası başlangıç ve ameliyat sonrası 6. hafta arasındaki fark; <sup>d</sup>: ameliyat sonrası 1. hafta ve ameliyat sonrası 3. hafta arasındaki fark; <sup>e</sup>: ameliyat sonrası 1. hafta ve ameliyat sonrası 6. hafta arasındaki fark; <sup>f</sup>: ameliyat sonrası 3. hafta ve ameliyat sonrası 6. hafta arasındaki fark

Araştırmaya dahil edilen hastaların beslenme desteği alan ve almayan hasta gruplarına göre AS başlangıç ve AS 6. hafta Sedimentasyon ve C-reaktif Protein düzeyleri ortalamaları Tablo 4.6.2’de karşılaştırılmıştır. Sedimentasyon ortalaması beslenme desteği alan hastaların AS başlangıç  $46.9 \pm 32.36$  mm/saat, AS 6. hafta  $20.8 \pm 16.49$  mm/saat olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan hastaların ise ortalama sedimentasyon düzeyleri AS başlangıç  $28.0$  mm/saat  $\pm 16.44$ , AS 6. hafta  $16.5 \pm 9.75$  mm/saat olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Ameliyat dönemleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). C reaktif Protein (CRP) düzey ortalaması beslenme desteği alan hasta grubunda AS başlangıç  $19.9 \pm 39.29$  mg/dL, AS 6.hafta  $8.3 \pm 15.95$  mg/dL olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan hasta grubunda ortalama AS başlangıç  $10.6 \pm 19.13$  mg/dL, AS 6. hafta  $3.5 \pm 5.30$  mg/dL olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmazken ( $p > 0.05$ ), ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 4.6.2.** Ameliyat dönemleri ve beslenme desteği alma durumlarına göre sedimentasyon ve C-reaktif protein değerleri

Sedimentasyon ve CRP	Beslenme Desteği Alan (n:20)		Değişim %	p <sup>1</sup>	Beslenme Desteği Almayan (n:21)			p <sup>2</sup>	p <sup>3</sup>
	Başlangıç	AS 6.hafta			Başlangıç	AS 6.hafta	Değişim		
	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$			$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	%		
Sedimentasyon (mm/saat)	46.9±32.36	20.8±16.49	-55.65	0.001	28.0±16.44	16.5±9.75	-41.07	0.001	0.330
CRP (mg/L)	19.9±39.29	8.3±15.95	-58.29	0.014	10.6±19.13	3.5±5.30	-66.98	0.001	0.197

\*p<0.05, p<sup>1</sup>: Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>2</sup>: Beslenme desteği alamayan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>3</sup>: Gruplar arası AS 6. hafta değerleri arasındaki istatistiksel verilerin önemlilik testi, AS: Ameliyat sonrası, CRP:C-Reaktif Protein

#### 4.7. Hastaların Enerji ve Besin Ögeleri Alımları

Hastalardan her bir ameliyat döneminde 3 günlük besin tüketim kayıtları alınmış ve alınan besin tüketim kayıtları besin bileşim sistemi (BeBis) ile analiz edilmiştir. Analiz edilen besin tüketim kayıtları cinsiyete, ameliyat dönemlerine ve beslenme desteği alma durumuna göre Tablo 4.7.1 ve Tablo 4.7.2’de gösterilmiştir.

Beslenme desteği alan erkek hastaların AS 1. hafta enerji alım ortalamaları  $1896.0 \pm 292.37$  kkal, AS 3. hafta  $1801.8 \pm 153.86$  kkal, AS 6. hafta  $1753.5 \pm 250.59$  kkal olarak belirlenmiştir. Besleme desteği almayan erkek hastaların ise enerji alım ortalaması AS 1. hafta  $1856.3 \pm 202.78$  kkal, AS 3. hafta  $1577.1 \pm 313.42$  kkal, AS 6. hafta  $2055.3 \pm 961.80$  kkal olarak bulunmuştur. Erkek hastalarda beslenme desteği alma durumuna göre ameliyat dönemleri arasında enerji alımları için istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre gruplar arasında AS 6.haftada enerji alımları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların hesaplanan enerji gereksinmesini karşılama yüzdeleri AS 1. hafta % 95.8, AS 3. hafta %91, AS 6. hafta % 88.5 olarak saptanmıştır. Besleme desteği almayan erkek hastaların ise hesaplanan enerji gereksinmesini karşılama yüzdeleri AS 1. hafta % 88, AS 3. hafta % 83.4, AS 6. hafta % 70.9 kkal olarak bulunmuştur. Erkek hastalarda beslenme desteği alma durumuna göre ameliyat dönemleri arasında hesaplanan enerji gereksinmelerini karşılama yüzdesi için istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre gruplar arasında AS 6.haftada hesaplanan enerji gereksinmesi karşılama yüzdesi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Alınan enerjinin vücut ağırlığı başına enerji alım ortalaması beslenme desteği alan erkek hastalarda AS 1. hafta  $29.6 \pm 14.14$  kkal/kg, AS 3. hafta  $27.4 \pm 9.55$  kkal/kg, AS 6. Hafta  $26.3 \pm 8.69$  kkal/kg olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ise AS 1. hafta  $21.7 \pm 2.13$  kkal/kg, AS 3. hafta  $18.4 \pm 3.10$  kkal/kg, AS 6. Hafta  $25.0 \pm 14.80$  kkal/kg olarak bulunmuştur. Erkek hastalarda beslenme desteği alma durumuna ve gruplar arası AS 6.hafta değerlendirmesine göre vücut ağırlığı başına enerji alım ortalaması istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların günlük protein alım ortalaması AS 1. hafta  $104.1 \pm 26.34$  g, AS 3. hafta  $97.4 \pm 14.79$  g, AS 6. hafta  $90.8 \pm 13.72$  g olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların AS 1. hafta  $78.9 \pm 7.09$ , AS 3. hafta  $67.4 \pm 18.56$  g, AS 6. hafta  $86.0 \pm 44.19$  g olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan

erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında protein alım ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre protein ortalamaları karşılaştırıldığında beslenme desteği alan ve almayan gruplar arasında AS 6.haftada istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların hesaplanan günlük protein gereksinimini karşılama yüzdesi ortalaması AS 1. hafta % 126.8, AS 3. hafta % 118.3, AS 6. hafta % 110.7 olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların AS 1. hafta % 87.8, AS 3. hafta % 75.3, AS 6. hafta %96.0 olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği alan ve almayan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında hesaplanan protein gereksinimi karşılama yüzdesi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre hesaplanan protein gereksinimini karşılama yüzdesi karşılaştırıldığında beslenme desteği alan ve almayan gruplar arasında AS 6. haftada istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların enerjiden gelen protein yüzdesi AS 1. hafta %  $22.1 \pm 5.67$ , AS 3. hafta %  $21.6 \pm 2.11$ , AS 6. hafta %  $20.7 \pm 0.95$  olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında enerjinin proteinden gelen yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ise bu değer AS 1. hafta %  $17.0 \pm 0.89$ , AS 3. hafta %  $16.9 \pm 1.87$ , AS 6. hafta %  $16.5 \pm 1.75$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında enerjinin proteinden gelen yüzdesi arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.hafta enerjinin proteinden gelen yüzdeleri karşılaştırıldığında beslenme desteği alan ve almayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların proteinin vücut ağırlığı başına ortalamaları AS 1. hafta  $1.6 \pm 0.77$ g/kg, AS 3. hafta  $1.5 \pm 0.54$ g/kg, AS 6. hafta  $1.4 \pm 0.47$ g/kg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında aldıkları proteinin vücut ağırlığı başına ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ise AS 1. hafta  $0.9 \pm 0.12$ g/kg, AS 3. hafta  $0.8 \pm 0.17$ g/kg, AS 6. hafta  $1.0 \pm 0.67$ g/kg olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında aldıkları proteinin vücut ağırlığı başına ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada vücut



ağırlığı başına protein alım ortalamaları değerlendirildiğinde beslenme desteği alan ve almayan gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Erkek hastaların besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları enerjinin karbonhidratlardan gelen yüzdesi beslenme desteği uygulama durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre karşılaştırılmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların enerjinin karbonhidratlardan gelen yüzdesi AS 1. hafta %  $41.0 \pm 3.73$ , AS 3. hafta %  $41.6 \pm 3.72$ , AS 6. hafta %  $43.2 \pm 4.65$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda ise AS 1. hafta %  $41.3 \pm 3.03$ , AS 3. hafta %  $45.2 \pm 0.39$ , AS 6. hafta %  $39.3 \pm 3.97$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunun ameliyat dönemleri ve beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.hafta enerjinin karbonhidratlardan gelen yüzdesinde istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Erkek hastaların besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları enerjinin yağdan gelen yüzdesi beslenme desteği uygulama durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre karşılaştırılmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların enerjinin yağdan gelen yüzdesi AS 1. hafta %  $37.7 \pm 4.66$ , AS 3. hafta %  $35.8 \pm 3.83$ , AS 6. hafta %  $34.9 \pm 4.39$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan erkek hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda ise AS 1. hafta %  $41.3 \pm 2.55$ , AS 3. hafta %  $36.8 \pm 1.64$ , AS 6. hafta %  $43.6 \pm 2.83$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 3. haftada enerjinin yağlardan gelen yüzdesi anlamlı derece düşük bulunurken, hastaların AS 1. hafta ve AS 3. hafta ve AS 3. hafta ve AS 6. hafta arasında enerjinin yağlardan gelen yüzdesinde önemli bir fark çıkmasına neden olmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Erkek hastaların besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları doymuş yağın enerjiden gelen yüzdeleri beslenme desteği uygulama durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre karşılaştırılmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların enerjinin doymuş yağlardan gelen yüzdesi AS 1. hafta %  $22.9 \pm 5.31$ , AS 3. hafta %  $23.8 \pm 4.62$ , AS 6. hafta %  $22.7 \pm 4.17$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan erkek hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta %  $33.3 (\pm 5.21)$ , AS 3. hafta %  $23.0 \pm 3.65$ , AS 6. hafta %  $32.5 \pm 18.16$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık

bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grup arasında enerjinin doymuş yağlardan gelen yüzdesi istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Erkek hastaların besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları çoklu doymamış yağın enerjiden gelen yüzdeleri beslenme desteği uygulama durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre karşılaştırılmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların enerjinin çoklu doymamış yağlardan gelen yüzdesi AS 1. hafta %  $9.8 \pm 2.85$ , AS 3. hafta %  $7.3 \pm 1.20$ , AS 6. hafta %  $7.4 \pm 1.49$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda ise AS 1. hafta %  $8.8 \pm 0.77$ , AS 3. hafta %  $7.9 \pm 1.87$ , AS 6. hafta %  $11.0 \pm 0.95$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alma durumuna göre gruplar arasında enerjinin çoklu doymamış yağlardan gelen yüzdesi istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Erkek hastaların besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları tekli doymamış yağın enerjiden gelen yüzdeleri beslenme desteği uygulama durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre karşılaştırılmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların enerjinin tekli doymamış yağlardan gelen yüzdesi AS 1. hafta %  $29.8 \pm 3.68$ , AS 3. hafta %  $13.6 \pm 2.07$ , AS 6. hafta %  $12.9 \pm 1.55$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan erkek hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alan erkek hastaların AS 1. hafta ve AS 3. hafta, AS 3. hafta ve AS 6. hafta arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta %  $27.9 \pm 4.41$ , AS 3. hafta %  $12.7 \pm 1.64$ , AS 6. hafta %  $15.9 \pm 1.47$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası 1. hafta ve AS 3. hafta, AS 1. ve AS 6. hafta, AS 3. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alan erkek hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grup arasında enerjinin çoklu doymamış yağlardan gelen yüzdesi istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Erkek hastaların besin tüketim kayıtlarına göre kolesterol alım ortalaması beslenme desteği uygulama durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre karşılaştırılmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların kolesterol alımları ortalama AS 1. hafta  $313.8 \pm 105.11$  g, AS 3. hafta  $270.2 \pm 73.02$  g, AS 6. hafta  $243.4 \pm 90.07$  g olarak bulunmuştur. Beslenme desteği

almayan erkek hastalarda ise AS 1. hafta  $404.7 \pm 33.07$  g, AS 3. hafta  $334.7 \pm 139.20$  g, AS 6. hafta  $431.9 \pm 189.90$  g olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamazken ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda AS 3. hafta ve AS 6. hafta arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6. haftada her iki grup arasında alınan kolesterol ortalamasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hasta grubunda besin tüketim kayıtlarına göre lif alım ortalaması AS 1. hafta  $14.2 \pm 3.39$  g, AS 3. hafta  $15.2 \pm 3.49$  g, AS 6. hafta  $15.4 \pm 4.77$  g olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında önemli bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda besin tüketim kayıtlarına göre lif alım ortalaması AS 1. hafta  $18.5 \pm 2.52$  g, AS 3. hafta  $26.3 \pm 12.46$  g, AS 6. hafta  $25.5 \pm 12.52$  g olarak saptanmıştır. Hastaların beslenme desteği alma durumlarına göre lif alım ortalamaları arasında önemli fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ) ameliyat dönemlerine göre lif alım ortalamaları arasında önemli fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların AS 1. hafta enerji alım ortalamaları  $1606.6 \pm 286.33$  kkal, AS 3. hafta  $1627.3 \pm 298.62$  kkal, AS 6. hafta  $1594.8 \pm 281.4$  kkal olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan kadın hastaların AS 1. hafta enerji alım ortalamaları  $1339.6 \pm 220.15$  kkal, AS 3. hafta  $1347.5 \pm 203.49$  kkal, AS 6. hafta  $1279.7 \pm 263.69$  kkal olarak saptanmıştır. Ameliyat dönemlerine göre kadın hastaların enerji alımları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6. haftada alınan enerji grupları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların hesaplanan enerji gereksinmesini karşılama yüzdeleri AS 1. hafta % 88.2, AS 3. hafta % 89.4, AS 6. hafta % 87.6 olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ise hesaplanan enerji gereksinmesini karşılama yüzdeleri AS 1. hafta % 71.0, AS 3. hafta % 71.6, AS 6. hafta % 68.0 kkal olarak bulunmuştur. Kadın hastalarda beslenme desteği alma durumuna göre ameliyat dönemleri arasında hesaplanan enerji gereksinmelerini karşılama yüzdesi için istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre grupları arasında AS 6. haftada hesaplanan enerji gereksinmesini karşılama yüzdesi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Vücut ağırlığı başına enerji alım ortalaması beslenme desteği alan kadın hastalarda AS 1. hafta  $23.2 \pm 3.60$  kkal/kg, AS 3. hafta  $23.7 \pm 4.54$  kkal/kg, AS 6. Hafta  $23.1 \pm 4.04$  kkal/kg olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta  $17.5 \pm 4.72$  kkal/kg, AS 3. hafta  $17.2 \pm 2.60$  kkal/kg, AS 6. hafta  $16.2 \pm 2.39$  kkal/kg olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların ameliyat dönemlerine göre vücut ağırlığı başına enerji alım ortalaması arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Kadın hastaların vücut ağırlığı başına AS 6.hafta enerji alım ortalamaları beslenme desteği alma durumuna göre karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların günlük protein alım ortalaması AS 1. hafta  $78.2 \pm 21.47$  g, AS 3. hafta  $79.9 \pm 16.60$  g, AS 6. hafta  $77.4 \pm 16.89$  g olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların AS 1. hafta  $51.3 \pm 13.49$  g, AS 3. hafta  $53.1 \pm 13.80$  g, AS 6. hafta  $54.1 \pm 15.58$  g olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında protein alım ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.hafta da gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların hesaplanan günlük protein gereksinimini karşılama yüzdesi ortalaması AS 1. hafta % 95.1, AS 3. hafta % 97.2, AS 6. hafta % 94.1 olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların AS 1. hafta % 68.6, AS 3. hafta % 71, AS 6. hafta % 72.3 olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında hesaplanan protein gereksinimi karşılama yüzdesi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre hesaplanan protein gereksinimini karşılama yüzdesi karşılaştırıldığında beslenme desteği alan ve almayan gruplar arasında AS 6. haftada istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların enerjinin proteinden gelen yüzdesi AS 1. hafta %  $19.2 \pm 2.38$ , AS 3. hafta %  $19.8 \pm 3.39$ , AS 6. hafta %  $19.3 \pm 1.79$  olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan kadın hastaların AS 1. hafta %  $15.2 \pm 3.03$ , AS 3. hafta %  $15.7 \pm 3.20$ , AS 6. hafta %  $16.8 \pm 3.54$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında enerjinin proteinden gelen yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.hafta enerjinin proteinden gelen yüzdesi değerlendirildiğinde beslenme desteği alan ve almayan hasta grupları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların proteinin vücut ağırlığı başına ortalamaları AS 1. hafta  $1.1 \pm 0.29$  g, AS 3. hafta  $1.2 \pm 0.26$  g, AS 6. hafta  $1.1 \pm 0.25$  g olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların AS 1. hafta  $0.7 \pm 0.20$  g, AS 3. hafta  $0.7 \pm 0.17$  g, AS 6. hafta  $0.7 \pm 0.15$  g olarak bulunmuştur . Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında proteinin vücut ağırlığı başına alım ortalamaları değerlendirildiğinde istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.hafta vücut ağırlığı başına alınan protein oranları beslenme desteği alan ve almayan gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Kadın hastaların besin tüketim kayıtlarına göre karbonhidrat alımlarının enerjiden gelen yüzdesi beslenme desteği uygulama durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre karşılaştırılmıştır. Beslenme desteği alan kadın hastaların enerjinin karbonhidratlardan gelen yüzdesi AS 1. hafta %  $41.2 \pm 5.10$ , AS 3. hafta %  $45.1 \pm 21.24$ , AS 6. hafta %  $42.6 \pm 4.75$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta %  $48.9 \pm 5.47$ , AS 3. hafta %  $41.0 \pm 6.88$ , AS 6. hafta %  $38.4 \pm 5.73$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan ve almayan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.hafta karbonhidrat alımlarının enerjiden gelen yüzdesinde her iki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Kadın hastaların besin tüketim kayıtlarına göre enerjinin yağdan karşılanan yüzdesi beslenme desteği uygulama durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre karşılaştırılmıştır. Beslenme desteği alan kadın hastaların enerjinin yağlardan karşılanan yüzdesi AS 1. hafta %  $38.7 \pm 4.80$ , AS 3. hafta %  $40.8 \pm 4.80$ , AS 6. hafta %  $37.1 \pm 5.34$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Ameliyat sonrası 3. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta %  $44.5 \pm 5.65$ , AS 3. hafta %  $41.6 \pm 6.04$ , AS 6. hafta %  $43.9 \pm 6.61$  olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta ve AS 3. hafta ve AS 1. hafta ve AS 6. hafta arasında enerjinin yağlardan gelen yüzdesinde istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grup arasında enerjinin yağlardan gelen yüzdesinde istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Kadın hastaların besin tüketim kayıtlarına göre aldıkları doymuş yağın enerjiden gelen yüzdeleri beslenme desteği uygulama durumlarına ve ameliyat dönemlerine göre karşılaştırılmıştır. Beslenme desteği alan kadın hastaların enerjinin doymuş yağlardan gelen yüzdesi AS 1. hafta % 22.5 ±6.16, AS 3. hafta % 23.1 ±5.49, AS 6. hafta % 20.5 ±4.45 olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta % 25.4 ±5.97, AS 3. hafta % 20.9 ±4.87, AS 6. hafta % 21.6 ±5.90 olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası 1. hafta ve AS 3. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grup arasında enerjinin doymuş yağlardan gelen yüzdesi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların enerjinin çoklu doymamış yağlardan gelen yüzdesi AS 1. hafta % 8.5 ±1.71, AS 3. hafta % 9.7 ±1.55, AS 6. hafta % 8.5 ±1.86 olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta % 10.1 ±4.16, AS 3. hafta % 10.4 ±2.70, AS 6. hafta % 10.9 ±3.08 olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grup arasında enerjinin çoklu doymamış yağlardan gelen yüzdesi istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların enerjinin tekli doymamış yağlardan gelen yüzdesi AS 1. hafta % 26.1 ±5.49, AS 3. hafta % 15.1 ±2.11, AS 6. hafta % 13.7 ±2.24 olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alan kadın hastalarda AS 1. hafta ve AS 3. hafta arasında, AS 1. hafta ve AS 6. hafta arasında, AS 3. hafta ve AS 6. hafta arasında ( $p<0.05$ ) istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta % 21.9 ±4.32, AS 3. hafta % 14.3 ±3.22, AS 6. hafta % 15.1±2.91 olarak bulunmuştur. Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta ve AS 3. hafta arasında, AS 1. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ) Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grup

arasında enerjinin tekli doymamış yağlardan gelen yüzdesi istatistiksel fark önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların kolesterol miktarının ortalaması AS 1. hafta  $271.7\pm116.94$  g, AS 3. hafta  $301.6\pm71.60$  g, AS 6. hafta  $240.2\pm83.10$  g olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Ameliyat sonrası 3. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta  $202.0\pm66.06$ g, AS 3. hafta  $266.5\pm106.33$ g, AS 6. hafta  $237.9\pm100.34$ g olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunun ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada alınan kolesterol miktarı ortalaması her iki grup arasında istatistiksel fark önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hasta grubunda besin tüketim kayıtlarına göre alınan ortalama lif oranı AS 1. hafta  $13.3\pm3.26$  g, AS 3. hafta  $15.9\pm5.39$  g, AS 6. hafta  $16.8\pm4.25$  g olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda besin tüketim kayıtlarına göre alınan ortalama lif oranı AS 1. hafta  $14.3\pm3.88$  g, AS 3. hafta  $16.9\pm6.72$  g, AS 6. hafta  $15.4\pm4.06$  g olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grupta da ortalama lif oranı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ )

**Tablo 4.7.1.** Beslenme desteği alma durumuna göre erkek hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları

Enerji ve Makro Besin Ögeleri	Erkek (n:9)								p <sup>3</sup>
	Beslenme Desteği Alan (n:5)				Beslenme Desteği Almayan (n:4)				
	AS 1.hafta	AS 3.hafta	AS 6.hafta	p <sup>1</sup>	AS 1.hafta	AS 3.hafta	AS 6.hafta	p <sup>2</sup>	
	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$		$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$		
Enerji (kkal)	1896.0±292.37	1801.8±153.86	1753.5±250.59	0.651	1856.3±202.78	1577.1±313.42	2055.3±961.80	0.621	0.009*
Enerji karşılama %	95.8	91	88.5	0.206	88.4	83.4	70.9	0.135	0.014*
Enerji (kkal/kg)	29.6±14.14	27.4±9.55	26.3±8.69	0.504	21.7±2.13	18.4±3.10	25.0±14.80	0.607	0.056
Protein (g)	104.1±26.34	97.4±14.79	90.8±13.72	0.571	78.9±7.09	67.4±18.56	86.0±44.19	0.721	0.025*
Protein karşılama %	126.8	118.3	110.7	0.383	87.8	75.3	96	0.433	0.012*
Protein (%TE)	22.1±5.67	21.6±2.11	20.7±0.95	0.819	17.0±0.89	16.9±1.87	16.5±1.75	0.920	0.004*
Protein (g/kg)	1.6±0.77	1.5±0.54	1.4±0.47	0.541	0.9±0.12	0.8±0.17	1.0±0.67	0.681	0.006*
Karbonhidrat(g)	194.5±36.80	186.3±10.31	189.6±33.47	0.902	191.3±19.59	178.1±33.89	195.8±70.95	0.862	0.058
Karbonhidrat (%TE)	41.0±3.73	41.6±3.72	43.2±4.65	0.466	41.3±3.03	45.2±0.39	39.3±3.97	0.247	0.050
Yağ (g)	79.0±14.54	72.0±12.19	68.0±11.98	0.520	85.4±13.58	64.3±12.10	101.9±55.76	0.391	0.018*
Yağ (%TE)	37.7±4.66	35.8±3.83	34.9±4.39	0.655	41.3±2.55 <sup>a</sup>	36.8±1.64 <sup>ab</sup>	43.6±2.83 <sup>b</sup>	0.029*	0.010*
Doymuş Yağ (%TE)	22.9±5.31	23.8±4.62	22.7±4.17	0.835	33.3±5.21	23.0±3.65	32.5±18.16	0.227	0.002*
PUFA (%TE)	9.8±2.85	7.3±1.20	7.4±1.49	0.256	8.8±0.77	7.9±1.87	11.0±0.95	0.119	0.026*
MUFA (%TE)	29.8±3.68 <sup>cd</sup>	13.6±2.07 <sup>c</sup>	12.9±1.55 <sup>d</sup>	0.002*	27.9±4.41 <sup>ef</sup>	12.7±1.64 <sup>eg</sup>	15.9±1.47 <sup>ef</sup>	0.042*	0.064
Kolesterol (g)	313.8±105.11	270.2±73.02	243.4±90.07	0.622	404.7±33.07	334.7±139.20	431.9±189.90	0.605	0.019*
Lif (g)	14.2±3.39	15.2±3.49	15.4±4.77	0.890	18.5±2.52	26.3±12.46	25.5±12.52	0.525	0.019*

\*p<0.05, AS: Ameliyat sonrası, TE: Toplam enerjiden gelen, MUFA: Tekli doymamış yağ asitleri, PUFA: Çoklu doymamış yağ asitleri, p<sup>1</sup>: Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>2</sup>: Beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>3</sup>: Gruplar arası AS 6. hafta değerleri arasındaki istatistiksel verilerin önemlilik testi, a: Beslenme desteği almayan hastalarda AS 1.hafta ve AS 3. hafta arasındaki fark, b: Beslenme desteği almayan hastalarda AS 3. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark, c: Beslenme desteği alan hastalarda AS 1. hafta ve AS 3. hafta arasındaki fark, d: Beslenme desteği alan hastalarda AS 1. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark e: Beslenme desteği almayan hastalarda AS 1. hafta ve AS 3. hafta arasındaki fark, f: Beslenme desteği almayan hastalarda AS 1. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark, g: Beslenme desteği almayan hastalarda AS 3. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark,



**Tablo 4.7.2.** Beslenme desteği alma durumuna göre kadın hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta enerji ve makro besin ögesi alım ortalamaları

Enerji ve Makro Besin Ögeleri	Kadın (n:32)								p <sup>3</sup>	
	Beslenme Desteği Alan (n:15)				p <sup>1</sup>	Beslenme Desteği Almayan (n:17)				p <sup>2</sup>
	AS 1.hafta	AS 3.hafta	AS 6.hafta	AS 1.hafta		AS 3.hafta	AS 6.hafta			
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Enerji (kkal)	1606.6±286.33	1627.3±298.62	1594.8±281.4	0.887	1339.6±220.15	1347.5±203.49	1279.7±263.69	0.478	0.001*	
Enerji karşılama %	88.2	89.4	87.6	0.589	71	71.6	68	0.267	0.001*	
Enerji (kkal/kg)	23.2±3.60	23.7±4.54	23.1±4.04	0.854	17.5±4.72	17.2±2.60	16.2±2.39	0.358	0.001*	
Protein (g)	78.2±21.47	79.9±16.60	77.4±16.89	0.830	51.3±13.49	53.1±13.80	54.1±15.58	0.677	0.001*	
Protein karşılama %	95.1	97.2	94.1	0.675	68.6	71	72.3	0.607	0.001*	
Protein (%TE)	19.2±2.38	19.8±3.39	19.3±1.79	0.743	15.2±3.03	15.7±3.20	16.8±3.54	0.092	0.001*	
Protein (g/kg)	1.1±0.29	1.2±0.26	1.1±0.25	0.728	0.7±0.20	0.7±0.17	0.7±0.15	0.902	0.001*	
CHO (g)	164.2±29.56	182.2±83.38	169.5±30.40	0.671	130.5±28.63	139.7±36.41	121.8±27.06	0.077	0.001*	
CHO (%TE)	41.2±5.10	45.1±21.24	42.6±4.75	0.490	48.9±5.47	41.0±6.88	38.4±5.73	0.507	0.006*	
Yağ (g)	69.2±15.71	73.6±16.60	65.9±16.31	0.069	66.0±12.71	61.6±8.43	62.7±17.46	0.415	0.066	
Yağ (%TE)	38.7±4.80	40.8±4.80 <sub>a</sub>	37.1±5.34 <sub>a</sub>	0.040*	44.5±5.65 <sup>bc</sup>	41.6±6.04 <sup>b</sup>	43.9±6.61 <sub>c</sub>	0.479	0.001*	
Doymuş Yağ (%TE)	22.5±6.16	23.1±5.49	20.5±4.45	0.066	25.4±5.97 <sup>b</sup>	20.9±4.87 <sup>b</sup>	21.6±5.90	0.015*	0.041*	
PUFA (%TE)	8.5±1.71	9.7±1.55	8.5±1.86	0.085	10.1±4.16	10.4±2.70	10.9±3.08	0.516	0.044*	
MUFA (%TE)	26.1±5.49 <sup>de</sup>	15.1±2.11 <sup>df</sup>	13.7±2.24 <sup>ef</sup>	0.001*	21.9±4.32 <sup>bc</sup>	14.3±3.22 <sup>b</sup>	15.1±2.91 <sup>c</sup>	0.001*	0.046	
Kolesterol (g)	271.7±116.94	301.6±71.60 <sup>f</sup>	240.2±83.10 <sup>f</sup>	0.023*	202.0±66.06	266.5±106.33	237.9±100.34	0.130	0.120	
Lif (g)	13.3±3.26	15.9±5.39	16.8±4.25	0.128	14.3±3.88	16.9±6.72	15.4±4.06	0.436	0.826	

\*p<0.05, AS: Ameliyat sonrası, TE: Toplam enerjiden gelen, MUFA: Tekli doymamış yağ asitleri, PUFA: Çoklu doymamış yağ asitleri, p<sup>1</sup>: Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>2</sup>: Beslenme desteği almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>3</sup>: Gruplar arası AS 6. hafta değerleri arasındaki istatistiksel verilerin önemlilik testi; a: Beslenme desteği alan hastalarda AS 3. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark, b: Beslenme desteği almayan hastalarda AS 1. hafta ve AS 3. hafta arasındaki fark, c: Beslenme desteği almayan hastalarda AS 1. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark, d: Beslenme desteği alan hastalarda AS 1. hafta ve AS 3. hafta arasındaki fark, e: Beslenme desteği alan hastalarda AS 1. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark, f: Beslenme desteği alan hastalarda AS 3. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark

Beslenme desteği alma durumuna göre erkek hastaların AS 1. hafta, AS 3. hafta, AS 6. haftadaki mikro besin ögesi alım ortalamaları Tablo 4.7.3'de gösterilmiştir. Beslenme desteği alan erkek hastaların A vitamini alım ortalaması AS 1. hafta  $1024.3 \pm 229.31 \mu\text{g}$ , AS 3. hafta  $799.7 \pm 226.8 \mu\text{g}$ , AS 6. hafta  $1109.1 \pm 259.01 \mu\text{g}$  olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ise AS 1. hafta  $1079.6 \pm 240.28 \mu\text{g}$ , AS 3. hafta  $1088.2 \pm 117.7 \mu\text{g}$ , AS 6. hafta  $1178.0 \pm 187.6 \mu\text{g}$  olarak belirlenmiştir. Hastaların A vitamini alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri ve beslenme desteği alma durumlarına göre AS 6.hafta yapılan değerlendirme de istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların E vitamini alım ortalaması AS 1. hafta  $24.9 \pm 8.05 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $17.9 \pm 4.33 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $18.0 \pm 4.40 \text{ mg}$  olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ise AS 1. hafta  $18.2 \pm 3.17 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $16.5 \pm 3.77 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $26.2 \pm 14.17 \text{ mg}$  olarak belirlenmiştir. Hastaların E vitamini alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada her iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların C vitamini alım ortalaması AS 1. hafta  $135.0 \pm 25.86 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $133.0 \pm 20.38 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $146.7 \pm 34.96 \text{ mg}$  olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda AS 1. hafta  $51.9 \pm 15.95 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $170.2 \pm 61.28 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $131.8 \pm 84.29 \text{ mg}$  olarak belirlenmiştir. Hastaların C vitamini alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumlarına göre AS 6.hafta yapılan değerlendirmede C vitamini alım ortalaması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların B<sub>1</sub> vitamini alım ortalaması AS 1. hafta  $1.9 \pm 0.36 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $1.9 \pm 0.22 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $1.8 \pm 0.35 \text{ mg}$  olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda AS 1. hafta  $0.7 \pm 0.17 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $\pm 0.29 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $0.9 \pm 0.47 \text{ mg}$  olarak belirlenmiştir. Hastaların B<sub>1</sub> vitamini alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır

( $p>0.05$ ). Beslenme alan ve almayan erkek hastaların ameliyat dönemlerinde C vitamini alım düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların B<sub>2</sub> vitamini alım ortalaması AS 1. hafta  $2.6\pm 0.39$  mg, AS 3. hafta  $2.6\pm 0.28$  mg, AS 6. hafta  $2.4\pm 0.41$  mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alamayan erkek hastalarda AS 1. hafta  $1.4\pm 0.39$  mg, AS 3. hafta  $1.3\pm 0.35$  mg, AS 6. hafta  $1.5\pm 0.87$  mg olarak belirlenmiştir. Hastaların B<sub>2</sub> vitamini alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme alan ve almayan erkek hastaların AS 6.haftada B<sub>2</sub> vitamini alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların Niasin vitamini alım ortalaması AS 1. hafta  $31.9\pm 6.01$  mg, AS 3. hafta  $28.9\pm 5.37$  mg, AS 6. hafta  $29.8\pm 4.29$  mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alamayan erkek hastalarda AS 1. hafta  $27.3\pm 4.84$  mg, AS 3. hafta  $24.6\pm 5.30$  mg, AS 6. hafta  $33.7\pm 19.16$  mg olarak belirlenmiştir. Hastaların Niasin vitamini alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri arasında ve beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada yapılan değerlendirmede istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların B<sub>6</sub> vitamini alım ortalaması AS 1. hafta  $1.0\pm 0.19$  mg, AS 3. hafta  $1.0\pm 0.31$  mg, AS 6. hafta  $1.0\pm 0.34$  mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alamayan erkek hastalarda B<sub>6</sub> vitamini alım düzeyleri ortalamaları AS 1. hafta  $1.2\pm 0.24$  mg, AS 3. hafta  $1.4\pm 0.39$  mg, AS 6. hafta  $1.7\pm 1.02$  mg olarak belirlenmiştir. Hastaların B<sub>6</sub> vitamini alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ( $p>0.05$ ) beslenme alan ve almayan erkek hastaların AS 6.haftada B<sub>6</sub> vitamini alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların Folik Asit alım ortalaması AS 1. hafta  $222.3\pm 32.99$  µg, AS 3. hafta  $217.8\pm 31.01$  µg, AS 6. hafta  $208.0\pm 40.18$  µg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alamayan erkek hastalarda Folik Asit alım düzeyleri ortalamaları AS 1. hafta  $113.0\pm 19.06$  µg, AS 3. hafta  $137.5 \pm 53.64$  µg, AS 6.

hafta  $145.6 \pm 63.49$   $\mu\text{g}$  olarak belirlenmiştir. Hastaların Folik Asit alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme alan ve almayan erkek hastaların AS 6.haftada Folik Asit alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların  $B_{12}$  vitamini alım ortalaması AS 1. hafta  $7.9 \pm 2.06$   $\mu\text{g}$ , AS 3. hafta  $6.8 \pm 1.32$   $\mu\text{g}$ , AS 6. hafta  $5.8 \pm 1.36$   $\mu\text{g}$  olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alamayan erkek hastalarda  $B_{12}$  vitamini alım düzeyleri ortalamaları AS 1. hafta  $4.9 \pm 0.78$   $\mu\text{g}$ , AS 3. hafta  $4.0 \pm 1.18$   $\mu\text{g}$ , AS 6. hafta  $4.3 \pm 1.58$   $\mu\text{g}$  olarak belirlenmiştir. Hastaların  $B_{12}$  vitamini alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme alan ve almayan erkek hastaların AS 6.haftada  $B_{12}$  vitamini alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama Magnezyum alım miktarı AS 1. hafta  $272.9 \pm 48.19$  mg, AS 3. hafta  $289.9 \pm 24.02$  mg, AS 6. hafta  $292.3 \pm 21.71$  mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alamayan erkek hastalarda Magnezyum alım düzeyleri ortalamaları AS 1. hafta  $237.5 \pm 79.91$  mg, AS 3. hafta  $297.7 \pm 100.44$  mg, AS 6. hafta  $350.1 \pm 218.74$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alan ve almayan erkek hastaların AS 6.haftada Magnezyum alım miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama Potasyum alım miktarı AS 1. hafta  $3012.3 \pm 509.65$  mg, AS 3. hafta  $2920.8 \pm 304.63$  mg, AS 6. hafta  $2869.3 \pm 338.85$  mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alamayan erkek hastalarda ortalama Potasyum alım miktarı AS 1. hafta  $1789.2 \pm 551.24$  mg, AS 3. hafta  $2438.6 \pm 654.41$  mg, AS 6. hafta  $2248.6 \pm 1092.91$  mg olarak belirlenmiştir. Hastaların Potasyum alım düzeyleri açısından ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme alan ve almayan erkek hastaların AS 6.haftada Magnezyum alım miktarları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama Fosfor alım miktarı AS 1. hafta  $1302.2$  mg ( $\pm 258.63$ ), AS 3. hafta  $1353.8 \pm 171.38$  mg, AS 6. hafta  $1316.9 \pm 150.99$  mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ortalama Fosfor alım miktarı AS 1. hafta  $1205.3\pm337.48$  mg, AS 3. hafta  $1182.2\pm346.91$  mg, AS 6. hafta  $1001.8\pm124.47$  mg olarak belirlenmiştir. Hastaların ortalama Fosfor alım miktarı ameliyat dönemleri arasında ve beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada saptanan fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama Kalsiyum alım miktarı AS 1. hafta  $1220.6\pm335.02$  mg, AS 3. hafta  $1250.8\pm174.82$  mg, AS 6. hafta  $1257.0\pm180.43$  mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ortalama Kalsiyum alım miktarı AS 1. hafta  $656.6\pm295.12$  mg, AS 3. hafta  $610.3\pm157.21$  mg, AS 6. hafta  $770.1\pm498.18$  mg olarak belirlenmiştir. Hastaların ameliyat dönemleri arasında ortalama Kalsiyum alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme alan ve almayan erkek hastaların AS 6.hafta ortalama Kalsiyum alım miktarı istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama Demir alım miktarı AS 1. hafta  $13.6\pm2.71$  mg, AS 3. hafta  $13.9\pm3.03$  mg, AS 6. hafta  $11.6\pm0.89$  mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ortalama Demir alım miktarı AS 1. hafta  $10.6\pm1.00$ mg, AS 3. hafta  $12.6\pm4.39$  mg, AS 6. hafta  $10.2\pm0.86$  mg olarak bulunmuştur. Hastaların ortalama Demir alım miktarı ameliyat dönemleri arasında ve beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada yapılan değerlendirmede istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ortalama Çinko miktarı AS 1. hafta  $16.4\pm3.35$  mg, AS 3. hafta  $15.7\pm2.62$  mg, AS 6. hafta  $15.5\pm2.96$  mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ortalama Çinko alım miktarı AS 1. hafta  $11.3\pm1.75$  mg, AS 3 hafta  $11.1\pm4.06$  mg, AS 6. hafta  $12.5\pm5.65$  mg olarak saptanmıştır. Hastaların ortalama Çinko alım miktarları ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme alan ve almayan erkek hastaların AS 6.haftada Çinko alım miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.7.3.** Beslenme desteği alma durumuna göre erkek hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta mikro besin ögesi alım ortalamaları

Mikro Besin Ögeleri	Erkek (n:9)								p <sup>3</sup>	
	Beslenme Desteği Alan (n:5)				p <sup>1</sup>	Beslenme Desteği Almayan (n:4)				P <sup>2</sup>
	AS 1.hafta $\bar{X} \mp SS$	AS 3.hafta $\bar{X} \mp SS$	AS 6.hafta $\bar{X} \mp SS$	AS 1.hafta $\bar{X} \mp SS$		AS 3.hafta $\bar{X} \mp SS$	AS 6.hafta $\bar{X} \mp SS$			
A vitamini (µg)	1024.3±229.31	799.7±226.8	1109.1±259.01	0.400	1079.6±240.28	1088.2±117.7	1178.0±187.6	0.864	0.161	
E vitamini (mg)	24.9±8.05	17.9±4.33	18.0±4.40	0.126	18.2±3.17	16.5±3.77	26.2±14.17	0.640	0.016*	
C vitamini (mg)	135.0±25.86	133.0±20.38	146.7±34.96	0.657	51.9±15.95	170.2±61.28	131.8±84.29	0.074	0.022*	
B1 vitamini (mg)	1.9±0.36	1.9±0.22	1.8±0.35	0.758	0.7±0.17	0.9±0.29	0.9±0.47	0.636	0.001*	
B2 vitamini (mg)	2.6±0.39	2.6±0.28	2.4±0.41	0.745	1.4±0.39	1.3±0.35	1.5±0.87	0.933	0.001*	
Niasin (mg)	31.9±6.01	28.9±5.37	29.8±4.29	0.792	27.3±4.84	24.6±5.30	33.7±19.16	0.824	0.050	
B6 vitamini (mg)	1.0±0.19	1.0±0.31	1.0±0.34	0.965	1.2±0.24	1.4±0.39	1.7±1.02	0.590	0.040*	
Folik Asit (µg)	222.3±32.99	217.8±31.01	208.0±40.18	0.626	113.0±19.06	137.5±53.64	145.6±63.49	0.734	0.001*	
B12 vitamini (µg)	7.9±2.06	6.8±1.32	5.8±1.36	0.451	4.9±0.78	4.0±1.18	4.3±1.58	0.679	0.001*	
Magnezyum (mg)	272.9±48.19	289.9±24.02	292.3±21.71	0.715	237.5±79.91	297.7±100.44	350.1±218.74	0.597	0.010*	
Potasyum (mg)	3012.3±509.65	2920.8±304.63	2869.3±338.85	0.611	1789.2±551.24	2438.6±654.41	2248.6±1092.91	0.922	0.001*	
Fosfor (mg)	1302.2±258.63	1353.8±171.38	1316.9±150.99	0.913	1205.3±337.48	1182.2±346.91	1001.8±124.47	0.412	0.076	
Kalsiyum (mg)	1220.6±335.02	1250.8±174.82	1257.0±180.43	0.954	656.6±295.12	610.3±157.21	770.1±498.18	0.898	0.003*	
Demir (mg)	13.6±2.71	13.9±3.03	11.6±0.89	0.379	10.6±1.00	12.6±4.39	10.2±0.86	0.481	0.154	
Çinko (mg)	16.4±3.35	15.7±2.62	15.5±2.96	0.935	11.3±1.75	11.1±4.06	12.5±5.65	0.885	0.013*	

\*p<0.05, AS: Ameliyat sonrası, p<sup>1</sup>: Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>2</sup>: Beslenme desteği alamayan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>3</sup>: Gruplar arası AS 6. hafta değerleri arasındaki istatistiksel verilerin önemlilik testi; <sup>a</sup>: Beslenme desteği almayan hastaların AS 1.hafta ile AS 3.hafta arasındaki fark,

Beslenme desteği alma durumuna göre kadın hastaların AS 1. hafta, AS 3. hafta, AS 6. hafta diyetle mikro besin ögesi alım Tablo 4.7.4’de gösterilmiştir. Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama A vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $1128.7 \pm 782.40 \mu\text{g}$ , AS 3. hafta  $942.4 \pm 225.85 \mu\text{g}$ , AS 6. hafta  $1007.4 \pm 354.18 \mu\text{g}$  olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ise ortalama A vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $1032.1 \pm 420.70 \mu\text{g}$ , AS 3. hafta  $1088.2 \pm 117.7 \mu\text{g}$ , AS 6. hafta  $1109.0 \pm 476.806 \mu\text{g}$  olarak belirlenmiştir. Hastaların ortalama A Vitamini alım miktarı açısından ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların A vitamini alım miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama E vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $18.7 \pm 4.92 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $20.2 \pm 3.50 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $18.8 \pm 5.540 \text{ mg}$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ise ortalama E Vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $16.0 \pm 6.81 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $17.0 \pm 4.84 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $16.6 \pm 6.8817 \text{ mg}$  olarak saptanmıştır. Hastaların ortalama E vitamini alım miktarı ameliyat dönemleri arasında ve beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada yapılan değerlendirmede istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama C vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $120.5 \pm 23.24 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $126.2 \pm 51.35 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $110.2 \pm 21.82 \text{ mg}$  olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama C vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $77.3 \pm 34.03 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $96.0 \pm 31.13 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $93.8 \pm 61.01 \text{ mg}$  olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların AS 6.haftada ortalama C vitamini alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama B<sub>1</sub> vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $1.6 \pm 0.50 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $1.6 \pm 0.54 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $1.6 \pm 0.50 \text{ mg}$  olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama B<sub>1</sub> vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $0.6 \pm 0.14 \text{ mg}$ , AS 3. hafta  $0.6 \pm 0.16 \text{ mg}$ , AS 6. hafta  $0.6 \pm 0.187 \text{ mg}$  olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların AS

6.haftada ortalama B<sub>1</sub> vitamini alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama B<sub>2</sub> vitamini alım miktarı AS 1. hafta 2.1±0.62 mg, AS 3. hafta 2.1±0.57 mg, AS 6. hafta 2.0±0.55mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama B<sub>2</sub> vitamini alım miktarı AS 1. hafta 1.1±0.3639 mg, AS 3. hafta 1.0±0.27 mg, AS 6. hafta 1.1±0.27 mg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05). Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların AS 6.haftada ortalama B<sub>2</sub> vitamini alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama Niasin vitamini alım miktarı AS 1. hafta 25.6±7.64 mg, AS 3. hafta 25.8±5.45mg, AS 6. hafta 26.0±5.93mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama Niasin vitamini alım miktarı AS 1. hafta 17.3±5.38mg, AS 3. hafta 17.6±5.77mg, AS 6. hafta 18.0±6.72mg olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama Niasin vitamini alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama B<sub>6</sub> vitamini alım miktarı AS 1. hafta 0.8±0.19mg, AS 3. hafta 0.9±0.29mg, AS 6. hafta 0.9±0.27mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama B<sub>6</sub> vitamini alım miktarı AS 1. hafta 0.9±0.28mg, AS 3. hafta 1.6±2.48mg, AS 6. hafta 1.0±0.25mg olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır(p<0.05). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama B<sub>6</sub> vitamini alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama Folik Asit alım miktarı AS 1. hafta 196.2±52.98 µg, AS 3. hafta 196.4±47.70µg, AS 6. hafta 186.1±49.07 µg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0.05). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama Folik Asit alım miktarı AS 1. hafta 97.9±30.73 µg, AS 3. hafta 111.9±26.94 µg, AS 6. hafta 102. ±29.48 µg olarak



saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama Folik Asit alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama B<sub>12</sub> vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $5.4\pm 2.02$  µg, AS 3. hafta  $5.9\pm 1.42$  µg, AS 6. hafta  $5.3\pm 1.53$  µg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama B<sub>12</sub> vitamini alım miktarı AS 1. hafta  $3.4\pm 1.39$  µg, AS 3. hafta  $3.5\pm 2.00$  µg, AS 6. hafta  $3.4\pm 1.24$ µg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama B<sub>12</sub> vitamini alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama Magnezyum alım miktarı AS 1. hafta  $232.6\pm 43.03$ mg, AS 3. hafta  $263.6\pm 53.21$ mg, AS 6. hafta  $256.1\pm 47$ mg olarak saptanmış ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastaların ortalama Magnezyum alım miktarı AS 1. hafta  $189.9\pm 63.55$ mg, AS 3. hafta  $197.5\pm 51.77$ mg, AS 6. hafta  $198.8\pm 61.19$ mg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama Magnezyum alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama Potasyum alım miktarı AS 1. hafta  $2486.2\pm 483.92$ mg, AS 3. hafta  $2531.1\pm 572.81$ mg, AS 6. hafta  $2497.5\pm 448.15$ mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama Potasyum alım miktarı AS 1. hafta  $1809.3\pm 603.05$ mg, AS 3. hafta  $1930.7\pm 536.54$ mg, AS 6. hafta  $1931.8\pm 557.03$ mg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama Potasyum alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama Fosfor alım miktarı AS 1. hafta  $1098.3\pm 257.39$ mg, AS 3. hafta  $1144.6\pm 210.41$ mg, AS 6. hafta  $1103.5\pm 234.48$ mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır

( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama Fosfor alım miktarı AS 1. hafta  $837.9\pm252.33\text{mg}$ , AS 3. hafta  $869.0\pm224.09\text{mg}$ , AS 6. hafta  $864.7\pm203.12\text{mg}$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama Fosfor alım miktarı arasındaki istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama Kalsiyum alım miktarı AS 1. hafta  $1103.8\pm299.03\text{mg}$ , AS 3. hafta  $1051.1\pm268.36\text{mg}$ , AS 6. hafta  $1043.7\pm245.70\text{mg}$  olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama Kalsiyum alım miktarı AS 1. hafta  $685.8\pm239.86\text{mg}$ , AS 3. hafta  $599.6\pm176.63\text{mg}$ , AS 6. hafta  $635.1\pm145.78\text{mg}$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama Kalsiyum alım miktarı arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama Demir alım miktarı AS 1. hafta  $12.9\pm3.57\text{mg}$ , AS 3. hafta  $13.5\pm3.40\text{mg}$ , AS 6. hafta  $11.7\pm1.67\text{mg}$  olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastaların ortalama Demir alım miktarı AS 1. hafta  $7.8\pm2.13\text{mg}$ , AS 3. hafta  $8.4\pm2.17\text{mg}$ , AS 6. hafta  $8.7\pm2.31\text{mg}$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama Demir alım miktarları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ortalama Çinko alım miktarı AS 1. hafta  $12.6\pm3.82\text{mg}$ , AS 3. hafta  $12.9\pm3.59\text{mg}$ , AS 6. hafta  $11.9\pm2.55\text{mg}$  olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda ortalama Çinko alım miktarı AS 1. hafta  $7.9\pm2.37\text{mg}$ , AS 3. hafta  $7.5\pm1.66\text{mg}$ , AS 6. hafta  $7.9\pm2.11\text{mg}$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada kadın hastaların ortalama Çinko alım miktarları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.7.4.** Beslenme desteği alma durumuna göre kadın hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta mikro besin ögesi alım ortalamaları

Mikro Besin Ögeleri	Kadın (n:32)								p <sup>3</sup>
	Beslenme Desteği Alan (n:15)				Beslenme Desteği Almayan (n:17)				
	AS 1.hafta	AS 3.hafta	AS 3.hafta	p <sup>1</sup>	AS 1.hafta	AS 3.hafta	AS 6.hafta	p <sup>2</sup>	
$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$		$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$			
A vitamini( $\mu$ g)	1128.7 $\pm$ 782.40	942.4 $\pm$ 225.85	1007.4 $\pm$ 354.18	0.627	1032.1 $\pm$ 420.70	995.8 $\pm$ 404.85	1109.0 $\pm$ 476.80	0.802	0.603
E vitamini(mg)	18.7 $\pm$ 4.92	20.2 $\pm$ 3.50	18.8 $\pm$ 5.54	0.252	16.0 $\pm$ 6.81	17.0 $\pm$ 4.84	16.6 $\pm$ 6.88	0.846	0.095
C vitamini(mg)	120.5 $\pm$ 23.24	126.2 $\pm$ 51.35	110.2 $\pm$ 21.82	0.319	77.3 $\pm$ 34.03	96.0 $\pm$ 31.13	93.8 $\pm$ 61.01	0.081	0.004*
B1 vitamini(mg)	1.6 $\pm$ 0.50	1.6 $\pm$ 0.54	1.6 $\pm$ 0.50	0.840	0.6 $\pm$ 0.14	0.6 $\pm$ 0.16	0.6 $\pm$ 0.18	0.243	0.001*
B2 vitamini(mg)	2.1 $\pm$ 0.62	2.1 $\pm$ 0.57	2.0 $\pm$ 0.55	0.818	1.1 $\pm$ 0.36	1.0 $\pm$ 0.27	1.1 $\pm$ 0.27	0.502	0.001*
Niasin(mg)	25.6 $\pm$ 7.64	25.8 $\pm$ 5.45	26.0 $\pm$ 5.93	0.980	17.3 $\pm$ 5.38	17.6 $\pm$ 5.77	18.0 $\pm$ 6.72	0.844	0.001*
B6 vitamini(mg)	0.8 $\pm$ 0.19	0.9 $\pm$ 0.29	0.9 $\pm$ 0.27	0.378	0.9 $\pm$ 0.28 <sup>a</sup>	1.6 $\pm$ 2.48 <sup>a</sup>	1.0 $\pm$ 0.25	0.012*	0.188
Folik Asit( $\mu$ g)	196.2 $\pm$ 52.98	196.4 $\pm$ 47.70	186.1 $\pm$ 49.07	0.343	97.9 $\pm$ 30.73	111.9 $\pm$ 26.94	102.1 $\pm$ 29.48	0.392	0.001*
B12 vitamini( $\mu$ g)	5.4 $\pm$ 2.02	5.9 $\pm$ 1.42	5.3 $\pm$ 1.53	0.259	3.4 $\pm$ 1.39	3.5 $\pm$ 2.00	3.4 $\pm$ 1.24	0.953	0.001*
Magnezyum(mg)	232.6 $\pm$ 43.03 <sup>c</sup>	263.6 $\pm$ 53.21 <sup>c</sup>	256.1 $\pm$ 47.08	0.046*	189.9 $\pm$ 63.55	197.5 $\pm$ 51.77	198.8 $\pm$ 61.19	0.824	0.001*
Potasyum(mg)	2486.2 $\pm$ 483.92	2531.1 $\pm$ 572.81	2497.5 $\pm$ 448.15	0.894	1809.3 $\pm$ 603.05	1930.7 $\pm$ 536.54	1931.8 $\pm$ 557.03	0.674	0.001*
Fosfor(mg)	1098.3 $\pm$ 257.39	1144.6 $\pm$ 210.41	1103.5 $\pm$ 234.48	0.542	837.9 $\pm$ 252.33	869.0 $\pm$ 224.09	864.7 $\pm$ 203.12	0.890	0.001*
Kalsiyum(mg)	1103.8 $\pm$ 299.03	1051.1 $\pm$ 268.36	1043.7 $\pm$ 245.70	0.261	685.8 $\pm$ 239.86	599.6 $\pm$ 176.63	635.1 $\pm$ 145.78	0.480	0.001*
Demir(mg)	12.9 $\pm$ 3.57	13.5 $\pm$ 3.40	11.7 $\pm$ 1.67	0.115	7.8 $\pm$ 2.13	8.4 $\pm$ 2.17	8.7 $\pm$ 2.31	0.205	0.001*
Çinko(mg)	12.6 $\pm$ 3.82	12.9 $\pm$ 3.59	11.9 $\pm$ 2.55	0.333	7.9 $\pm$ 2.37	7.5 $\pm$ 1.66	7.9 $\pm$ 2.11	0.501	0.001*

\*p<0.05, AS: ameliyat sonrası, p<sup>1</sup>: Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>2</sup>: Beslenme desteği alamayan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>3</sup>: Gruplar arası AS 6. hafta değerleri arasındaki istatistiksel verilerin önemlilik testi; a: Beslenme desteği almayan hastalarda AS 1.hafta ve AS 3.hafta arasındaki fark, b: Beslenme desteği almayan hastalarda AS 1. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark, c: Beslenme desteği alan hastalarda AS 1.hafta ve AS 3.hafta arasındaki fark

Çalışmaya katılan erkek hastaların beslenme desteği alma durumlarına göre protein ve amino asit alım ortalamaları Tablo 4.7.5’de gösterilmiştir. Hastaların günlük toplam protein, proteinin enerjiden gelen yüzde, vücut ağırlığı başına protein, elzem olmayan amino asit, bitkisel protein, izolözin, lösin, metionin, sistein, fenilalanin, tirozin, treonin, triptofan, valin, arjinin, histidin, alanin, asğıartik asit, glutamik asit, glisin, prolin, serin amino asitleri alım ortalamaları ameliyat dönemleri ve beslenme desteği alma durumlarına göre değerlendirilmiştir.

Beslenme desteği alan erkek hastaların günlük protein alım ortalaması AS 1. hafta  $104.1 \pm 26.34$  g, AS 3. hafta  $97.4 \pm 14.79$  g, AS 6. hafta  $90.8 \pm 13.72$  g olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların AS 1. hafta  $78.9 \text{ g} \pm 7.09$ , AS 3. hafta  $67.4 \pm 18.56$  g, AS 6. hafta  $86.0 \pm 44.19$  g olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında protein alım ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada protein ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların enerjiden gelen protein yüzdesi AS 1. hafta %  $22.1 \pm 5.67$ , AS 3. hafta %  $21.6 \pm 2.11$ , AS 6. hafta %  $20.7 \pm 0.95$  olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında enerjinin proteinden gelen yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ise bu değer AS 1. hafta %  $17.0 \pm 0.89$ , AS 3. hafta %  $16.9 \pm 1.87$ , AS 6. hafta %  $16.5 \pm 1.75$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında enerjinin proteinden gelen yüzdesi arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada enerjinin proteinden gelen yüzdeleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların proteinin vücut ağırlığı başına ortalamaları AS 1. hafta  $1.6 \pm 0.77$ g/kg, AS 3. hafta  $1.5 \pm 0.54$ g/kg, AS 6. hafta  $1.4 \pm 0.47$ g/kg olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında aldıkları proteinin vücut ağırlığı başına ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ise AS 1. hafta  $0.9 \pm 0.12$ g/kg, AS 3. hafta  $0.8 \pm 0.17$ g/kg, AS 6. hafta  $1.0 \pm 0.67$ g/kg olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan erkek hastaların ameliyat dönemleri arasında aldıkları proteinin vücut ağırlığı başına ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada vücut

ağırlığı başına protein alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama elzem amino asit alım miktarı AS 1. hafta  $46.0\pm 10.34g$ , AS 3. hafta  $43.9\pm 7.38g$ , AS 6. hafta  $43.5\pm 5.12g$  olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki farklar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hastalarda ameliyat dönemlerine göre ortalama elzem aminoasit alım miktarı AS 1. hafta  $38.0\pm 3.67g$ , AS 3. hafta  $30.9\pm 7.71g$ , AS 6. hafta  $29.2\pm 6.22g$  olarak saptanmıştır. Besleme desteği alan hasta grubunun ortalama elzem amino asit alım miktarı beslenme desteği almayan erkek hasta grubuna göre istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada elzem amino asit alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama elzem olmayan amino asit alım miktarı AS 1. hafta  $49.4\pm 10.12g$ , AS 3. hafta  $47.1\pm 7.60g$ , AS 6. hafta  $47.6\pm 6.31g$  olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunun ameliyat dönemlerine göre ortalama elzem olmayan aminoasit alım miktarı AS 1. hafta  $37.4\pm 3.32g$ , AS 3. hafta  $30.4\pm 7.31g$ , AS 6. hafta  $28.4\pm 4.95g$  olarak belirlenmiştir. Besleme desteği alan hasta grubunun ortalama elzem olmayan amino asit alım miktarı beslenme desteği almayan erkek hasta grubuna göre istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada elzem olmayan amino asit alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama bitkisel protein alımı miktarı AS 1. hafta  $16.8\pm 4.02g$ , AS 3. hafta  $14.9\pm 3.1454g$ , AS 6. hafta  $15.9\pm 3.47g$  olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda ameliyat dönemlerine göre ortalama bitkisel protein miktarı AS 1. hafta  $24.3\pm 1.48g$ , AS 3. hafta  $24.3\pm 4.07g$ , AS 6. hafta  $21.4\pm 3.67g$  olarak belirlenmiştir. Besleme desteği alan hasta grubunun ortalama bitkisel protein alım miktarı beslenme desteği almayan erkek hasta grubuna göre istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada bitkisel protein alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama İzolösin alımı miktarı AS 1. hafta 4879.0±1055.62 mg, AS 3. hafta 4692.6±836.82 mg, AS 6. hafta 4690.6±555.82 mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta 3925.6±357.71mg, AS 3. hafta 3233.1±870.60 mg, AS 6. hafta 2931.1±656.23 mg olarak saptanmıştır. Besleme desteği alan hasta grubunun ortalama izolösin alım miktarı beslenme desteği almayan erkek hasta grubuna göre istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada İzolösin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Lösin alımı miktarı AS 1. hafta 8123.7±1746.57 mg, AS 3. hafta 7734.3±1317.37 mg, AS 6. hafta 7807.7±942.55 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki farklar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda; AS 1. hafta 6199.3±559.72mg, AS 3. hafta 5075.9±1400.06mg, AS 6. hafta 4588.1±994.31mg olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Lözin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Lizin alımı miktarı AS 1. hafta 6848.7±1486.81 mg, AS 3. hafta 6688.9±1379.59 mg, AS 6. hafta 6655.2±749.88 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki farklar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta 4998.3±567.03 mg, AS 3. hafta 4151.0±1133.49 mg, AS 6. hafta 3802.5±926.62 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Lizin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Metionin alımı miktarı AS 1. hafta 2193.7±483.03 mg, AS 3. hafta 2136.4±420.56 mg, AS 6. hafta 2113.0±264.70 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki farklar arasında istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta 1725.8±152.41 mg, AS 3. hafta 1381.6±396.87 mg, AS 6. hafta 1319.2±303.00 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada

Metionin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Sistein alımı miktarı AS 1. hafta  $1052.6\pm 241.17$ mg, AS 3. hafta  $1018.2\pm 215.68$ mg, AS 6. hafta  $985.9\pm 111.27$ mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $1116.3\pm 50.69$ mg, AS 3. hafta  $928.8\pm 310.87$ mg, AS 6. hafta  $856.1\pm 158.25$ mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Besleme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Sistein alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Fenilalanin alımı miktarı AS 1. hafta  $4446.7\pm 940.44$  mg, AS 3. hafta  $4229.7\pm 739.29$  mg, AS 6. hafta  $4251.8\pm 503.33$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $3561.3\pm 255.51$ mg, AS 3. hafta  $2990.0\pm 852.13$ mg, AS 6. hafta  $2671.5\pm 557.90$ mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Fenilalanin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Tirozin alımı miktarı AS 1. hafta  $3875.1\pm 796.07$  mg, AS 3. hafta  $3674.1\pm 632.91$  mg, AS 6. hafta  $3756.6\pm 502.56$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $2788.5\pm 299.07$  mg, AS 3. hafta  $2289.8\pm 589.40$  mg, AS 6. hafta  $2117.9\pm 445.43$  mg olarak bsaptanmış ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Tirozin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Treonin alımı miktarı AS 1. hafta  $4131.7\pm 861.55$  mg, AS 3. hafta  $3964.4\pm 750.50$  mg, AS 6. hafta  $4003.8\pm 496.54$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $3123.9\pm 243.87$  mg, AS 3. hafta  $2622.2 \pm 770.52$  mg, AS 6. hafta  $2376.6\pm 530.23$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre

AS 6.haftada Treonin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Triptofan alımı miktarı AS 1 hafta  $1197.8\pm244.10$  mg, AS 3. hafta  $1144.4\pm197.62$  mg, AS 6. hafta  $1163.4\pm146.59$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $918.5\pm76.01$  mg, AS 3. hafta  $771.3\pm234.37$  mg, AS 6. hafta  $692.7\pm148.36$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Triptofan alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Valin alımı miktarı AS 1. hafta  $5569.5\pm1195.57$  mg, AS 3. hafta  $5253.7\pm877.17$  mg, AS 6. hafta  $5295.9\pm619.50$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $4303.1\pm342.86$ mg, AS 3. hafta  $3618.0\pm1007.89$  mg, AS 6. hafta  $3269.3\pm960.86$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Valin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Arjinin alımı miktarı AS 1. hafta  $4562.8\pm898.75$  mg, AS 3. hafta  $4525.4\pm1006.19$  mg, AS 6. hafta  $4446.8\pm412.23$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $4031.8\pm434.40$  mg, AS 3. hafta  $3588.3\pm1952.54$  mg, AS 6. hafta  $3251.2\pm629.68$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Arjinin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Histidin alımı miktarı AS 1. hafta  $2533.0\pm604.58$  mg, AS 3. hafta  $2425.7\pm475.94$  mg, AS 6. hafta  $2375.5\pm236.97$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $2015.8\pm89.89$  mg, AS 3. hafta  $1666.1\pm460.14$  mg, AS 6. hafta  $1522.6\pm281.89$



mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Histidin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Alanin alımı miktarı AS 1. hafta  $4168.0\pm939.99$  mg, AS 3. hafta  $4028.4\pm862.94$  mg, AS 6. hafta  $3957.1\pm427.72$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $3614.7\pm226.90$  mg, AS 3. hafta  $3049.8\pm934.46$  mg, AS 6. hafta  $2815.1\pm598.51$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Alanin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Aspartik Asit alımı miktarı AS 1. hafta  $6646.7\pm1480.32$  mg, AS 3. hafta  $6448.6\pm1294.24$  mg, AS 6. hafta  $6216.6\pm575.75$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $6246.3\pm502.53$  mg, AS 3. hafta  $5564.8\pm1722.72$  mg, AS 6. hafta  $4890.1\pm999.50$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Aspartik Asit alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Glutamik Asit alımı miktarı AS 1. hafta  $15314.2\pm3772.05$  mg, AS 3. hafta  $14630.1\pm2268.20$  mg, AS 6. hafta  $14408.3\pm1440.62$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $15980.3\pm1199.87$  mg, AS 3. hafta  $13075.1\pm3387.13$  mg, AS 6. hafta  $11863.8\pm1863.95$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Glutamik Asit alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Glisin alımı miktarı AS 1. hafta  $3026.3\pm698.85$  mg, AS 3. hafta  $3078.0\pm723.82$  mg, AS 6. hafta  $3432. \pm1087.66$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $3017.3\pm204.33$  mg, AS 3. hafta  $2614.3\pm740.43$  mg, AS 6. hafta  $2388.0\pm397.85$

mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Glisin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Prolin alımı miktarı AS 1. hafta  $7283.0\pm1489.91$  mg, AS 3. hafta  $6984.5\pm936.15$  mg, AS 6. hafta  $6798.1\pm947.66$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $5718.8\pm697.94$  mg, AS 3. hafta  $4435.7\pm1077.86$  mg, AS 6. hafta  $4077.3\pm670.90$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Prolin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan erkek hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama Serin alımı miktarı AS 1. hafta  $4831.6\pm964.29$  mg, AS 3. hafta  $4562.2\pm762.95$  mg, AS 6. hafta  $4589.2\pm598.49$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan erkek hasta grubunda AS 1. hafta  $3771.2\pm263.78$  mg, AS 3. hafta  $3189.7\pm963.80$  mg, AS 6. hafta  $2873.1\pm580.94$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada Serin alım ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.7.5.** Beslenme desteği alma durumuna göre erkek hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta protein ve amino asit alım ortalamaları

Protein ve Amino Asitler	Erkek (n:9)								
	Beslenme Desteği Alan (n:5)				Beslenme Desteği Almayan (n:4)				
	AS 1.hafta	AS 3.hafta	AS 6.hafta	p <sup>1</sup>	AS 1.hafta	AS 3.hafta	AS 6.hafta	p <sup>2</sup>	p <sup>3</sup>
$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$		$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$	$\bar{X} \mp SS$		
Total Protein (g)	104.1±26.34	94.6±17.31	90.8±13.72	0.509	78.9±7.09	67.4±18.56	60.9±11.40	0.141	0.003*
Protein (%)	22.1±3.64	21.5±2.23	20.7±0.95	0.509	17.3±1.26	17.5±2.08	16.8±1.89	0.889	0.025*
Protein g/kg	1.6±0.77	1.5±0.54	1.4±0.47	0.541	0.9±0.12	0.8±0.17	1.0±0.67	0.681	0.004*
Elzem amino asitler(g)	46.0±10.34	43.9±7.38	43.5±5.12	0.879	38.0±3.67	30.9±7.71	29.2±6.22	0.247	0.002*
Elzem olmayan amino asitler(g)	49.4±10.12	47.1±7.60	47.6±6.31	0.951	37.4±3.32	30.4±7.31	28.4±4.95	0.120	0.001*
Bitkisel protein(g)	16.8±4.02	14.9±3.14	15.9±3.47	0.741	24.3±1.48	24.3±4.07	21.4±3.67	0.559	0.002*
İzölösün(mg)	4879.0±1055.62	4692.6±836.82	4690.6±555.82	0.924	3925.6±357.71	3233.1±870.60	2931.1±656.23	0.188	0.002*
Lösün(mg)	8123.7±1746.57	7734.3±1317.37	7807.7±942.55	0.935	6199.3±559.72	5075.9±1400.06	4588.1±994.31	0.155	0.001*
Lizin (mg)	6848.7±1486.81	6688.9±1379.59	6655.2±749.88	0.931	4998.3±567.03	4151.0±1133.49	3802.5±926.62	0.223	0.001*
Metionin (mg)	2193.7±483.03	2136.4±420.56	2113.0±264.70	0.905	1725.8±152.41	1381.6±396.87	1319.2±303.00	0.242	0.001*
Sistein(mg)	1052.6±241.17	1018.2±215.68	985.9±111.27	0.803	1116.3±50.69	928.8±310.87	856.1±158.25	0.123	0.051
Fenilalanin(mg)	4446.7±940.44	4229.7±739.29	4251.8±503.33	0.917	3561.3±255.51	2990.0±852.13	2671.5±557.90	0.147	0.003*
Tirozin(mg)	3875.1±796.07	3674.1±632.91	3756.6±502.56	0.950	2788.5±299.07	2289.8±589.40	2117.9±445.43	0.209	0.001*
Treonin(mg)	4131.7±861.55	3964.4±750.50	4003.8±496.54	0.959	3123.9±243.87	2622.2±770.52	2376.6±530.23	0.218	0.001*
Triptofan(mg)	1197.8±244.10	1144.4±197.62	1163.4±146.59	0.962	918.5±76.01	771.3±234.37	692.7±148.36	0.190	0.001*
Valin(mg)	5569.5±1195.57	5253.7±877.17	5295.9±619.50	0.902	4303.1±342.86	3618.0±1007.89	3269.3±960.86	0.248	0.002*
Arjinin(mg)	4562.8±898.75	4525.4±1006.19	4446.8±412.23	0.934	4031.8±434.40	3588.3±1952.54	3251.2±629.68	0.209	0.009*
Histidin (mg)	2533.0±604.58	2425.7±475.94	2375.5±236.97	0.662	2015.8±89.89	1666.1±460.14	1522.6±281.89	0.119	0.002*
Alanin(mg)	4168.0±939.99	4028.4±862.94	3957.1±427.72	0.889	3614.7±226.90	3049.8±934.46	2815.1±598.51	0.250	0.006*
Aspartik asit(mg)	6646.7±1480.32	6448.6±1294.24	6216.6±575.75	0.831	6246.3±502.53	5564.8±1722.72	4890.1±999.50	0.248	0.031*
Glutamik asit(mg)	15314.2±3772.05	14630.1±2268.20	14408.3±1440.62	0.910	15980.3±1199.87 <sup>a</sup>	13075.1±3387.13	11863.8±1863.95 <sup>a</sup>	0.032*	0.012*
Glisin(mg)	3026.3±698.85	3078.0±723.82	3432.3±1087.66	0.816	3017.3±204.33	2614.3±740.43	2388.0±397.85	0.130	0.006*
Prolin (mg)	7283.0±1489.91	6984.5±936.15	6798.1±947.66	0.573	5718.8±697.94	4435.7±1077.86	4077.3±670.90	0.056	0.001*
Serin(mg)	4831.6±964.29	4562.2±762.95	4589.2±598.49	0.913	3771.2±263.78	3189.7±963.80	2873.1±580.94	0.166	0.002*

\*p<0.05, AS Ameliyat sonrası, p<sup>1</sup>: Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>2</sup>: Beslenme desteği alamayan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>3</sup>: Gruplar arası AS 6. hafta değerleri arasındaki istatistiksel verilerin önemlilik testi; <sup>a</sup>: beslenme desteği almayan hasta grubunda AS 1. hafta ve AS 6. hafta arasındaki fark,

Çalışmaya katılan kadın hastaların beslenme desteği alma durumlarına göre protein ve amino asit alım ortalamaları Tablo 4.7.6'da gösterilmiştir. Hastaların günlük toplam protein, proteinin enerjiden gelen yüzde, vücut ağırlığı başına protein, elzem olmayan amino asit, bitkisel protein, izolözin, lösin, metionin, sistein, fenilalanin, tirozin, treonin, triptofan, valin, arjinin, histidin, alanin, aspartik asit, glutamik asit, glisin, prolin, serin amino asitleri alım ortalamaları ameliyat dönemleri ve beslenme desteği alma durumlarına göre değerlendirilmiştir.

Beslenme desteği alan kadın hastaların günlük protein alım ortalaması AS 1. hafta  $78.2 \pm 21.47$  g, AS 3. hafta  $79.9 \pm 16.60$  g, AS 6. hafta  $77.4 \pm 16.89$  g olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların AS 1. hafta  $51.3 \pm 13.49$  g, AS 3. hafta  $53.1 \pm 13.80$  g, AS 6. hafta  $54.1 \pm 15.58$  g olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında protein alım ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada günlük protein alım ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların enerjinin proteinden gelen yüzdesi AS 1. hafta  $\% 19.2 \pm 2.38$ , AS 3. hafta  $\% 19.8 \pm 3.39$ , AS 6. hafta  $\% 19.3 \pm 1.79$  olarak belirlenmiştir. Beslenme desteği almayan kadın hastaların AS 1. hafta  $\% 15.2 \pm 3.03$ , AS 3. hafta  $\% 15.7 \pm 3.20$ , AS 6. hafta  $\% 16.8 \pm 3.54$  olarak saptanmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında enerjinin proteinden gelen yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada enerjinin proteinden gelen yüzdesi arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların proteinin vücut ağırlığı başına ortalamaları AS 1. hafta  $1.1 \pm 0.29$  g, AS 3. hafta  $1.2 \pm 0.26$  g, AS 6. hafta  $1.1 \pm 0.25$  g olarak saptanmıştır. Beslenme desteği almayan kadın hastaların AS 1. hafta  $0.7 \pm 0.20$  g, AS 3. hafta  $0.7 \pm 0.17$  g, AS 6. hafta  $0.7 \pm 0.15$  g olarak bulunmuştur. Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların ameliyat dönemleri arasında proteinin vücut ağırlığı başına alım ortalamaları değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada proteinin vücut ağırlığı başına ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama elzem amino asit alım miktarı AS 1. hafta  $36.1 \pm 10.80$  g, AS 3. hafta  $37.0 \pm 7.37$  g, AS 6. hafta  $36.1 \pm 7.35$  g olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli

bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta  $24.9\pm 6.55$  g, AS 3. hafta  $26.2\pm 5.92$  g, AS 6. hafta  $24.9\pm 7.65$  g olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama elzem amino asit alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama elzem olmayan amino asit alım miktarı AS 1. hafta  $39.4\pm 11.25$  g, AS 3. hafta  $39.2\pm 8.06$  g, AS 6. hafta  $39.7\pm 8.60$  g olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hasta grubunda AS 1. hafta  $24.4\pm 6.19$  g, AS 3. hafta  $26.0\pm 5.24$  g, AS 6. hafta  $24.0\pm 6.94$  g olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama elzem olmayan amino asit alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama bitkisel protein alım miktarı AS 1. hafta  $14.5\pm 4.94$  g, AS 3. hafta  $16.1\pm 4.00$  g, AS 6. hafta  $16.9\pm 5.58$  g olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1 hafta  $16.3\pm 5.01$  g, AS 3. hafta  $19.7\pm 6.08$  g, AS 6. hafta  $17.1\pm 5.34$  g olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama bitkisel protein alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama İsolösin alımı miktarı AS 1. hafta  $3881.9\pm 1136.90$  mg, AS 3. hafta  $3944.3\pm 845.41$  mg, AS 6. hafta  $3854.7\pm 784.38$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta  $2532.1\pm 670.62$  mg, AS 3. hafta  $2646.9\pm 598.91$  mg, AS 6. hafta  $2564.1\pm 760.90$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama İsolösin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Lösin alım miktarı AS 1. hafta  $6432.4\pm 1891.12$  mg, AS 3. hafta  $6505.6\pm 1457.44$  mg, AS 6. hafta  $6405.7\pm 1355.52$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1.

hafta 4038.7±1077.68 mg, AS 3. hafta 4165.4±922.31 mg, AS 6. hafta 4059.0±1185.73 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Lösin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Lizin alım miktarı AS 1. hafta 5045.4±1964.33 mg, AS 3. hafta 5433.3±1351.50 mg, AS 6. hafta 5324.3±1178.58 mg olarak saptanmıştır ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 3355.0±927.90 mg, AS 3. hafta 3428.7±924.84 mg, AS 6. hafta 3367.4±1157.27 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Lizin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Metionin alım miktarı AS 1. hafta 1651.6±574.79 mg, AS 3. hafta 1709.0±450.13 mg, AS 6. hafta 1839.5±651.25 mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 1082.0±290.71 mg, AS 3. hafta 1143.7±291.84 mg, AS 6. hafta 1097.7±336.16 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Metionin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Sistein alım miktarı AS 1. hafta 1049.5±785.63 mg, AS 3. hafta 927.8±128.06 mg, AS 6. hafta 907.8±224.21 mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 626.0±161.52 mg, AS 3. hafta 730.6±142.07 mg, AS 6. hafta 659.6±178.21 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Sistein alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Fenilalanin alım miktarı AS 1. hafta 3531.3±981.28 mg, AS 3. hafta 3621.0±757.49 mg, AS 6. hafta 3557.7±722.66 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 2254.2±586.65 mg, AS 3. hafta 2401.7±500.57 mg, AS 6. hafta 2305.2±639.5 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli

bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Fenilalanin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Tirozin alım miktarı AS 1 hafta  $2928.4\pm1060.96$  mg, AS 3. hafta  $3110.5\pm729.89$  mg, AS 6. hafta  $3050.5\pm662.77$  mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta  $1834.7\pm499.51$  mg, AS 3. hafta  $1878.4\pm417.91$  mg, AS 6. hafta  $1832.1\pm540.34$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Tirozin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Treonin alım miktarı AS 1. hafta  $3330.4\pm1044.94$  mg, AS 3. hafta  $3339.8\pm953.10$  mg, AS 6. hafta  $3199.5\pm774.44$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta  $2017.8\pm535.1$  mg, AS 3. hafta  $2130.2\pm507.24$  mg, AS 6. hafta  $2069.5\pm619.60$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Treonin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Triptofan alım miktarı AS 1. hafta  $956.1\pm273.88$  mg, AS 3. hafta  $968.9\pm216.31$  mg, AS 6. hafta  $950.8\pm191.52$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta  $592.5\pm157.70$  mg, AS 3. hafta  $614.9\pm138.34$  mg, AS 6. hafta  $605.8\pm169.97$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Triptofan alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Valin alım miktarı AS 1. hafta  $4129.2\pm1308.32$  mg, AS 3. hafta  $4501.8\pm942.65$  mg, AS 6. hafta  $4377.7\pm891.21$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta  $2787.5\pm740.60$  mg, AS 3. hafta  $2956.7\pm642.12$  mg, AS 6. hafta  $2790.4\pm812.39$  mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Valin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Arjinin alım miktarı AS 1. hafta 3611.6±1040.41 mg, AS 3. hafta 3824.4±805.68 mg, AS 6. hafta 3680.8±764.93 mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 2606.3±685.71 mg, AS 3. hafta 2874.2±685.04 mg, AS 6. hafta 2697.5±941.45 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Arjinin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Histidin alım miktarı AS 1. hafta 1929.5±593.42 mg, AS 3. hafta 1978.1±461.73 mg, AS 6 hafta 1959.9±422.15 mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 1314.5±345.59mg, AS 3. hafta 1393.5±322.24mg, AS 6. hafta 1311.8±425.09mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Histidin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Alanin alım miktarı AS 1. hafta 3192.6±984.09 mg, AS 3. hafta 3391.9±703.93 mg, AS 6. hafta 3281.9±683.01 mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 2278.5±624.16mg, AS 3. hafta 2515.3±662.42mg, AS 6. hafta 2388.2±761.97mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Alanin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Aspartik Asit alım miktarı AS 1. hafta 5167.3±1520.29mg, AS 3. hafta 5340.9±1100.84mg, AS 6. hafta 5295.3±1051.57mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 4319.6±1178.98mg, AS 3. hafta 4685.6±1046.93mg, AS 6. hafta 4434.5±1356.16mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Aspartik Asit alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).



Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Glutamik Asit alım miktarı AS 1. hafta 12560.9±3135.93mg, AS 3. hafta 11938.4±2845.24mg, AS 6. hafta 12649.6±2463.19mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 10084.4±2644.51mg, AS 3. hafta 10549.2±297.19mg, AS 6. hafta 9880.6±2719.25mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Glutamik Asit alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Glisin alım miktarı AS 1. hafta 2386.3±704.31mg, AS 3. hafta 2553.8±524.30mg, AS 6. hafta 2583.7±558.93mg olarak saptanmış ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1. hafta 1188.5±556.90mg, AS 3. hafta 2039.1±502.92mg, AS 6. hafta 1941.1±634.96mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Glisin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Prolin alım miktarı AS 1. hafta 5991.1±1664.42 mg, AS 3. hafta 5869.9±1385.56 mg, AS 6. hafta 6002.6±1317.99 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1.hafta 3719.0±1033.96 mg, AS 3. hafta 3767.6±681.43 mg, AS 6. hafta 3547.8±943.61 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Prolin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Beslenme desteği alan kadın hastaların ameliyat dönemlerinde ortama Serin alım miktarı AS 1. hafta 3914.8±1063.63 mg, AS 3. hafta 3963.6±843.47 mg, AS 6. hafta 3909.9±782.13 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği almayan kadın hastalarda AS 1.hafta 2394.4±624.47 mg, AS 3. hafta 2614.7±550.86 mg, AS 6. hafta 2467.7±645.65 mg olarak belirlenmiş ve ameliyat dönemleri arasında alım miktarı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alma durumuna göre AS 6.haftada ortalama Serin alım miktarı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.7.6.** Beslenme desteği alma durumuna göre kadın hastaların ameliyattan sonra 1, 3 ve 6. hafta protein ve amino asit alım ortalamaları

Protein ve Amino Asitler	Kadın (n:32)								p <sup>3</sup>
	Beslenme Desteği Alan (n:15)				Beslenme Desteği Almayan (n:17)				
	AS 1hafta	AS 3hafta	AS 6hafta	p <sup>1</sup>	AS 1hafta	AS 3hafta	AS 6hafta	p <sup>2</sup>	
$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Total Protein (g)	78.2±21.47	79.9±16.60	78.7±15.62	0.882	51.3±13.49	53.5±13.23	53.7±16.08	0.730	0.001*
Protein (%)	19.3±2.24	19.5±2.76	19.5±1.66	0.930	15.7±3.00	16.3±3.29	17.2±3.78	0.115	0.001*
Protein g/kg	1.1±0.29	1.2±0.26	1.1±0.25	0.728	0.7±0.20	0.7±0.17	0.7±0.15	0.902	0.001*
Elzem amino asitler (g)	36.1±10.80	37.0±7.37	36.1±7.35	0.796	24.9±6.55	26.2±5.92	24.9±7.65	0.585	0.001*
Elzem olmayan amino asitler (g)	39.4±11.25	39.2±8.06	39.7±8.60	0.938	24.4±6.19	26.0±5.24	24.0±6.94	0.285	0.001*
Bitkisel protein (g)	14.5±4.94	16.1±4.00	16.9±5.58	0.468	16.3±5.01	19.7±6.08	17.1±5.34	0.140	0.061
İzolösin (mg)	3881.9±1136.90	3944.3±845.41	3854.7±784.38	0.846	2532.1±670.62	2646.9±598.91	2564.1±760.90	0.730	0.001*
Lösin (mg)	6432.4±1891.12	6505.6±1457.44	6405.7±1355.52	0.917	4038.7±1077.68	4165.4±922.31	4059.0±1185.73	0.846	0.001*
Lizin (mg)	5045.4±1964.33	5433.3±1351.50	5324.3±1178.58	0.658	3355.0±927.90	3428.7±924.84	3367.4±1157.27	0.931	0.001*
Metionin (mg)	1651.6±574.79	1709.0±450.13	1839.5±651.25	0.657	1082.0±290.71	1143.7±291.84	1097.7±336.16	0.683	0.001*
Sistein (mg)	1049.5±785.63	927.8±128.06	907.8±224.21	0.749	626.0±161.52 <sup>a</sup>	730.6±142.07 <sup>a</sup>	659.6±178.21	0.046*	0.003*
Fenilalanin (mg)	3531.3±981.28	3621.0±757.49	3557.7±722.66	0.835	2254.2±586.65	2401.7±500.57	2305.2±639.5	0.513	0.001*
Tirozin (mg)	2928.4±1060.96	3110.5±729.89	3050.5±662.77	0.653	1834.7±499.51	1878.4±417.91	1832.1±540.34	0.879	0.001*
Treonin (mg)	3330.4±1044.94	3339.8±953.10	3199.5±774.44	0.660	2017.8±535.14	2130.2±507.24	2069.5±619.60	0.671	0.001*
Triptofan (mg)	956.1±273.88	968.9±216.31	950.8±191.52	0.872	592.5±157.70	614.9±138.34	605.8±169.97	0.822	0.001*
Valin (mg)	4129.2±1308.32	4501.8±942.65	4377.7±891.21	0.309	2787.5±740.60	2956.7±642.12	2790.4±812.39	0.446	0.001*
Arjinin (mg)	3611.6±1040.41	3824.4±805.68	3680.8±764.93	0.607	2606.3±685.71	2874.2±685.04	2697.5±941.45	0.274	0.001*
Histidin (mg)	1929.5±593.42	1978.1±461.73	1959.9±422.15	0.908	1314.5±345.59	1393.5±322.24	1311.8±425.09	0.525	0.001*
Alanin (mg)	3192.6±984.09	3391.9±703.93	3281.9±683.01	0.637	2278.5±624.16	2515.3±662.42	2388.2±761.97	0.366	0.001*
Aspartik asit (mg)	5167.3±1520.29	5340.9±1100.84	5295.3±1051.57	0.859	4319.6±1178.98	4685.6±1046.93	4434.5±1356.16	0.281	0.037*
Glutamik asit (mg)	12560.9±3135.93	11938.4±2845.24	12649.6±2463.19	0.403	10084.4±2644.51	10549.2±297.19	9880.6±2719.25	0.487	0.008*
Glisin (mg)	2386.3±704.31	2553.8±524.30	2583.7±558.93	0.635	1188.5±556.90	2039.1±502.92	1941.1±634.96	0.487	0.002*
Prolin (mg)	5991.1±1664.42	5869.9±1385.56	6002.6±1317.99	0.713	3719.0±1033.96	3767.6±681.43	3547.8±943.61	0.436	0.001*
Serin (mg)	3914.8±1063.63	3963.6±843.47	3909.9±782.13	0.926	2394.4±624.47	2614.7±550.86	2467.7±645.65	0.318	0.001*

\*p<0.05, AS: Ameliyat sonrası, p<sup>1</sup>: Beslenme desteği alan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>2</sup>: Beslenme desteği alamayan hastaların ameliyat dönemlerine göre fark; p<sup>3</sup>: Gruplar arası AS 6. hafta değerleri arasındaki istatistiksel verilerin önemlilik testi; <sup>a</sup>: Beslenme Desteği almayan AS 1. hafta ve AS 3. hafta arasında ki fark,

#### 4.8. Hastaların Hastane Maliyetleri

Araştırmaya dahil edilen hastaların hastanede yattıkları süre içinde beslenme desteği alma durumlarına göre hastane maliyetleri Tablo 4.8.1’de gösterilmiştir. Beslenme desteği alan hastaların hastane maliyet ortalaması 7874.7±5652.31 TL iken beslenme desteği almayan grubun hastane maliyet ortalaması 7248.1±4261.58TL olarak belirlenmiş ve hasta grupları arasında hastane maliyetleri açısından istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.8.1.** Hastaların hastane maliyetleri ve beslenme desteği alma durumları

	<b>Beslenme Desteği Alan (n:20 )</b>	<b>Beslenme Desteği Almayan (n:21 )</b>	
	<b><math>\bar{X} \mp SS</math></b>	<b><math>\bar{X} \mp SS</math></b>	<b>p</b>
Maliyet	7874.7±5652.31	7248.1±4261.58	0.667

## 5. TARTIŞMA

### 5.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Konservatif medikal tedavinin başarısız olduğu hastalarda eklem artroplastisi, kronik refrakter eklem ağrısının tedavisinde büyük bir ilerleme oluşturmaktadır. Total Diz ve Total Kalça Artroplastisi (TDA ve TKA), diz ve kalça rahatsızlıkları olan hastalarda ağrıyı azaltan, fonksiyon ve yaşam kalitesini iyileştiren yaygın ameliyatlardır. Total kalça ve diz artroplastisinin prevalans ve insidans oranlarını inceleyen bir alışmaların sistematik bir incelemesinde son on yılda uygulamanın 2-3 kat arttığı bulunmuştur (144). 2015 yılı OECD Sağlık İstatistikleri 'ne göre 2013 yılında sırasıyla en fazla İsviçre (292/100.000 birey), Almanya (283/100.000 birey) ve Avusturya (276/100.000 birey) TKA ameliyatı insidans oranına sahipken; TDA ameliyatı insidans oranı en fazla olan ülkeler ise sırasıyla İngiltere (226/100.000 birey), Avusturya (215/100.000 birey) ve Finlandiya (202/100.000 birey) olmuştur. Türkiye'de ise bu oranlar TKA ameliyatı için 44/100.000 birey, TDA ameliyatı için ise 67/100.000 birey olarak belirlenmiştir (36, 145). Dünya çapında yaşam süresinin artmasıyla birlikte, ortopedik cerrahi, travmatik kırıklar ve yaşlanan popülasyondaki diğer tıbbi durumlar nedeniyle cerrahi müdahale daha sık kullanılmaya başlanmıştır (146). Avrupa Birliği üyesi 25 ülkenin yaşlı nüfus oranı ortalaması 2000'de %15.7 iken, 2050'de %29.9 olacağı öngörülmektedir. Türkiye'de 65 yaş üstü nüfusun toplam nüfusa oranı 2012'de %7.5 iken, bu oranın 2023'te %10.1-10.2, 2053'te ise %16.2-20.8 arasında olacağı tahmin edilmektedir (147). Bu çalışmaya katılan 41 hastanın 9'u erkek (%22), 32'si kadın (%78)'dir. Çalışmaya dahil edilen hastaların %71'i (29 kişi) 65-73 yaş arasında, %17'si (7 kişi) 74- 84 yaş arasında, %12'si (5 kişi) 85 yaş ve üzerindedir. Hastaların 19'u kalça protezi, 6'sı kalça protezi revizyonu, 15'i diz protezi, 1'i diz protezi revizyon ameliyatı geçirmiştir (Tablo 4.1.1).

Yaşlanma ile birlikte organ işlevinde azalma, bilişsel işlevde azalma, işlevsel bağımlılıkta artış ve fizyolojik değişiklikler oluşmakta yetersiz beslenme ise bu duruma olumsuz katkıda bulunmaktadır (146). Kas-iskelet sistemine ilişkin sorunlar sebebiyle Ortopedi kliniklerinde yatan yaşlı hastalara çoğunlukla kronik hastalıklar da eşlik etmektedir (147). Dünya Sağlık Örgütü dünya hastalık yükü verileri değerlendirmesine göre, 60 yaş üstü bireylerde duyuusal bozukluklar, elem ağrıları, KOAH, depresyon, koroner hastalıklar, diyabet, demans, osteoartrit sıklıkla karşılaşılan kronik hastalıklar olarak bildirilmiştir (148). Bu çalışmaya katılan hastalardan beslenme desteği alan

bireylerin %45'inde diyabet, %65'inde hipertansiyon, %10'unda astım, %5'inde kronik arter hastalığı, %5'inde demans, %10'ununda alzheimer, %10'ununda kronik kalp yetmezliği; beslenme desteği almayan bireylerin % 42,9'unda diyabet, %61,9'unda hipertansiyon, %4,8'inde kronik obstruktif akciğer hastalığı, % 9,5'unda astım, %14,3'ünde kronik arter hastalığı, %9,5'unda hiperlipidemi, %4,8'inde tiroid, %4,8'inde kronik kalp yetmezliği, %4,8'inde serebrovasküler hastalık öyküsü saptanmıştır. Çalışmaya katılan ve beslenme desteği alan hastaların %20'sinde ameliyat öncesinde idrar yolu enfeksiyonu, %20'sinde yara yeri enfeksiyonu, %5'inde diş enfeksiyonu, %15'inde pnömoni; beslenme desteği almayan bireylerin %9,5'inde idrar yolu enfeksiyonu, %9,5'inde yara yeri enfeksiyonu belirlenmiştir (Tablo 4.1.4).

## 5.2. Hastaların Beslenme Durumu

Perioperatif malnütrisyon, ortopedik cerrahide bozulmuş yara iyileşmesi, artmış cerrahi alan enfeksiyonları (SSI), hastanede kalış süresi, artan sağlık bakım maliyetleri ve mortalite ile ilişkili değiştirilebilir bir risk faktörüdür (5, 149). Nicholson ve ark. (150) geriye dönük olarak TKA veya hemiarthroplasti uygulanan 90 hastayı içeren çalışmalarında ameliyat öncesi serum albümin düzeylerinin <3.5 g/dL veya toplam lenfosit sayısının <1.50 hücre/mm<sup>3</sup> TKA veya hemiarthroplastiyi takiben hastaların hastanede kalış sürelerinin daha uzun olduğunu göstermişlerdir. Amerikan Cerrahi Koleji Ulusal Cerrahi Kalite Geliştirme Programı veri tabanını kullanan Garcia ve ark. (151), malnütrisyon prevalansının %7.6 olduğunu ve preoperatif albümin düzeyleri <3.5 g/dL olan total omuz artroplastisi hastalarının morbidite açısından çok daha yüksek risk altında olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmaya dahil edilen 65 yaş üstü hastaların hastane yatış süreleri beslenme desteği alan ve almayan grup olarak değerlendirilmiştir. Beslenme desteği alan grubun, beslenme desteği almayan gruba göre 2 gün daha uzun hastane yatışı olduğu ancak aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05) (Tablo 4.1.5). Çalışmaya dahil edilen beslenme desteği alan hastaların malnütrisyonlu hastalar olması, hastanede daha uzun kalmalarına neden olmuştur. Bu sonuç malnütrisyon ve hastanede kalış süresi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Preoperatif kötü beslenme durumunun zayıflamış kas fonksiyonu, zayıf solunum fonksiyonu ve bozulmuş immün fonksiyonu gibi çok sayıda olumsuz etkisi vardır. Bu faktörlerin postoperatif deliryum, fonksiyonel bağımlılık ve mortalite dahil olmak üzere postoperatif komplikasyonlar üzerinde önemli bir etkisi vardır (152). Hastalarda preoperatif beslenme durumu, postoperatif bakımın sağlıklı şekilde planlanması için

önemlidir. Beslenme tarama yöntemleri, antropometrik değerler, yaralanmanın biyokimyasal belirteçleri için net kesme noktalarının olmaması ve yaşlı bireylerde beslenme değerlendirmesinin önemi konusunda farkındalık eksikliği nedeniyle yaşlı hastaların ameliyat öncesi değerlendirmesinde beslenme değerlendirmesi göz ardı edilmektedir (153). Hastanede yatan hastalarda malnütrisyon riskinin belirlenmesi malnütrisyonla bağlı morbidite ve mortalitenin önlenmesi açısından önemlidir (154). Beslenmenin sağlık ve fonksiyonel kapasite üzerinde önemli etkileri mevcuttur. Sağlıklı yaşlılarda yetersiz beslenme insidansı yaklaşık % 15 iken, protein enerji yetersizliği sağlıklı olmayan yaşlılarda önemli bir sorunu olarak klinikte karşılaşılmakta (155), özellikle hastanede yatan yaşlı hastalarda bu oran % 80'e kadar çıkmaktadır (156). Ortopedik hastalarda, diğer hastalarda malnütrisyonu belirlemek ve ölçmek için standardize edilmiş malnütrisyon tarama ve değerlendirme araçları kullanılmaktadır. Mini Nütrisyonel Değerlendirme Kısa Form (MNA-SF) antropometrik ölçümleri, beslenme alışkanlıklarını ve diğer beslenme durumunu etkileyen değişkenler ile hastayı değerlendirmektedir (157). Nütrisyon Risk Taraması 2002 (NRS-2002), devam eden herhangi bir hastalık sürecinde beden kütle indeksi (BKİ), 3 ay içinde ağırlık kaybı ve 7 gün içinde diyet alımının azalması temelinde yetersiz beslenme riskinin belirlenmesini sağlamaktadır (139). Koren-Hakim ve arkadaşları (158), MNA-SF, malnütrisyon evrensel tarama aracı (MUST) ve NRS-2002'yi kullanarak kalça kırığı nedeniyle kalça artroplastisi uygulanan 215 yaşlı hastada prospektif olarak beslenme riskini belirlemiş ve bu tarama ve değerlendirme araçlarının tahmin etme yeteneklerini hastanede yatış süresi, cerrahi komplikasyonlar, 6 aylık tekrar yatış öyküsü ve 36 aya kadar mortalite açısından karşılaştırmıştır. Beden kütle indeksi, ağırlık kaybı ve hastaneye kabulden önceki besin alımının, hastaların beslenme durumu ile ilişkili olduğunu, bu tarama ve değerlendirme araçlarının kalça kırığı nedeniyle ameliyat edilen yaşlı hastalarda malnütrisyon parametrelerini değerlendirmede yeterli olduğunu göstermişlerdir (158). İki tarama ve tanımlama aracı arasında oluşan fark, testlerin duyarlılıkları ile ilişkilendirilmiştir. Ancak, Özkalkanlı ve ark. (64), ortopedik cerrahide malnütrisyon değerlendirme tarama araçları ve morbidite arasındaki ilişkinin olasılık oranının sırasıyla 3.5 ve 4.1 olduğunu göstermiştir. Her iki tür araç da ortopedik cerrahiyi takiben artan morbiditeyi tahmin etmek için kullanılabilir (159). Ferhatoğlu ve Dönmez'in (160) yaptıkları çalışmada, 65 yaş üstü hastaların malnütrisyon riskinin daha yüksek olduğu ve malnütrisyonu olan hastaların daha uzun hastanede yatış süresine sahip olduklarını gösterilmiştir. Bu çalışmaya dahil edilen 65 yaş üstü bireylerin malnütrisyon riski altında oldukları NRS 2002 ile

belirlenmiştir. Beslenme desteği alan hastaların 20'sinde yüksek malnütrisyon riski, beslenme desteği almayan hastaların 21'inde malnütrisyon riski olduğu görülmüştür. Malnütrisyon tanımlama aracı olan MNA-SF uygulandığında, beslenme desteği alan hastaların 12'sinde malnütrisyon riski, beslenme desteği almayan hastaların ise 11'inde malnütrisyon, 10'ununda malnütrisyon riski olduğu tanımlanmıştır (Tablo 4.2.1). Beslenme desteği alma durumuna göre yapılan gruplandırmada NRS 2002 ve MNA tarama ve tanımlama araçları arasında istatistiksel olarak bulunan anlamlı fark yapılan çalışmaları desteklemektedir.

### 5.3. Hastaların Antropometrik Ölçümleri

Malnütrisyonun tanımlanması için kullanılan tarama ve tanımlama araçları hastaların beslenme durumlarını göstermekte tek başına yeterli olmamaktadır. Antropometrik ölçümler, hem beslenme taramasında hem de değerlendirmede önemli bir rol oynar. Antropometri, vücut kompozisyonunu yağsız kas, kemik ve yağ dokusu oranı açısından kantitatif olarak değerlendirmek için kullanılır. Antropometrik ölçümler, hastaların ağırlık durumuna göre sınıflandırılmasını sağlar (161). Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) 22 cm'in altında olması yetersiz beslenmenin bir göstergesidir. ÜOKÇ ölçümleri malnütrisyon durumunu yansıtmamakla birlikte ameliyat sonrası dönemde beslenme durumu takibinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, beslenme desteği alan ve almayan erkek ve kadın hastalarda ÜOKÇ değerlerinin arttığı gözlemlenmiştir. Hastaların ameliyat sonrası ayağa kalkmak ve yürümek gibi eylemleri yürüteç ya da baston desteği ile yapmış olmaları kollarını normalden daha fazla kullanmalarını sağlamış ve bu nedenle ÜOKÇ ölçümleri artmış olabilir.

Beden kütle indeksinin yetişkin bireylerde yetersiz beslenme için kabul edilen kesim noktası  $18.5 \text{ kg/m}^2$  olarak belirtilmektedir. Ancak yaşlı bireylerde malnütrisyon kesim noktası  $23 \text{ kg/m}^2$  olmakta birlikte  $23-27 \text{ kg/m}^2$  BKİ normal beslenme durumu göstergesi olarak kabul edilmektedir (162). Bu çalışmada beslenme desteği alan ve almayan hastalarda BKİ değerleri ameliyat dönemlerine göre değerlendirilmiştir. Beslenme desteği alan erkek ve kadın hastalarda sırasıyla ameliyat öncesi dönem ve ameliyat sonrası 6. hafta değerlerinin karşılaştırmasında değişim olmazken, beslenme desteği almayan hastalarda vücut ağırlığında azalmaya bağlı olarak BKİ değerlerinin düştüğü gözlemlenmiştir (Tablo 4.3.2).

Yaşlı bireylerde kas gücünün değerlendirilmesi beslenme durumu değerlendirmesi ile birlikte değerlendirildiğinde, fonksiyonel kapasitenin anlaşılabilmesi için önemli bir

parametre olmaktadır. Yetersiz beslenme durumu yağsız kas kütlesinde kayıpla birlikte fonksiyonel kapasitede, yaşam kalitesinde azalmaya ve malnütrisyon riskinin artmasına neden olmaktadır (162). Yetersiz beslenme aynı zamanda daha düşük kas kütlesi, daha yavaş yürüme hızları ve daha yüksek düşme riski sergileyen hastalarda hareket kabiliyetini de bozar (163). El kavrama gücü ölçümü geleneksel laboratuvar ve klinik bulgular ile birlikte kas gücü ölçümünü gösteren önemli bir parametre olmaktadır. Bu parametrenin düşük olması kırılabilirlik, yaşam kalitesinde düşme, hastane yatış süresinin uzaması ve mortalite ile ilişkili veriler sağlamaktadır (164). Bu çalışmaya katılan 65 yaş üstü bireylerde ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6. hafta el kavrama gücünün beslenme desteği alan hastalarda arttığı, beslenme desteği almayan hastalarda ise azaldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6.hafta el kavrama gücü ile vücut ağırlığı değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunurken ( $p<0.05$ ), ÜOKÇ ve BKİ arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Beslenme desteği alan ve almayan kadın hastaların iki ameliyat dönemi arasında el kavrama gücü, ÜOKÇ, vücut ağırlığı, BKİ değerleri arasındaki farkı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bulunan farkın beslenme desteği alan hastalarda protein ve enerji gereksinmelerinin karşılanmış olması ile kas kütlesindeki azalmanın önlenmesi ile sağlandığı düşünülmektedir. Özellikle beslenme desteği alan hasta grubunda protein kalitesinin artırıldığı bir beslenme planlaması ile birlikte yeterli enerjinin karşılanması hastalarda kas kütlesi kaybını engellemiştir. Bu konu ilgili yapılmış bir başka çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiş, 20g esansiyel amino asit takviyesi alan hastalarda takviye almayan hastalara göre kas atrofisinde azalma ile birlikte fonksiyonel hareketliliğin arttığı gözlemlenmiştir (165).

#### **5.4. Hastaların Yara İyileşme Durumu**

Malnütrisyon, cerrahi hastaları için önemli bir sorundur ve yetersiz beslenen hastalar, artan enfeksiyon insidansı, iskelet kas kütlesi kaybı ve genel güçsüzlük ile komplike olan uzun süreli hastanede kalış süresine sahip olabilirler (5). Spinal cerrahi geçiren hastalarda perioperatif beslenme durumunun postoperatif komplikasyonlar üzerindeki etkisini değerlendiren bir çalışmada, elektif lomber omurga cerrahisi geçiren hastaların bir bölümünün (%25) ameliyat sırasında yetersiz beslendiği gösterilmiştir (166). Malnütrisyon ortopedik cerrahi geçirecek hastalar için de postoperatif komplikasyonlarda önemli bir faktördür. Yetersiz protein ve enerji alımı yara iyileşmesini geciktirir, bağışıklık yanıtının zayıflamasına neden olur. Bu nedenle total diz veya kalça protezi sonrası tüm



komplifikasyonlar dört katına kadar çıkarabilir (167). Kötü beslenme, kalıcı yara drenajı ve periprostetik enfeksiyon ile ilişkilidir (168). Ortopedik cerrahi geçiren malnütrisyonlu hastalarda protein takviyesi, ameliyat sonrası enfeksiyon riskini, kırık sonrası kemik kaybını azaltırken, kas gücünün artmasına neden olur (169). Yapılan bir deney hayvan çalışmasında, yumuşak kallusun protein içeriği genellikle erken hücrel proliferasyon ve protein sentezi nedeniyle arttığına, düşük protein seviyeleri kırık iyileşmesi sürecinin erken evrelerinde kallus bileşimini etkilediği görülmüştür (170). Kalça kırığı olan ve cerrahi geçiren yaşlı hastalarda, beslenme desteğinin ameliyat sonrası kullanımında malnütrisyonun neden olacağı yara iyileşmesi başta olmak üzere komplifikasyonların önlenebileceği bildirilmektedir (171). Beslenme desteği verilen ve kontrol grubu ile karşılaştırılan 90 kalça kırığı hastasında yalnızca bir yara enfeksiyonu rapor edilmiştir (172). Bir başka çalışmada, 155 kalça kırığı hastasında yüzeysel ve derin yara enfeksiyonlarının sırasıyla %8 ve %3 sıklıkla meydana geldiği ve derin enfeksiyonu olanların toplam serum protein, prealbümin, retinol bağlayıcı protein ve transferrin düzeyleri dahil olmak üzere malnütrisyonun tanımlanmasını sağlayan biyobelirteçlerin düşük olduğu saptanmıştır (173). Bu çalışmada, yara iyileşmesine yönelik bulgular hasta dosyalarından doktor sübjektif değerlendirmesi olarak alınmıştır. Bu nedenle objektif bir değerlendirme yapılamamıştır. Alınan bilgiler ile beslenme desteği alan ve almayan hastaların yara iyileşmesi açısından bir fark saptanamamıştır (Tablo 4.4.1).

### **5.5. Hastaların Biyokimyasal Bulguları**

Beslenme tarama ve tanımlama araçları, antropometrik ölçümler ve biyokimyasal parametreler birlikte değerlendirilmesi, hastaların hem malnütrisyon durumunun tespit edilmesi hem de beslenme takibinin yapılmasında önemli rol oynamaktadır (159). Malnütrisyon, cerrahi alan enfeksiyonu ve bozulmuş yara iyileşmesi için bir risk faktörüdür (174). Cerrahi ortopedi hastalarında, yara rejenerasyonu yeteneği cerrahinin başarısı için önemlidir. Her büyük cerrahi müdahalede olduğu gibi, total diz ve kalça artroplastisi hastaları için travmatik bir deneyime benzer şekilde stres yanıtı ortaya çıkar ve kas-iskelet homeostazını yeniden kazanmak için önemli fibroblastik aktivite gerektirir (175). Serolojik testler, diğer parametreler ile birlikte bu riskin belirlenmesi ve takibi için önemli parametreleri oluşturmaktadır. En sık kullanılan serolojik parametreler; serum total lenfosit sayısı ve serum albümin düzeyidir. Serum total lenfosit sayısının  $1500\text{m}^3$  hücre ve serum albümin  $3.5\text{g/dL}$  altında olması malnütrisyon açısından yüksek risk olarak tanımlanmaktadır (176). Toplam lenfosit sayısının beslenmenin bir belirteci olarak

kullanımına ilişkin tartışmalar olsa da mevcut durumun takibinde kullanılmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır. Albümin düzeyi en yaygın olarak beslenme durumu belirlenmesi ve takibinde kullanılan belirteçtir (159). Amerikan Cerrahlar Koleji Ulusal Cerrahi Kalite Geliştirme Projesi veri tabanı kullanılarak 49.603 primer total kalça ve total diz artroplastisi hastasının geriye dönük olarak incelendiği bir çalışmada, hipoalbuminemi, vakaların %4.0'ında tanımlanmış ve cerrahi alan enfeksiyonu oranında 2 kat artışla ilişkilendirilmiştir (177). Hipoalbuminemi, postoperatif komplikasyonlar için morbid obeziteden daha önemli bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır (178). Yetersiz beslenme durumu, spesifik besin eksikliklerini (karbonhidrat, protein, yağ, vitamin ve mineral) kapsayabilir, dolayısıyla metabolik mekanizmaları etkileyebilir ve iyileşme sürecinin etkilenmesine neden olabilir (179).

Bu çalışmada, hastaların ameliyat sonrası dönemde kan biyokimyasal değerlerine bakılmıştır. Beslenme desteği alan hastaların ameliyat öncesi ilk kontrollerinde serum albümin ve total lenfosit hücre değerlerinin düşük olması, hastaların ameliyat öncesinde malnütrisyonu olduğunun bir göstergesidir. Bunun yanında ameliyat sonrası 6. haftada ılımlı şekilde yükselme gözlemlenmiştir. Aynı durum beslenme desteği almayan hasta grubunda saptanmamıştır. Serum albümin düzeyi beslenme desteği alan ve almayan hasta grupları arasında ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Lenfosit sayısı ise gruplar arası ameliyat dönemlerinde önemli bulunmazken ( $p>0.05$ ), beslenme desteği almayan hasta grubunda önemli olarak saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.6.1). Albümin, prealbumin, toplam protein ve transferrin için normal değerlerin altında olmasına rağmen, preoperatif hastalarda malnütrisyon sınıflandırması veya değişen beslenme durumu hakkında bilgi verebilir, ancak postoperatif beslenme durumunu doğru bir şekilde göstermeyebilirler. Bu laboratuvar değerleri, fizyolojik stresteki postoperatif artışlar, inflamatuvar yanıt, ilaçlardaki değişiklikler ve dengesindeki değişiklikler sonucu değişebilir. Son kanıtlar, albümin ve prealbuminin, inflamasyon varlığında besin alımındaki ve beslenme durumundaki iyileşmeyi yansıtmayabileceğini düşündürmektedir (180). Bu nedenle, ameliyat sonrası beslenme durumu değerlendirilirken standart laboratuvar kılavuzlarından ziyade laboratuvar değerlerindeki değişiklikler her zaman hastanın ameliyat öncesi başlangıç değerlerine göre değerlendirilmelidir (72). İmmün yetmezlik, bir hastanın protein depolarının ve genel beslenme durumunun değerlendirilmesinde önemli bir bileşendir. Uygun bağışıklık fonksiyonunu sürdürmek için, hastalar uygun protein depolarını ve yeterli beslenmeyi sağlamalıdır. Beslenme durumu, vücuttaki başta T hücreleri olmak üzere lenfositlerin işlevini ve sayısını büyük

ölçüde etkiler. Beklendiği gibi, beyaz kan hücrelerinin sayısı sınırlı olduğunda, hasta ameliyat sonrası komplikasyon geliştirme riski daha yüksektir. 1.500 hücre/mm<sup>3</sup>'ten düşük bir total lenfosit sayısı, protein tükenmesine işaret eder ve 1.000 hücre/mm<sup>3</sup>'ten az, ciddi protein tükenmesi olarak kabul edilir (181). Total lenfosit sayısının 1.500 hücre/mm<sup>3</sup>'ün altında olan hastaların, değerleri normal sınırlar içinde olan hastalara kıyasla, yara enfeksiyonlarına daha yatkın oldukları ve majör ortopedik cerrahiden sonraki 1 yıl içinde ölme olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (125). Bu çalışmada hastaların beyaz kan hücre, kırmızı kan hücre, hemoglobin, hematokrit, platelet değerleri, beslenme desteği uygulama durumuna göre hasta grupları arasında ve dönemler arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.6.1).

Cerrahi ve anestezi; adrenalin, noradrenalin, kortizol, glukagon ve büyüme hormonunun salınımı ile belirgin nörofizyolojik değişiklikler üreten bir stres tepkisi ortaya çıkarır. Karşı düzenleyici hormonlar ve sitokinlerdeki bu artış, glukoz seviyelerini yükseltir ve insülin direncini artırır. Duyarlı hastalarda, bu ciddi hiperglisemiye neden olabilir (182). Ek olarak, ameliyat öncesi açlık veya ameliyat sonrası mide bulantısı ve yara enfeksiyonu gibi komplikasyonlar nedeniyle yeme düzeninin bozulması gibi cerrahi süreç, perioperatif dönemde glukoz homeostazının düzensizliğine katkıda bulunmaktadır. Ortaya çıkan düzensiz glukoz seviyeleri cerrahi ile ilgili kötü sonuçlarla ilişkilendirilmektedir (183). Hiperglisemi, lökosit fonksiyonunu bozarak, yüzeysel ve derin doku enfeksiyonunun yanı sıra genel mortalite ile sonuçlanan immün yetmezliğe neden olur (184). Cerrahi alan enfeksiyonlarının insidansı, önceden diyabet tanısı olmayan kişilerde perioperatif hiperglisemi ile de ilişkilendirilmektedir. Daha önceden diyabet tanısı olmayan grupta, stres kaynaklı hiperglisemi >200 mg/dL, açık kırıklar için düzeltme yapıldıktan sonra bile 30 günde cerrahi alan enfeksiyonu için bağımsız bir risk faktörü olmaktadır (185). Cerrahi travmayı takiben, perioperatif hiperglisemi >220 mg/dL ile perioperatif enfeksiyonlarda 7 kat artış görülmüştür (186). Bu çalışmada, beslenme desteği alan hastaların ameliyattan sonraki hafta kan şekeri yüksek iken izleyen haftalarda normogliseminin sağlandığı görülürken, beslenme desteği almayan grupta kan şekeri 6. hafta yüksek olduğu saptanmıştır. Beslenme desteği alan hastalardaki bu fark önemli bulunurken (p<0.05), beslenme desteği almayan hasta grubunda ve gruplar arası ameliyat dönemlerine göre yapılan değerlendirmede önemli bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.6.1).

Çalışmaya dahil edilen hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası takipleri için yapılan diğer rutin biyokimyasal sonuçları, karaciğer ve böbrek ile ilgili bir sorun yaşamadıklarını göstermiştir. Hastaların AST değerleri gruplar arası ameliyat dönemleri

arasında ve beslenme desteği alma durumuna göre istatistiksel fark önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Hastaların ALT değerleri ortalamalarında beslenme desteği alan ve almayan hastalarda ve ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Hastaların BUN ve kreatinin değeri gruplara göre ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Serum sodyum ve potasyum değerleri, beslenme desteği alan ve almayan hastalar ile gruplar arası AS 6.haftaya göre istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Glomerüler filtrasyon hızı, ameliyat dönemleri arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.6.1).

C-reaktif protein (CRP) ve sedimentasyon, ortopedide enfeksiyonlar ve sonuçlarla yakından ilişkili bir inflamatuvar belirteç olarak kabul edilir (187). Enfeksiyon veya travmaların inflamasyonla güçlü bir ilişkisi vardır. C-reaktif proteinin enfeksiyon veya travmalarının hassas ve spesifik olmayan bir inflamatuvar belirteci olarak kabul edilir (188). Enfeksiyon tanısında faydalı olduğu ve ortopedik cerrahide enfeksiyon için bir takip belirteci olarak işlev gördüğü kanıtlanmıştır (187). Preoperatif CRP yaşlılarda kalça kırığı cerrahisi sonrası 1 yıllık mortalite için bağımsız bir risk faktörüdür (188, 189). Sistemik olarak, düşük albümin, mikrovasküler yaralanmalara neden olan ve ardından kardiyovasküler ve kardiyopulmoner riskleri artıran C-reaktif proteinin postoperatif dönemde sürekli yükselmesine neden olur (190). Bu çalışmada, her iki grup hastada da sedimentasyon ve CRP değerleri ameliyat sonrasında yüksek çıkmış ve ameliyat sonrası 6. hafta kontrollerinde düzeyleri düşmüştür. C-reaktif protein ve sedimentasyon sonuçlarına göre yapılan değerlendirmede beslenme desteği alma durumuna göre oluşturulan gruplar arasındaki fark anlamlı değilken ( $p>0.05$ ), ameliyat dönemleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.6.2).

## **5.6. Hastaların Enerji ve Protein Gereksinmesi**

Cerrahi hastalarının toplam enerji ihtiyacını belirlemek tıbbi beslenme planlaması yaparken önemli bir basamağı oluşturmaktadır. Yaralanma ve stres, hastanın istirahat halindeki metabolik hızını ve protein katabolizmasının derecesini artırır. Beslenme, hastanın metabolik durumu için uygun enerji ve besinleri sağlamalıdır (191). Enerji harcamasını belirlemenin en iyi yöntemi indirekt kalorimetridir. Sağlık kuruluşlarında indirekt kalorimetrenin bulunması ve kullanılması kolay olmadığı için formül eşitlikler enerji tahmini için kullanılmaktadır. Stressiz bir hastanın dinlenme metabolik hızı, Harris-Benedict denklemi (191) kullanılarak yaş, cinsiyet, boy ve vücut ağırlığı bazında hesaplanabilir. Dinlenme metabolik hızı daha sonra, enerji hedefine ulaşmak için hastanın

fizyolojik stres düzeyine bağı olarak ve tipik olarak 1.2 ile 1.6 arasında değişen ampirik olarak türetilmiş bir stres faktörü ile çarpılabilir (191). Hastada anormal kayıplar (örn., protein kaybettiren enteropati veya sürekli venöz hemodiyaliz) veya artan gereksinimler (örn. yanıklar veya açık karın sonucu) olmadıkça, tipik olarak hastalar 25 ila 30 kkal/kg/gün almalıdır (191). Bu çalışmada, hastaların enerji gereksinimleri Harris-Benedict formülü ile dinlenme metabolik hızı hesaplanmış ve stres faktörü eklenerek toplam enerji gereksinimleri bulunmuştur. Beslenme desteği alan erkek hastaların hesaplanan toplam enerji gereksinmesi ortalamaları  $1980.0 \pm 178.89$  kkal, beslenme desteği almayan erkek hastaların  $2225.0 \pm 150.00$  kkal, beslenme desteği alan kadın hastaların  $1820.0 \pm 126.49$  kkal, beslenme desteği almayan kadın hastaların  $1882.4 \pm 101.50$  kkal olarak saptanmıştır (Tablo 4.5.1).

Kas kütleini ve gücünü korumak ve yaşlılığı önlemek için yeterli protein alımı dikkate alınması gereken önemli bir beslenme faktörüdür (192). Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre, yaşlı erişkinlerde günde vücut ağırlığının ağırlıkgramı başına 0.8 g protein tüketmek egzersizle birlikte sarkopeniyi iyileştirebilmektedir (193). Altmış beş yaşın üzerindeki yaşlı erişkinlerde, kg başına 1.0-1.2 g protein önerilir (194). Ameliyat gibi stres durumlarında protein gereksinimleri, hepatik akut faz protein sentezi, bağışıklık fonksiyonunda yer alan proteinlerin sentezi ve yara iyileşmesinin getirdiği ek taleplerle birlikte yükselir (195). Ameliyat için optimal protein alımları şu anda net olarak bilinmemekle birlikte tanımlanmış, cerrahi olmayan beslenme kılavuzları, stresli hastaların en az 1.2–2.0 g protein/kg/gün tüketmesini önermektedir (88). Bu çalışmada, hastaların beslenme desteği alma durumlarına göre gereksinme hesabı yapılmıştır. Beslenme desteği alan hasta grubu için 1-1.2g/kg/gün protein, beslenme desteği almayan grupta ise 0.8-1g/gün protein gereksinmesi hesaplanmıştır. Beslenme desteği alan erkek hastaların hesaplanan protein gereksinmesi ortalaması  $82.2 \pm 16.19$ g, beslenme desteği almayan erkek hastaların  $89.5 \pm 4.43$  g, beslenme desteği alan kadın hastaların  $73.5 \pm 4.88$  g, beslenme desteği almayan kadın hastaların  $74.8 \pm 4.54$  g olarak saptanmıştır. Hastaların enerji ve protein gereksinimleri tıbbi beslenme tedavisinin planlanmasında kullanılmıştır (Tablo 4.5.1).

### **5.7. Hastaların Enerji ve Besin Öğeleri Alımları**

Beslenme, enerji metabolizması, kofaktörler, sinyal iletimleri ve elektrolitler için yeterli substratları sağlamaktadır. Ortalama sağlıklı yetişkin bir erkek için bazal enerji harcaması yaklaşık olarak 20 kkal/kg/gün olmaktadır. Normal günlük aktivite, bu

harcamayı 30-40 kkal/kg/gün'e kadar yükselmektedir. Cerrahi prosedüre bağlı olarak değişen besin alımı, stresin metabolik etkileri, inflamasyon, artan katabolizma ve azalmış anabolizma ile birlikte cerrahi hastaların besin alımları ve gereksinimleri değişmektedir (196). Cerrahi prosedürün türüne bağlı olarak inflamasyon, merkezi sinir sistemi, endokrin sistem ve enflamatuvar mediyatörler arasındaki etkileşim yoluyla sistemik etkilere neden olur. Stres hormonları olan, katekolamin ve kortizolün salınımının artması, enerji depolarını harekete geçirmek için glukoneogenezi, periferik lipolizi ve proteolizi artırır. Ortaya çıkan hipermetabolik durum, artan enerji harcaması, sıcaklık, glukoz akışındaki değişiklik, azalmış androjenler ve büyüme hormonları ile birlikte protein katabolizması ile karakterize edilir (197). Metabolizmadaki değişiklikler, yaralanmanın ciddiyeti ile ilişkilidir; örneğin, elektif bir cerrahi girişimden sonra postoperatif dönemde hastaların deneyimlediğinden daha fazla hipermetabolik değişime sahiptir (198). Değişen metabolizma sonucu artan gereksinimler, beslenme durumu iyi olan bir hastada yeterli besin alımı olsun ya da olmasın, yaralanmanın neden olduğu katabolik süreç nedeniyle yağsız beden kütlesi kaybı gelişimine neden olabilir. Cerrahi öncesi beslenme riskinin belirlenmesi ve beslenme durumunun değerlendirilmesi rutin olarak dikkate alınmadığında sıklıkla, hastalarda ameliyat sonrası malnütrisyon gözden kaçabilmektedir (199).

Majör gastrointestinal cerrahi sonrası hastalarda, özellikle taburculuk sonrası, postoperatif malnütrisyon için önemli bir riskle birlikte, uzun bir süre boyunca oral enerji alımı yetersiz olmaktadır (86).Yapılmış olan bir gözlemsel çalışmada yoğun bakım ünitesinden taburcu olduktan sonra hastalarda ortalama spontan enerji alımının 700 kkal/gün olduğu gösterilmiştir. Dinlenme enerji harcamasına ek 1.2-1.5 enerji alımı önerildiğinde rehabilitasyonun anabolik fazında spontan alımın çok yetersiz olduğu görülmüştür (200). Multidisipliner bir ekiple yapılan bir beslenme müdahalesi çalışmasında, diyetisyen tarafından beslenme müdahalesinin gerçekleştirilmesi, malnütrisyon ve mortalite insidansında azalma, yaşam kalitesinin ve yürümenin iyileşmesini sağlamıştır (201). Randomize olamayan kontrollü bir çalışmada, 50 yaş ve üzeri 124 kalça kırığı hastasında ameliyat sonrası beslenme eğitimi ile besin alımı sağlanan hastalar ile sadece normal tedavi alanlar karşılaştırılmıştır. Beslenme eğitimi alan hastalarda, kontrol grubuna kıyasla ameliyattan sonraki bir yıl boyunca besin alımı ve güneşe maruz kalma süresinin arttığını ve mortalite oranının azaldığını gösterilmiştir (202). Bu çalışmada beslenme desteği alan ve almayan hastaların ameliyat dönemlerine göre ortalama enerji alımı açısından istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Vücut ağırlığı başına ortalama enerji alımları beslenme desteği alan erkek hasta grubunda

almayan gruba göre daha yüksek olmasına karşın, erkek hasta sayısının az olması nedeniyle istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Ancak beslenme desteği alan kadın hastaların enerji alım ortalamaları beslenme desteği almayanlara göre daha yüksek çıkmıştır. Ameliyat dönemlerine göre alınan enerji arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Günlük enerji alımı, karbonhidrat ve yağ ile sağlanmaktadır. Beslenme desteği uygulama durumuna göre AS 6.haftada her iki grup erkek ve kadın hastalar arasında enerjinin yağ, doymuş yağ, çoklu doymuş yağlardan gelen yüzdesi istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ( $p<0.05$ ), erkek hastalarda AS 6.haftada enerjinin karbonhidratlardan karşılan yüzdesi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Hastaların hesaplanmış olan günlük total enerji gereksinmelerini (Tablo 4.5.1) karşılama yüzdeleri değerlendirildiğinde, beslenme desteği alan hasta grubunda günlük total enerji gereksinmesini karşılama yüzdeleri beslenme desteği almayan gruba göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.7.1, Tablo 4.7.2).

Yapılan bir çalışmada, hastanede yatan yaşlı hastaların %30'dan azının 1.2 g/kg/gün protein alımına ulaştığı gösterilmiştir (203). Diğer bir çalışmada da; hastanede yatış sırasında yaşlı hastalarda protein alımının rehber öneri düzeylerinin altında olduğu gösterilmiştir (204). Yaşlı hastalarda tüm hastanede yatış süresi boyunca gerçek enerji ve protein alımına ilişkin veri bulunmamakta ve hastanede yatan hastalarda öğün başına protein miktarı, protein dağılımı ve protein kaynakları gibi protein tüketim modeline ilişkin net bir inceleme bildirilmemiştir. Yapılan bir çalışmada, kalça kırığı nedeniyle ameliyat olan hastalarda hastanede yatışlarında sadece %30'unun hastanede yatarken yeterli protein aldıkları tespit edilmiştir (205). Geriatrik ortopedik cerrahi hastalarında yapılan bir başka çalışmada da günlük ortalama enerji alımı yaklaşık 900 kkal ve ortalama protein alımı günde yaklaşık 30g olarak saptanmıştır (206). Kalça kırığı sonrası mortalite veya komplikasyonları araştıran sistemik bir çalışmada, yüksek proteinli beslenme tedavisi ile normal beslenmenin etkileri karşılaştırıldığında, ölüm oranının yüksek proteinli beslenme tedavisi alan hastalarda anlamlı olarak düşük bulunmuştur (207). Bir başka çalışmada da 60 gün boyunca yüksek protein içeriği olan tıbbi beslenme tedavisi alan hastalarda, komplikasyonların azaldığı saptanmıştır (130). Postoperatif dönemde verilen beslenme desteği öncelikle hastanın enerji (25-30 kkal/kg/gün) ve protein (1.5-2 g/kg/gün) hedeflerine ulaşması ve oral alım toleransına göre belirlenmektedir. Pratik yaklaşım ile beslenme hedeflerinin %50-100'ünü tolere eden hastaların protein ihtiyacını karşılamak için yüksek proteinli oral nütresyonel supplement (ONS) (günde 2-3 kez) alması gerekmektedir (86). Bu çalışmada, beslenme desteği ve beslenme eğitimi verilmiş olması

hastaların besin alımlarında artışı sağlamış ve bu durum hem enerji hem de protein alımlarının yüksek olmasını sağlamıştır. Beslenme desteği alan hastalarda 6 haftalık takipte protein alımları cerrahi hastalar için önerilen protein alımının üstünde, beslenme desteği almayan grupta ise önerilenin altında olduğu görülmüştür. Yapılan değerlendirmede erkek ve kadın hasta grubunda istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.5, Tablo 4.7.6). Kalça kırığı hastaları için perioperatif beslenme desteğinin faydaları bazı çalışmalarda gösterilmiştir (121, 208, 209). Mortalite üzerinde hiçbir etkisi olmayabileceğini gösterse de, ONS'nin yaşlı bireylerde komplikasyonları azalttığı ve optimal beslenme durumunu arttırdığı göstermiştir (209). Bu çalışmada da hastaların oral enteral beslenme desteği almış olması optimal beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasında fayda sağlamıştır.

Diyet ile alınan proteinin metabolize edilmesi ve spesifik olarak plazma amino asit konsantrasyonlarındaki tokluk artışı, kas protein sentezini uyarır ve kas protein yıkımını engeller, böylece kas proteini birikimini uyarır (210). Kas protein sentez oranlarındaki postprandiyal artış, kas kütlelerinin korunmasında önemli bir faktör oluşturur. Öğün başına 20 g yüksek kaliteli protein alımının genç erişkinlerde tokluk kas protein sentezi oranlarını arttırdığı gösterilmiştir (211). Yaşlanmayla birlikte anabolik direnç nedeniyle, yaşlı bireylerde kas protein sentezini önemli ölçüde uyarmak için daha fazla miktarda protein (yemek başına >20 g) gerekmektedir (212). Yüksek protein alımından sonra kısa süreli postoperatif etkilere ilişkin yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, kalça kırığı ameliyatı sonrası 60 yaş üstü 38 hasta ameliyat sonrası 1-2 hafta boyunca günde 32.3 g protein almışlardır. Proteinden zengin beslenme alan grup, kontrol grubuna göre daha yüksek diz eklemi ekstansiyon kuvvetine ulaşmışlardır (213). Ameliyattan sonraki 30 gün boyunca 36 g protein içeren beslenme desteği uygulanan bir başka çalışmada, beslenme desteğinin yara iyileşmesi ve kas gelişimine de yardımcı olduğu saptanmıştır (214). Hayvansal kaynaklı proteinler genellikle bitki bazlı proteinlerden daha anabolik olarak kabul edilmektedir (215). Elektif ortopedik cerrahi geçiren yaşlı hastaların hastane yemeklerinden kendi seçimleri ile yaptıkları menüler ile protein alımlarının incelendiği bir çalışmada, hastaların hayvansal protein alımlarının bitkisel protein alımlarından daha yüksek olduğu ve bu alımın protein kalitesinde olumlu etkileri sağladığı gösterilmiştir (205). Bu çalışmada ameliyat sonrası beslenme desteğinin hastaların protein ihtiyaçlarının karşılanmasında yardımcı olmuş ve takip süresince protein alımlarının yeterli olmasını sağlamıştır. Hastaların hesaplanmış olan günlük toplam protein gereksinimlerini (Tablo 4.5.1) karşılama yüzdeleri değerlendirildiğinde, beslenme desteği alan hasta grubunda



günlük toplam protein gereksinmesini karşılama yüzdeleri beslenme desteği almayan gurba göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.7.5, Tablo 4.7.6, Tablo 4.7.5, Tablo 4.7.6).

Vücut normalde esansiyel amino asitler üretir, ancak artan ihtiyaç durumunda, anabolizmada hız sınırlayıcı faktörler olabilir (101). Esansiyel kabul edilen 7 amino asit bulunmaktadır: glutamin, arginin, sistein, histidin, prolin, taurin ve tirozin. Yara iyileşmesi sırasında arginin ve glutamin en önemli amino asitler olarak kabul edilir. Arginin ve lizin, osteoblast proliferasyonunu, aktivasyonunu ve farklılaşmasını uyarmaktadır (102). Arginin, nitrik oksit ve prolin öncüsüdür. Nitrik oksit, iyileşmenin inflamatuvar fazında (216) ve kolajen (217) üretiminde gereklidir. Aynı zamanda kolajen üretimi için de gerekli olan prolin öncüsüdür. Arginin takviyesinin yaralarda kolajen birikimini arttırdığı ve lenfosit mitogenezini arttırdığı gösterilmiştir (218). Glutamin, endojen olarak üretilen, ancak metabolik stres koşullarında şartlı esansiyel olan amino asittir. Vücutta metabolik, enzimatik, antioksidan, immünolojik görevleri vardır. Glutaminin enfeksiyonu azalttığı ve inflamatuvar yaralanmaya karşı koruduğu gösterilmiştir (104). İnsülin duyarlılığını artırır ve nikotinamid adenin dinükleotit fosfat (NADPH) veya Krebs döngüsünde kullanılacak yan ürünlerde enerji üretimine yardımcı olmaktadır. Glutamin, hücre zarlarının stabilizasyonunda, amino asitlerin hücre zarları boyunca taşınmasında ve enzimatik bir kofaktör olarak önemli bir antioksidan olan glutatyon için bir öncü görevi görür. Glutamin ayrıca lökosit apoptozu, süperoksit üretimi, antijen işleme ve fagositozda da rol oynar ve bunların tümü iyileşmenin inflamatuvar fazı için ortopedik cerrahi hastalarında özellikle kalça kırığı hastalarında hızlı iyileşmeyi destekleyeceği gösterilmiştir (107). Amino asit takviyesinin incelendiği bir çalışmada, osteoporotik kalça kırığından 1 ay sonra başlayan 2 aylık multidisipliner rehabilitasyon ve beslenme yaklaşımının hastalarda fonksiyon ve sakatlık azalmasında önemli iyileşmeler sağladığı gösterilmiştir (219). Ortopedik cerrahi geçiren hastalarda özel besin öğelerinin kullanımına yönelik olarak yapılan bir çalışmada, beta hidroksi beta-metilbutirat (HMB), L-arginin ve L-glutaminin total diz artroplastisi sonrası kas gücü kaybı üzerinde baskılayıcı etkisi olduğunu göstermiştir (220). Yapılan bir çalışmada, HMB'nin kas protein sentezini desteklediği ve kas protein yıkımını baskıladığı (221) ve ameliyattan 14 gün sonrasına kadar, çalışma grubuna göre kontrol grubunda kuadriseps kas kuvvetinde önemli bir kayıp rapor edilmiştir. Gruplar arasında vücut ağırlığı, kas kesit alanı veya toplam enerji harcamasında önemli bir fark gözlenmemiştir (221). Bir başka çalışmada da HMB/Arg/Gln içeren beslenme desteği ve egzersiz ile yapılan müdahalenin ortopedik cerrahi sonrası kas gücü kaybını baskılayabileceği ve fiziksel fonksiyonda ve düşmeyi önlemede erken gelişmelere yol açabileceği sonucuna

varılmıştır (220). Bu çalışmada, beslenme desteği alan hasta grubunda protein gereksinmesini karşılamak için proteinden hidroksi metil bütirat içeren beslenme ürünü kullanılmıştır. Hastaların beslenme planlamalarına ilave edilen oral enteral beslenme ürünü protein alımını artırmanın yanında protein kalitesinin de artmasında katkı sağlamıştır. Besleme desteği alan hasta grubunun günlük aldığı elzem ve elzem olmayan amino asit alım ortalaması beslenme desteği almayan erkek ve kadın hasta grubuna göre anlamlı derece yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.5). Beslenme desteği alan ve almayan erkek hastalarda ortalama bitkisel protein alımı istatistiksel olarak önemli bulunurken, kadın hastalarda önemli fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7.6). Beslenme desteği alan kadın hasta grubunun ortalama Sistein alımı beslenme desteği almayan gruba göre yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.5, Tablo 4.7.6). Bu çalışmada hastaların proteinden zengin beslenme desteğini 6 hafta düzenli kullanmaları sadece enerji ve protein ihtiyacının karşılanmasında değil aynı zamanda hastaların beslenme örüntüsünde kaliteli protein kaynağı olarak esansiyel olan amino asit alım miktarlarının beslenme desteği almayan gruba göre anlamlı derece yüksek olmasını sağlamıştır.

Beslenmenin bir bütün olarak düşünülmesi, hastaların makro ve mikro besin öğelerinin karşılanması anlamını taşımaktadır. Makro besin öğelerinden tam ve dengeli bir planlama yapılırken, mikro besin öğelerinin de yeterli miktarda karşılanması sağlanmalıdır. Bu çalışmada, beslenme desteği alan hastalarda takviye olarak verilen beslenme ürünü sadece enerji ve protein ihtiyacını karşılamak için değil, aynı zamanda ameliyat sonrası mikro besin öğelerinden de yeterli alımı teşvik etmek için kullanılmıştır. Beslenmenin cerrahi iyileşme üzerindeki etkisi, lokal yara ile ilgili etkiler ve cerrahiden hemen sonra ortaya çıkan sistemik etkiler ile karmaşık bir durumu ifade etmektedir (163). Vitaminler vücudun iyileşme sürecinde yara iyileşmesi ile ilgili enzimatik süreçlerde temel kofaktörler olarak görev alırlar (67). Yarada mikro besinler (A, C, E ve K vitamini, selenyum, çinko), lökositler tarafından salınan reaktif oksijen türlerini nötralize eden, zarar görmüş dokuları ve patojenik organizmaları ortadan kaldıran antioksidanların üretiminde rol alırlar (222). A vitamini, mevcut beslenme durumundan bağımsız olarak yara iyileşmesinde görevlidir ve yetersizliği yara iyileşmesini bozar (223, 224). A vitamini yetersizliği, B ve T hücrelerinin işlevlerini ve antikor üretimini değiştirir (225). Yara iyileşmesinde A vitamini takviyesi için güncel öneriler 10.000 ila 25.000 IU/gün aralığındadır; ancak bu, akut toksisiteyi önlemek için 10 ila 14 günlük bir süre boyunca uygulanmalıdır (67). Antioksidanların yetersizliği inflamatuvar fazı uzatır, doku hasarını artırır ve fibroblast üretimini geciktirir. Protein eksikliği kolajen oluşumunu bozar ve daha az gerilme kuvvetine sahip olan ve daha

kolay açılabilen bir yara oluşturur (226). C vitamini kollajen oluşumunda, immünomodülasyonda ve antioksidan fonksiyonda önemli bir rol oynar. C vitamini yetersizliği, kollajen gerilme gücünü ve sentezini azaltır, inflamatuvar faz sırasında immün yanıtı bozar ve kılcal kırılabilirliği artırır (227). D vitamini çeşitli dokularda reseptörleri vardır ve yetersizliği venöz ülseri ve bası ülseri olan hastalarda sıklıkla görülür (228). Katelisidin, D vitamini tarafından indüklenen ve yara iyileşmesini destekleyen bir antimikrobiyal peptittir. D vitamininin, yara iyileşmesi için epitelyal bariyerlerin yapısal bütünlüğünü ve taşıma işlevlerini düzenlemeye yardımcı olmaktadır (229). Total diz artroplastisi planlanan tüm hastaların en az %5'inin D vitamini veya albümin eksikliğinin olduğunu ve TDA'li revizyon hastalarında bu prevalansın iki katına çıktığı tahmin edilmektedir (163).

Mineraller, enzimatik yapısal faktörler ve metalloenzimlerdeki rolleri nedeniyle vücudun iyileşme sürecinde temel mikro besinlerdir. Yara iyileşmesi için faydaları olan mineraller arasında çinko ve demir bulunur. Mineraller, antioksidan, hücre replikasyonunun modülasyonu, nükleik asit metabolizması, doku onarımı ve doku büyümesi olarak birçok işlevi bulunmaktadır (67). Çinko eksikliği, doğal öldürücü hücrelerin sitotoksitesinin azalmasına, makrofajların ve nötrofillerin bağışıklık fonksiyonunun bozulmasına ve granülositlerin yanı sıra olgun B-hücreleri ve bunların öncüllerinin sayısının azalmasına yol açar (230). Çinko eksikliğinin etkileri, yara iyileşmesinin her aşamasında görülmektedir. Enflamatuvar faz sırasında çinko eksikliği, bağışıklığın azalması ve enfeksiyon riskinin artmasıyla ilişkilidir. Proliferatif fazda, bozulmuş kollajen sentezi ve gerilme mukavemeti vardır. Fibroblast proliferasyonu, kollajen sentezi ve epitelizeasyondaki azalma nedeniyle yeniden şekillenme fazı etkilenir (227). Çinko eksikliği en çok stres, sepsis ve yanık durumlarında görülür. Kırık iyileşmesi için çinko, osteoblastik ve osteoklastik hücrelerin farklılaşmasında rol oynar. İyileşme sürecinde alkalin fosfataz aktivitesini artırarak osteokalsin üretimini uyarır (67). Demir, kollajen sentezinde bir kofaktördür ve bu da yara iyileşmesinde faydalı olacağı hipotezine yol açar. Demir eksikliği, inflamatuvar faz sırasında T hücresi ve fagositoz fonksiyonunun bozulmasına ve iyileşmenin proliferatif fazı sırasında kollajen sentezinin ve gerilme mukavemetinin azalmasına neden olur (227). Bu çalışmada, beslenme desteği alan hasta grubuna önerilen proteinden zengin HMB ve D vitamini içeren beslenme ürünü hastaların vitamin ve mineral ihtiyacının karşılanması için de bir kaynak olmuştur. Beslenme desteği alan erkek hasta gruplarının ortalama B<sub>1</sub> vitamini, B<sub>2</sub> vitamini, B<sub>6</sub> vitamini, folik asit, B<sub>12</sub> vitamini, potasyum, kalsiyum, çinko, bakır alım ortalamaları istatistiksel olarak besin

desteği almayan hasta grubuna göre önemli miktarda farklı bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.3). Beslenme desteği alan ve almayan erkek hastaların A, E, C vitamini, niasin, sodyum, magnezyum, fosfor, demir alım düzeyleri ortalamaları benzer bulunmuştur ( $p>0.05$ ). Aynı zamanda beslenme desteği alma durumlarına göre kadın hasta gruplarının C vitamini, B<sub>1</sub> vitamini, B<sub>1</sub> vitamini, B<sub>2</sub> vitamini, niasin, folik asit, B<sub>12</sub> vitamini, magnezyum, potasyum, fosfor, kalsiyum, demir, çinko beslenme desteği alan hasta grubunda daha yüksek alım olması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.3, Tablo 4.7.4).

### **5.8. Hastaların Hastane Maliyetleri**

Global olarak 146 milyon insanın 65 yaş uşt olduğu ve 2020 yılında bu sayının 232 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Türkiye’de yaşlı nüfus, hızlı bir şekilde artmakta ve toplam nüfusun artış hızı 2013 yılında %13.7 iken, yaşlı nüfusun artış hızı %36.2’dir. Artış hızındaki bu yükseklik nedeni ile 5.9 milyona ulaşan 65 yaş uşt birey sayısının 2023 yılında 8.6 milyona çıkacağı düşünülmektedir. Yaşlı nüfustaki artış ile beraber, 65 yaş uşt hastalara uygulanan ameliyatlar arasında; ortopedik (diz ve kalça revizyonu, kalça fraktürü revizyonu), genel cerrahi (kolesistektomi, hernioplasti, maligniteye bağlı girişimler), oftalmolojik (katarakt ekstraksiyonu), ürolojik (prostat rezeksiyonu) ve kardiyovasküler prosedürler (koroner bypass) ilk sıraları almaktadır (231). Bu prosedürler her yıl yüzbinlerce insanın yaşam kalitesinin arttırılması amacı ile yapılmakta olup, sağlık harcamalarında da büyük bir paya sahip olmaktadır. Hızla yaşlanan nüfus, gelişen teknoloji ve cerrahi endikasyonların artması ile daha yaygın olarak ortopedik cerrahiler tercih edilmekte ve eř zamanlı olarak paketli ödeme sistemleri daha yaygın olarak tercih edilmektedir. Paketli deme sistemleri cerrahiye takiben hastada görülen komplikasyonlar için hastaneleri sorumlu tutmaktadır (4).

Son dönem artritten kaynaklanan ağrı ve eklem disfonksiyonu için başarılı, güvenli ve uygun maliyetli bir tedavi olan TKA, dünya çapında yaklaşık bir milyon hastaya yılda bir kez uygulanmaktadır (232, 233). Yaşlanan nüfus ve yaşam beklentisindeki artış nedeniyle 2030 yılına kadar ameliyat sayılarının %174 artması bekleniyor (232). Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nin TKA revizyonu için ekonomik yükün 10 yılda %290 artarak 2015’te 3.8 milyar dolara yükselmiştir (232). Birincil TKA, ABD’de yıllık 15 milyar dolarlık sağlık bakım maliyetlerinden sorumludur ve maliyetlerin her geçen yıl artması beklenmektedir (234). Benzer şekilde ortopedik cerrahi olan kalça kırıkları, yüksek mortalite riski (1 yılda %33) ve günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyon ve bağımsızlık

kısıtlılığı ile hastaneye yatış gerektiren en yaygın osteoporotik kırıklardır (235). Bu kırıkların önümüzdeki yıllarda, özellikle 2020'ye kadar artması beklenmektedir (236), hastanede tedavileri, kalış süreleri ve buna bağlı olarak diğer osteoporotik kırıklardan daha yüksek sakatlık nedeniyle sağlık hizmetlerine önemli bir ekonomik yük getirmektedir (219, 237). Ülkemizde total kalça ve diz artroplastisi sosyal güvenlik kurumu tarafından paket ameliyat olarak yapılmaktadır. Paket ameliyat olarak yapıldığı için bu çalışmaya katılan hastaların sağlık sistemine ve hastaneye olan maliyetinin hesaplanmasında paket fiyatlar kullanılmıştır. Paket ücretin içinde hastanın karşılaştığı komplikasyonlar dahil olmak üzere tamamı karşılanmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada hastaların maliyet hesaplarının karşılaştırılması sadece sosyal güvenlik kurumunun ödemeleri ve hastaların ödedikleri ücretler olarak toplam alınmıştır. Beslenme desteği alan ve almayan hastaların hastane maliyetleri benzer bulunmuştur ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.8.1).

## 6. SONUÇLAR

Majör ortopedik ameliyat olan eklem rekonstrüksiyon ameliyatları hastaların yaşam kalitesini yükseltmek için uygulanan, maliyetinin yüksek olduğu bilinen cerrahi girişimlerdir. Hastaların postoperatif dönemde yetersiz beslenme durumları, komplikasyonların artmasına özellikle de yara iyileşmesinin gecikmesine, hastanede kalış süresinin uzamasına ve sağlık harcamalarının azalmasına neden olmaktadır.

Bu çalışma, 65 yaş üstü yaşlı hastalarda ameliyat öncesi malnütrisyonun varlığı hastanede kalış süresinde uzamaya neden olmuştur. Bu durum hastane maliyetlerini arttırmaktadır. Ancak paket ödeme sistemi olduğu için hastaneye yansıyan maliyet artışı gösterilememiştir.

Bu çalışma sonuçları, hastaların preoperatif dönemde NRS 2002 ve MNA ile beslenme durumlarının taranmasının ameliyat sonrası erken dönemde hastalara oral nutrisyonel destek ile müdahale şansını ortaya koymuştur. Beslenme desteği ve beslenme eğitim alan hastalarda vücut ağırlığı korunumu sağlanırken, diğer grupta vücut ağırlığı kaybı ile karşılaşmıştır. Vücut ağırlığı kaybı sadece vücut yağ dokusundan değil aynı zamanda kas kütlesi kaybı ile birlikte gelişmiştir. Beslenme desteği alan hastalarda protein ve enerji gereksinmelerinin karşılanmış olması ile kas kütlesindeki azalmanın önlenmesi ile sağlandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada hastaların proteinden zengin beslenme desteğini 6 hafta düzenli kullanmaları sadece protein ihtiyacının karşılanmasında değil, aynı zamanda hastaların beslenme örüntüsünde kaliteli protein kaynağı olarak esansiyel olan amino asit ve mikro besin ögesi alımlarının beslenme desteği almayan gruba göre anlamlı derece yüksek olmasını sağlamıştır.

Beslenme desteği alan hastaların ameliyat öncesi ilk kontrollerinde serum albümin ve total lenfosit hücre değerlerinin düşük olması, hastaların ameliyat öncesinde malnütrisyonu olduğunun bir göstergesidir. Bunun yanında ameliyat sonrası 6. haftada ılımlı şekilde yükselme gözlemlenmiştir. Aynı durum beslenme desteği almayan hasta grubunda ise saptanmamıştır.

## 7. ÖNERİLER

Ortopedi kliniklerinde yatan hastaların malnütrisyon riski genellikle göz ardı edilmektedir. Ameliyat sonrası hastanın yaşam kalitesinin yükseltilmesinin hedeflendiği unutulmamalı ve malnütrisyonun yaşam kalitesini düşüreceği, kırılabilirliği artırarak uzun dönemde olumsuz sonuçların ortaya çıkmasına neden olacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle total diz ve kalça artroplastisi gibi majör elektif cerrahi öncesi yaşlı bireylerde preoperatif dönemde beslenme taraması yapılması ve beslenme programlarının bu sonuçlara göre düzenlenmesi, ameliyat sonrası hastaların malnütrisyon kaynaklı komplikasyonlar yaşamalarını kısa ve uzun dönemde önlemeye yardımcı olacaktır.

Yaşlı ve majör cerrahi geçirecek hastaların protein gereksinimlerini normal beslenme ile karşılamaları oldukça zordur. Hastaya uygun beslenme müdahalesinde oral enteral supplementlerin kullanımı besin ögesi alımını ve kalitesini artırmaktadır. Oral enteral supplementlerin hastaların günlük beslenme örüntülerine adapte edilmesi ve planlama yapılması kullanımı kolaylaştırmaktadır. Hasta ve yakınlarına tıbbi beslenme tedavisi ile ilgili bilgi ve eğitim verilmesi, önerilen ONS'nin devamlı kullanımının sağlanmasında yardımcı olacaktır.

Sağlık bir ekip işidir. Ekip içinde diyetisyenler tarafından hastaların beslenme durumlarının saptanması ve tıbbi beslenme tedavilerinin uygulanması ve izlenmesi sağlık belirteçlerini olumlu yönde etkileyecektir.

## KAYNAKLAR

1. Deveci MA, Şener E, Şimşek SA. Proteze Bağlı Enfeksiyonların Tedavisinde İki Aşamalı Revizyon. TOTBİD Dergisi. 2011; 10 (4): 312-318.
2. Canele S.T., Beaty J.H. Campbell's Operative Orthopaedics International Edition . Elsevier. 2017; 9780323433808.
3. Usta E, Aygin D. Yaşlı Hastanın Ameliyat Sonrası Bakımı Neden Farklı Olmalı? DÜ Sağlık Bil Enst Derg.. 2015; 5(3):59-65.
4. Ellsworth B, Kamath AF. Malnutrition and Total Joint Arthroplasty. J Nat Sci. 2016; 2 (3).
5. Hoekstra JC, Goosen Jon HM, Sander de Wolf G, Cess CPM. Verheyn. Effectiveness of multidisciplinary nutritional care on nutritional intake, nutritional status and quality of life in patients with hip fractures; A controlled prospective cohort study. Clinical Nutrition. 2011; 30:455-461.
6. Yu PJ, Cassiere HA, Dellis SL, Manetta F, Kohn N, Hartman AR. Impact of Preoperative Prealbumin on Outcomes After Cardiac Surgery. JPEN. 2015; 39(7):870-4.
7. Woodward M, Sussman OAMG, Rice J, Ellis T, Fazio V. Expert Guide for Healthcare Professionals: Nutrition and Wound Healing. Nestle Nutrition. 2009.
8. Helminen H, Luukkaala T, Saarnio J, Nuotio M. Comparison of the Mini-Nutritional Assessment short and long form and serum albumin as prognostic indicators of hip fracture outcomes. Int J Care Injured. 2017; 48:903-908.
9. Strattona R J, Hébuterneb X, Elia M. A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions. Ageing Research Reviews. 2013; 12:884-897, s.1.
10. Elia M, Parsons EL, Cawood AL, Smith TR, Stratton RJ. Cost-effectiveness of oral nutritional supplements in older malnourished care home residents. Clinical Nutrition. 2018; 37:651-658, s.1.
11. Aksoy G. Cerrahi ve Cerrahi Hemşireliği. [kitap yaz.] Kanan N, Akyolcu N Aksoy G. Cerrahi Hemşireliği I. İstanbul : Nobel Tıp Kitapevi, 2017.
12. Milli Eğitim Bakanlığı. Cerrahi Hemşireliğe Giriş. Ankara : Milli Eğitim Bakanlığı, 2012.



13. World Health Organization. Patient safety, Safe Surgery. World Health Organization. [Çevrimiçi][Alıntı Tarihi: 12 03 2020.] <https://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/>.
14. Meara JG, Leather AJM, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, Bickler SW, Conteh L, Dare AJ, Davies J, Déruvois Mérisier E, El-Halabi S, Farmer PE, Gawande A, Gillies R, Greenberg SLM, Grimes CE, Gruen RL, Ismail EA, Buya Kamara TB, Lavy C, Lundeg G, Mkandawire NC, Raykar NP, Riesel JN, Rodas E, Rose J, Roy N, Shrimel MG, Sullivan R, Verguet S, Watters D, Weiser TG, Wilson IH, Yamey G, Yip W. Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet*. 2015; 386:, 569–624.
15. Ghaferi AA, Dimick JB. Importance of teamwork, communication and culture on failure-to-rescu in elderly. *Br J Surg* . 2016; 103(2): e47-51
16. T.C.Sağlık Bakanlığı. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2017. Ankara : Kuban Matbaacılık Yayıncılık, 2017. 978-975-590-697-3.
17. Büyükyılmaz F, Güven Özdemir N. Total Kalça ve Diz Protezi ile Yeni Yaşam: Hasta Eğitiminde Anahtar Kavramlar. *inonusaglik*. 2018; 6, 2.
18. Lucas B. Total hip and total knee replacement: Preoperative nursing management. *British Journal of Nursing*. 2008. 21; (17): 1346-1351.
19. Ljungqvist O, Hubner M, Soop M, Braga M, Çev: Kılıçturgay S., Taşar P. Perioperatif Nutrisyon. *Klinik Nutrisyonun Temelleri*. Ankara : Galen, 2021,395-402.
20. Giannoudis PV, Dinopoulos H, Hall GM, Chalidis B. Surgical stress response. *Int. J. Care Injured*. 2006;37:3–9.
21. Dinarello CA. Proinflammatory cytokines. *Chest*. 2000; 118:503–8.
22. Giannoudis PV, Smith RM, Banks RE, Windsor AJ, Dickson RA, Guillou PJ. Stimulation of inflammatory markers after blunt trauma. *Br J Surg*. 1998; 85:986–90.
23. Şimşek T, Uzeli Şimşek H, Cantürk NZ. Travmaya cevap ve metabolik değişiklikler: posttravmatik metabolizma. *Ulusal Cer Derg*. 2014; 30:153-9.
24. Salmon JE, Edberg JC, Brogle NL. Allelic polymorphisms of human Fcγ receptor IIIB. Independent mechanisms for differences in human phagocyte function. *J Clin Invest*. 1992;89:1274–81.
25. O’Keefe GE, Hybki DL, Munford RS. The G→A single nucleotide polymorphism at the –308 position in the tumor necrosis factor-α promoter increases the risk for severe sepsis after trauma. *J Trauma*. 2002; 52:817–26.

26. Ono S, Tsujimoto H, Hiraki S, Takahata R, Kinoshita M, Mochizuki H. Sex differences in cytokine production and surface antigen expression of peripheral blood mononuclear cells after surgery. *Am J Surg.* 2005;190(3):439–44.
27. Wilmore DW. From Cuthbertson to fast-track surgery: 70 years of progress in reducing stress in surgical patients. *Ann Surg.* 2002; 236:643–9.
28. Giannoudis PV, Pape HC. Damage control orthopaedics in unstable pelvic ring injuries. *Injury.* 2004; 35(7):671–7.
29. Pape HC, Giannoudis P, Krettek C. The timing of fracture treatment in polytrauma patients: relevance of damage control orthopedic surgery. *Am J Surg.* 2002. 183(6):622–9.
30. Jess P, Schultz K, Bendtzen K, Nielsen OH. Systemic inflammatory responses during laparoscopic and open inguinal hernia repair: a randomised prospective study. *Eur J Surg.* 2000; 166 (7):540–4.
31. Huang TJ, Hsu RW, Li YY, Cheng CC. Less systemic cytokine response in patients following micro endoscopic versus open lumbar discectomy. *J Orthop Res.* 2005;23(2):406–11.
32. Pape HC, Schmidt RE, etc. Biochemical changes after trauma and skeletal surgery of the lower extremity: quantification of the operative burden. *Crit Care Med.* 2000; 28: 3441–8.
33. Saleh A, Cornell CN. The Prevalence of Disabling Musculoskeletal Conditions and the Demand for Orthopedic Surgery in the Twenty-First Century. *Perioperative Care of the Orthopedic Patient.* New York : Springer, 2014, s. 13-24.
34. Can F. Total Kalça Artroplastisi, Rehabilitasyon. *TOTBİD Dergisi.* 2013;12:292–308.
35. Nas K, Em S. Ortopedik Girişimler, Artroplastisi Rehabilitasyonu. *Ortopedik Rehabilitasyon.* İstanbul : Bilmedya Grup, 2017, s. 473- 488.
36. OECD. Hip and knee replacement. In *Health Care Activities Health at a Glance 2015: OECD Indicators.* Paris : OECD Publishing, 2015.
37. Etzioni DA, Liu JH, Maffart MA, Ko CY. The aging population and its impact on the surgery workforce. *Ann Surg.* 2003; 238( 2):170–7.
38. Kozak LJ, Owings MF, Hall MJ. National Hospital Discharge Survey: 2002 annual summary with detailed diagnosis and procedure data. *Vital Health Stat.* 2005; 158:1–199.

39. Richardson JD, Cocanour CS, Kern JA, Garrison NR, Kirton CO, Cofer JB, Spain DA, Thomason MH. Perioperative Risk Assessment in Elderly and High-Risk Patients. *J Am Coll Surg.* 2004; 199(1):133-146.
40. Palmer RM. Perioperative care of the elderly patient. *Cleve Clinic J Med.* 2006; 3(7):106–10.
41. Ehlenbach WJ, Hough CL, Crane PK. Association between acute care and critical illness hospitalization and cognitive function in older adults. *JAMA.* 2010;3(8):763–70.
42. Lundstom M, Bucht EA, Karlsson S. Dementia after delirium in patient with femoral neck fractures. *J Am Geriatr Soc.* 2003; (51): 1002–6.
43. Monk T.G, Weldon B.C, Garvan C.W. Predictors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery. *Anesthesiology.* 2008;108(1):18–30.
44. Fried LP, Walston JD, Ferrucci L. Principles of geriatric medicine and gerontology. 6th ed. Frailty. New York : McGraw Hill, 2009.
45. MacKenzie CR, Cornell CM. Perioperative Care of the Elderly Orthopedic Patient. *Perioperative Care of the Orthopedic Patient.* New York: Springer. 2014; 209-219.
46. Mangesi L, Hofmeyr GJ. Early compared with delayed oral fluids and food after caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002; (3): CD003516.
47. Marchant MH, Viens NA, Cook C, Vail TP, Bolognesi MP. The impact of glycemic control and diabetes mellitus on perioperative outcomes after total joint arthroscopy. *J Bone Joint Surg.* 2009; 91(7):1621–9.
48. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, Ochoa J, Napolitano L, Cresci G. Guidelines for provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: society for critical care medicine (SCCM) and American society of parenteral and enteral nutrition (ASPEN). *J Parenter Enteral Nutr.* 2009;277–316.
49. Custodio-Lumsden CL, Everett S. Perioperative Nutrition in the Orthopedic Surgical Patient. *Perioperative Care of the Orthopedic Patient.* New York: Springer. 2014;239-257.
50. Guo JJ, Yang H, Qian H, Huang L, Guo Z, Tang T. The effects of different nutritional measurements on delayed wound healing after hip fracture in the elderly. *J Surg Res.* 159, 2010; (1):503–8.
51. Patel D, Roth M, Kapil N. Stress fractures: diagnosis, treatment, and prevention. *Am Fam Physician.* 2011;83(1):39–46.

52. Martindale R, Maerz L. Management of perioperative nutrition support. *Curr Opin Crit Care*. 2006;12:290–4.
53. Dwyer AJ, John B, Mam MK, Antony P, Abraham R, Joshi M. Nutritional status and wound healing in open fractures of the lower limb. *Int Orthop*. 2005;29:251–4.
54. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M, Academy Malnutrition Work Group. A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force, A. S.P.E.N. Board of Directors. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and enteral nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(5):730–8.
55. Prasad K. Perioperative Nutritional Support in Orthopaedic Surgery:A Narrative Review. *Annals of International Medical and Dental Research*. 2020; 6 (5): 2395-2814.
56. National Health Institutes of Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults (NIH Publication No. 98-4083). Washington, DC : US Dept of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. 1998.
57. Sacks GS, Dearman K, Replogle WH, Cora VL, Meeks M, Canada T. Use of subjective global assessment to identify nutrition-associated complications and death in geriatric long-term care facility residents. *J Am Coll Nutr*. 2000;19(5):570–7.
58. Dick J, Boachie-Adjei O, Wilson M. One-stage versus two-stage anterior and posterior spinal reconstruction in adults. Comparison of outcomes including nutritional status, complications rates, hospital costs, and other factors. *Spine*. 1992;(8) Supplement:310–6.
59. Ongan D, Ralicioğlu N. Nutritional status and dietary intake of institutionalized elderly in Turkey: a cross- sectional, multi-center, country representative study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015; 61(2):271-6.
60. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Çok Yönlü Yaşlı Değerlendirmesi ve İzlem Rehberi. Ankara : T.C Sağlık Bakanlığı, 2019.
61. Arıoğul S. Yaşlılarda Malnütrisyon Kılavuzu. Ankara : Akademik Geriatri Derneği, 2013.
62. Vellas B, Guigoz Y, Garry P J et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*. 1999;15: 116–122.

63. Laporte M, Keller HH, Payette H, Allard JP, Duerksen DR, Bernier P. Etc. Validity And Reliability, The New Canadian Nutrition Screening Tool In The ‘Real-World’ Hospital Setting. *Eur J Clin Nutr.* 2015; 69(5):558–64.
64. Ozkalkanli M, Ozkalkanli DT, Katircioglu K, Savaci. Comparison of tools for nutrition assessment and screening for predicting the development of complications in orthopedic surgery. *Nutr Clin Pract.* 2009; 24:274–80.
65. Gramlich L, Kichian K, Pinilla J, Rodych NJ, Dhaliwal R, Heyland DK. Does enteral nutrition compared to parenteral nutrition result in better outcomes in critically ill adult patients. A systematic review of the literature. *Nutrition.* 2004; 20(10):843–8.
66. Nicolo M, Compher CW, Still C, Huseini M, Dayton S, Jensen GL. Feasibility of accessing data in hospitalized patients to support diagnosis of malnutrition by the Academy-A. S.P.E.N. malnutrition consensus recommended clinical characteristics. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(8):954-9.
67. Messana J, Uhl RL, Aldyab M, Rosenbaum AJ. Orthopaedic Primer of Nutritional Requirements for Patients with Musculoskeletal Problems. *JBJS REVIEWS.* 2018; 6:(3), 2.
68. Matos LC, Tavares MM, Amaral TF. Handgrip strength as a hospital admission nutritional risk screening method. *Eur J Clin Nutr.* 2007; 61(9):1128-35.
69. Peng S, Plank LD, McCall JL, Gillanders LK, McIlroy K, Gane EJ. Body composition, muscle function, and energy expenditure in patients with liver cirrhosis: a comprehensive study. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(5):1257-66.
70. Jensen JE, Jensen TG, Smith TK, Johnston A, Dudrick SJ. Nutrition in orthopaedic surgery. *J Bone Surg.* 1982; 64(9):1263–72.
71. Dumlu EG, Bozkurt B, Tokaç M, Kıyak G, Özkardeş BA, Yalçın S, Kılıç M. Cerrahi Hastalarda Malnütrisyon ve Beslenme Desteği. *Amj.* 2013;13(1):33-39.
72. Lenke LG, Bridwell KH, Blanke K, Baldus C. Prospective analysis of nutritional status normalization after spinal reconstructive surgery. *Spine.* 1995;20:1359–67.
73. Peters T. All about albumin: biochemistry, genetics, and medical applications. 1995; Academic press.
74. Molinari R, Lenke L. Nutrition in spinal surgery. *Curr Opin Orthop.* 1998; 9(2): 39–42.
75. Correia M.I, Waitzberg D.L. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis *Clin Nutr.* 2003; 22: 235–9.

76. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: surgery. Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, Fearon K, Weimann A, Bozzetti F., ESPEN. 28, 2009, *Clin Nutr.* , s. 378–386.
77. Bozzetti F, Gianotti L, Braga M, Di Carlo V, Mariani L. Postoperative complications in gastrointestinal cancer patients: the joint role of the nutritional status and the nutritional support. *Clin Nutr.* 2007; 26:698–709.
78. Kassin MT, Owen RM, Perez SD, et al. Risk factors for 30-day hospital readmission among general surgery patients. *J Am Coll Surg.* 2012; 215:322–330.
79. Thomas MN, Kufeldt J, Kisser U, et al. Effects of malnutrition on complication rates, length of hospital stay, and revenue in elective surgical patients in the G-DRG-system. *Nutrition.* 2016;249–254.
80. Awad S, Lobo DN. What’s new in perioperative nutritional support? *Curr Opin Anaesthesio.* 2011;24:(1):339–348.
81. Geurden B, Franck E, Weyler J, Ysebaert D. The risk of malnutrition in community-living elderly on admission to hospital for major surgery. *Acta Chir Belg.* 2015;115:341–347.
82. Gillis C, Nguyen TH, Liberman AS, Carli F. Nutrition adequacy in enhanced recovery after surgery: a single academic center experience. *Nutr Clin Pract.* 2015;30:414–419.
83. Malietzis G, Currie AC, Athanasiou T, et al. Influence of body composition profile on outcomes following colorectal cancer surgery. *Br J Surg.* 2016;103:572–580.
84. Stratton RJ, Elia M. Who benefits from nutritional support: what is the evidence? *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2007;19:353–358.
85. Benoist S, Brouquet A. Nutritional assessment and screening for malnutrition. *J Visc Surg.* 2015;152(suppl 1): S3–S7.
86. Wischmeyer P.E., Carli F., Evans D. C., Guilbert S., Kozar R., Pryor A., Thiele R. H., Gan T. J., Andrew D. Shaw A. D., Thacker J.K.M., Miller T.M., the Perioperative Quality Initiative (POQI) 2 Workgroup. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Nutrition Screening and Therapy Within a Surgical Enhanced Recovery Pathway. *ANESTHESIA & ANALGESIA.* 2018;6(126):1883-95.
87. Wolfe RR. The underappreciated role of muscle in health and disease. *Am J Clin Nutr.* 2006;84:475–482.

88. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al ve Medicine, Society of Critical Care. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40:159–211.
89. Wolfe RR. Update on protein intake: importance of milk proteins for health status of the elderly. *Nutr Rev.* 2015; 73(suppl 1): 41–47.
90. Symons TB, Sheffield-Moore M, Wolfe RR, Paddon-Jones D. A moderate serving of high-quality protein maximally stimulates skeletal muscle protein synthesis in young and elderly subjects. *J Am Diet Assoc.* 2009;109:1582–1586.
91. Sağlık Bakanlığı. Bölüm 3: Yaşlılarda ağırlık yönetimi bireysel standart beslenme danışmanlığı programı. Diyetisyenler İçin Hasta İzleme Rehberi: Ağırlık Yönetimi El Kitabı. Ankara : T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2017;Yayın No:1081.
92. Acar-Tek N. Yaşlılık Dönemi ve Beslenme. [kitap yaz.] Özenoğlu A. Beslenmenin Esasları ve Sağlığın Korunmasında Beslenme. Ankara : Hatipoğlu. 2016.
93. Weinman A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, DGEM (German Society for Nutritional Medicine), Jauch KW, Kemen M, Hiesmayr JM, Horbach T, Kuse ER, Vestweber KH, ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). ESPEN guidelines on enteral nutrition: surgery including organ transplantation. *Clin Nutr.* 2006;25:224–44.
94. Makarenkova VP, Bansal V, Matta BM, Perez LA, Ochoa JB. CD11b+/Gr-1+ myeloid suppressor cells cause T cell dysfunction after traumatic stress. *J Immunol.* 2006; 176:2085–2094.
95. Kemen M, Senkal M, Homann HH, et al. Early postoperative enteral nutrition with arginine-omega-3 fatty acids and ribonucleic acid-supplemented diet versus placebo in cancer patients: an immunologic evaluation of impact. *Crit Care Med.* 1995; 23:652–659.
96. Evans DC, Hegazi RA. Immunonutrition in critically ill patients: does one size fit all? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015;39:500–501.
97. Beier-Holgersen R, Boesby S. Influence of postoperative enteral nutrition on postsurgical infections. *Gut.* 1996;39:833–835.
98. Warren J, Bhalla V, Cresci G. Postoperative diet advancement: surgical dogma vs evidence-based medicine. *Nutr Clin Pract.* 2011;26:115–125.

99. Gunnarson AK, Lonn K, Gunningberg L. Does nutritional intervention for patients with hip fractures reduce postoperative complications and improve rehabilitation? *J Nurs.* 2009;18:1325–33.
100. Gillis C, Carli F. Promoting perioperative metabolic and nutritional care. *Anesthesiology.* 2015;123:1455–1472.
101. Hankard RG, Haymond MW, Darmaun D. Effect of glutamine on leucine metabolism in humans. *Am J Physiol.* 1996;271(4 Pt 1)Oct:E748-54.
102. Torricelli P, Fini M, Giavaresi G, Giardino R. Human osteopenic bone-derived osteoblasts: essential amino acids treatment effects. *Artif Cells Blood Substit Immobil Biotechnol.* 2003; 31(1):35-46.
103. Leigh B, Desneves K, Rafferty J, Pearce L, King S, Woodward MC, Brown D, Martin R, Crowe TC. The effect of different doses of an arginine-containing supplement on the healing of pressure ulcers. *J Wound Care.*, 2012; Mar.21(3):150-6.
104. Soeters PB, Grecu I. Have we enough glutamine and how does it work? A clinician's view. *Ann Nutr Metab.* 2012; 60(1):17-26.
105. Newsholme P. Why is L-glutamine metabolism important to cells of the immune system in health, postinjury, surgery or infection? *J Nutr.* 2001;Sep 131(9)(Suppl): 2515S-22S.
106. Molnar JA, Underdown MJ, Clark WA. Nutrition and chronic wounds. *Adv Wound Care.* 2014; 3(11) 201:663-81.
107. Hughes MS, Kazmier P, Burd TA, Anglen J, Stoker AM, Kuroki K, Carson WL, Cook JL. Enhanced fracture and soft-tissue healing by means of anabolic dietary supplementation. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(11):2386-94.
108. Ferrando AA, Paddon-Jones D, Hays NP, et al. EAA supplementation to increase nitrogen intake improves muscle function during bed rest in the elderly. *Clin Nutr.* 2010;29:18–23.
109. Yeung SE, Hilke L, Gillis C, Heine JA, Fenton TR. Protein intakes are associated with reduced length of stay: a comparison between enhanced recovery after surgery (ERAS) and conventional care after elective colorectal surgery. *Am J Clin Nutr.* 2017;106; 44–51.
110. Cozen L. Does diabetes delay fracture healing? *Clin Orthop Relat Res.* 1972;82:134-40.



111. Macey LR, Kana SM, Jingushi S, Terek RM, Borretos J, Bolander ME. Defects of early fracture-healing in experimental diabetes. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71(5): 722-33.
112. Boddenberg U. Healingtime of footandankle fractures in patients with diabetismellitus: literature review and report on own cases. *Zentralbl Chir.* 2004; 129(6):453-9.
113. Falanga V. Wound healing and its impairment in the diabetic foot. *Lancet.* 2005;366(9498):1736-43.
114. Albina JE, Gladden P, WalshWR. Detrimental effects of anomega-3 fatty acid-enricheddieton wound healing. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1993;17(6):519-21.
115. Theilla M, Schwartz B, Cohen J, Shapiro H, Anbar R, Singer P. Impact of a nutritional formula enriched in fish oil and micronutrients on pressure ulcers in critical care patients. *AmJ Crit Care.* 2012;21(4):102-9.
116. Yamaguchi M. Nutritional factors and bone homeostasis: synergistic effect with zinc and genistein in osteogenesis. *Mol Cell Biochem.* 2012;366(1-2): 201-21.
117. Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, Delmas PD, Vasey H, Bonjour JP. Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet.* 1990: 335(8696):1013–6.
118. Volkert D. European Society for Parenteral and Enteral Nutrition guidelines on enteral nutrition: geriatrics. *Z Gerontol Geriatr.* 2011; 44(2):91–6. 99.
119. Schurch MA, Rizzoli R, Slosman D, Vadas L, Vergnaud P, Bonjour JP. Protein supplements increase serum insulin-like growth factors-I levels and attenuate proximal femur bone loss in patients with recent hip fractures. *Ann Intern Med.* 1998;128: 801–9.
120. Avenell A, Handoll HH. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database Sys Rev.* 2010;1: CD001880.
121. Botella-Carretero JJ, Iglesias B, Balsa JA, Arrieta F, Zamarro n L, Vaquez C. Perioperative oral nutritional supplements in normally or mildly undernourished geriatric patients submitted to surgery for hip fracture: a randomized clinical trial. *Clin Nutr.* 2010;29:574–9.
122. Eneroth M, Apelqvist J, Larsson J, Persson BM. Improved wound healing in transtibial amputees receiving supplementary nutrition. *Int Orthop.* 1997; 21:104–8.

123. Foss NB, Jensen PS, Kehlet H. Risk factors for insufficient perioperative oral nutrition after hip fracture surgery within a multimodal rehabilitation programme. *Age Ageing*. 2007;36(6):538–43.
124. Kang W, Kudsk KA. Is there evidence that the gut contributes to mucosal immunity in humans? *J Parenter Enteral Nutr*. 2007;31(3):246–58.
125. Lapp MA, Bridwell KH, Lenke LG, Baldus C, Blanke K, Iffrig TM. Prospective randomization of parenteral hyperalimentation for long fusions with spinal deformity: its effect on complications and recovery from postoperative malnutrition. *Spine*. 2001;26(7): 809–17.
126. Opilla M. Epidemiology of infection associated with parenteral nutrition. *Am J Infect Control*. 2008;36(10):173e5–8.
127. Bonjour JP, Schurch MA, Rizzoli R. Nutritional aspects of hip fractures. *Bone*. 1996;18(3):139S–44.
128. Davies J, Reed J, Blake E, Priesemann M, Jackson AA, Clarke NM. Epidemiology of Vitamin D deficiency in children presenting to a pediatric orthopedic service in the UK. *J Pediatr Orthop*. 2011;31(7):798–802.
129. Van Demark 3rd RE, Allard B, Van Demark Jr RE. Nonunion of distal tibia stress fracture associated with vitamin D deficiency: a case report. *S D Med*. 2010;63(3):87-91. 93.
130. Espauella J, Guyer H, Diaz-Escriu F, Mellado-Navas JA, Castells M, Pladevall M. Nutritional supplementation of elderly hip fracture patients. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Age Ageing*. 2000;29(5):425–31.
131. Emkey RD, Emkey GR. Calcium metabolism and correcting calcium deficiencies *Endocrinology and Metabolism Clinics*. 2012;41(3):527-56.
132. Stechmiller JK. Understanding the role of nutrition and wound healing. *Nutr Clin Pract*. 2010;25(1):61-8.
133. Binkley N, Krueger D. Hypervitaminosis A and bone. *Nutr Rev*. 2000;58(5):138-44.
134. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the Nutritional Status of the Elderly: The Mini Nutritional Assessment as Part of the Geriatric Evaluation. *Nutrition Reviews*. 1996;54(1):59-65.
135. Westerterp KR, Schols AMWJ, Singer P, Çev: Akpınar H. Enerji Metabolizması. Klinik Nütrisyonun temelleri. Ankara : KEPAN, 2013; 96-101.
136. Ersoy G., Rakııcıoğlu N., Karabudak E., Gökmen Özel H., Köksal E., Özer E., Şensoy F., Vardar C., Özkan Altınay Z., Aydemir Erkeç K. Yaşam Sürecinde

- Beslenmenin nemi ve Enerji Dengesi. Türkiye Özgü Beslenme Rehberi. Ankara : T.C. Sağlık Bakanlığı, 2015; 102-118.
137. Erhardt J. BeBis:Nutrition Data Base Software Versiyon 8.2. İstanbul : yazarı bilinmiyor, 2019.
138. Ljungqvist O, Braga M, Fearon K, Çev: Kılıçturgay S. Perioperatif Nutrisyon. Klinik Nutrisyonun Temelleri. Ankara : KEPAN, 2013; 437-443.
139. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clin Nutr . 2003; 3:321e36.
140. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. Educational and clinical practice committee, European society of parenteral and enteral nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr . 2003;22: 415-21.
141. Poulia KA, Yannakoulia M, Karageorgou D, Gamaletsou M, Panagiotakos DB, Sipsas NV, et al. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. Clin Nutr. 2012;10:1-8.
142. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. Diyet El Kitabı. Ankara : Hatipoğlu, 2018; s. 67-142.
143. World Health Organization. Obesity Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity. WHO/NUT/NCD/1998. Geneva : The World Health Organization. 1998.
144. Singh A J. Epidemiology of Knee and Hip Arthroplasty: A Systematic Review. The Open Orthopaedics Journal. 2011;(5):80-85.
145. Büyükyılmaz F, Güven Özdemir N. Total Kalça Ve Diz Protezi İle Yeni Yaşam’’: Hasta Eğitiminde Anahtar Kavramlar. Inonusaglik. 2018; 2(6)ISSN: 2147-7892.
146. Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in theelderly: A narrative review. Maturitas. 2013; 76: 296–302.
147. Savcı A, Birlik Ö. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Geriatrik Değerlendirme. deuhyoedergi. 2014; 7.
148. WHO. World Health Organization, global health estimates 2013: deaths by cause, age, sex and regional grouping, 2000-2012,. Geneva : World Health Organization, Global health estimates. 2013.
149. Williams D G A, Wischmeyer PE. Perioperative Nutrition Care of Orthopedic Surgery Patient. Tech Orthop. 2019; 00

150. Nicholson JA, Dowrick AS, Liew SM. Nutritional status and short-term outcome of hip arthroplasty. *J Orthop Surg* . 2012; 20:331–335.
151. Garcia G H, Fu M C, Dines D M. Malnutrition: a marker for increased complications, mortality, and length of stay after total shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg*. 2016; 2 (5):193–200.
152. Chu CS, Liang CK, Chou MY. Short-form mininutritional Assessment as a useful method of predicting the development of postoperative delirium in elderly patients undergoing orthopedic surgery. *Gen Hosp Psychiatry*. 2016;38: 15–20.
153. Christensson L, Unosson M, Ek AC. Evaluation of nutritional assessment techniques in elderly people newly admitted to municipal care. *Eur J Clin Nutr* . 2002; 56:810–818.
154. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2008;27: 5-15.
155. Özer B, Kocakuşak A, Tatar C, Koyuncu A, Benek S, Aydın H, ve ark. Elektif cerrahi operasyon planlanan hastaların Pre-operatif nütrisyonel durumunun değerlendirilmesi ve nütrisyonel destek gereksiniminin belirlenmesi. *Med Bull Haseki*. 2016; 54:232-6.
156. Holst M, Yifter- Lindgren E, Surowiak M, Nielsen K, Mowe M, Carlsson M, et al. Nutritional screening and risk factors in elderly hospitalized patients: association to clinical outcome? *Scand J Caring Sci*. 2013; 27: 953-61.
157. Murphy MC, Brooks CN, New SA. The use of the Mini- Nutritional Assessment (MNA) tool in elderly orthopaedic patients. *Eur J Clin Nutr*. 2000; 54:555–562.
158. Koren-Hakim T, Weiss A, HersHKovitz A. Comparing the adequacy of the MNA-SF, NRS-2002 and MUST nutritional tools in assessing malnutrition in hip fracture operated elderly patients. *Clin Nutr*. 2016; 35:1053–1058.
159. Cross MB, Hyunsoo Yi P, Thomas JF, Garcia J, Della Valle CJ. Evaluation of Malnutrition in Orthopaedic Surgery. *J Am Acad Orthop Surg*. 2014;22: 193-199.
160. Ferhatoğlu Yılmaz S., Dönmez N.F. The Effect of Nutritional Status on Length of Hospital Stay in Adult Patients Undergoing Elective Orthopedic Surgery: A Prospective Analysis. *Med Bull Haseki*. 2020; 58: 228-233.
161. Hawn MT, Houston TK, Campagna EJ, Graham LA, Singh J, Bishop M, Henderson WG. The attributable risk of smoking on surgical complications. *Ann Surg*. 2011;254: 914–20.

162. Doğan G, Köksal E. Yaşlıda Malnütrisyon ve Değerlendirilmesinde Kullanılan Antropometrik ve Laboratuvar Yöntemler., BAUN Sağ Bil Derg. 2021; 1(10):73-84.
163. Carli AV, Polascik BA, Stelmaszczyk K, Haas SB. What is the Status? A Systematic Review of Nutritional Status Research in Total Joint Arthroplasty. *Techniques in Orthopaedics*. 2019; Cilt 34, 3.
164. Yalçın E, Rakıcıoğlu N. Yaşlılarda El Kavrama Gücünün Sağlıkla İlişkisi. *Bes Diy Der*. 2018; 46(1): 77-83.
165. Dreyer H.C, et al. Essential amino acid supplementation in patients following total knee arthroplasty. *J. Clin. Investig*. 2013; 123: 4654–4666.
166. Klein JD, Hey LA, Yu CS, et al. Perioperative nutrition and postoperative complications in patient undergoing spinal surgery. *Spine*. 1996; 21:2676.
167. Huang R, Greenky M, Kerr GJ, Austin MS, Parvizi J. The effect of malnutrition on patients undergoing elective joint arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2013; 28:21–4.
168. Jaber FM, Parvizi J, Haytmanek CT, Joshi A, Purtill J. Procrastination of wound drainage and malnutrition affect the outcome of joint arthroplasty. *Clinical Orthopaedics*. 2008; 466: 1368–71.
169. Bonjour JP. Protein intake and bone health. *Int J Vitam Nutr Res*. 2011;81:134–42.
170. Bak B, Andreassen TT. Reduced energy absorption of healed fracture in the rat. *Acta Orthop Scand*. 1988; 59:548–51.
171. Erns A, Wilson JM, Ahn J, Shapiro M, Schenker ML. Malnutrition and the Orthopaedic Trauma Patient: A Systematic Review of the Literature. *J Orthop Trauma*. 2018; 32:491–499.
172. Botella-Carretero JJ, Iglesias B, Balsa JA, et al. Effects of oral nutritional supplements in normally nourished or mildly undernourished geriatric patients after surgery for hip fracture: a randomized clinical trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2008; 32:120–128.
173. Carpintero P, Lopez P, Leon F, et al. Men with hip fractures have poorer nutritional status and survival than women: a prospective study of 165 patients. *Acta Orthop*. 2005; 76:331–335.
174. Greene KA, Wilde AH, Stulberg BN. Preoperative nutritional status of total joint patients: Relationship to postoperative wound complications. *J Arthroplasty*. 1991; 4 (6):321-325.

175. Gu A, Malahias MA, Strigelli V, Nocon AA, Sculco TP, Sculco PK. Preoperative Malnutrition Negatively Correlates With Postoperative Wound Complications and Infection After Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Arthroplasty*. 2019; 34:1013- 1024.
176. Puskarich CL, Nelson CL, Nusbickel FR, Stroope HF. The use of two nutritional indicators in identifying long bone fracture patients who do and do not develop infections. *J Orthop Res*. 1990; 6 (8):799-803.
177. Bohl DD, Shen MR, Kayupov E, et al. Hypoalbuminemia independently predicts surgical site infection, pneumonia, length of stay, and readmission after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2016; 31(1):15.
178. Morey VM, Song YD, Whang JS, et al. Can serum albumin level and total lymphocyte count be surrogates for malnutrition to predict wound complications after total knee arthroplasty? *J Arthroplasty*. 2015; Pii: S0883 5403(15) 01081e5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2015.12.004>.
179. Arnold M., Barbul A. Nutrition and wound healing. *Plast Reconstr Surg*. 2006; 117: 42-58.
180. (NCM®), Academy of Nutrition and Dietetics. Nutrition Care Manual. Academy of Nutrition and Dietetics. [Çevrimiçi] [http://nutritioncaremanual.org/content/cfm?ncm\\_content](http://nutritioncaremanual.org/content/cfm?ncm_content).
181. Koval KJ, Maurer SG, Su ET, Aharonoff GB, Zuckerman JD. The effects of nutritional status on outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma*. 1999; 13(3):164–9.
182. Dortch JD, Eck DL, Ladlie B, et al. Peri-operative glycemic control in plastic surgery: review and discussion of an institutional protocol. *Br J Anaesth*. . 2000, 85(1):109–17.
183. Akiboye F., Rayman G. Management of Hyperglycemia and Diabetes in Orthopedic Surgery. *Curr Diab Rep*. 2017; 17: 13.
184. Turina M, SFry DE, Polk Jr HC. Acute hyperglycemia and the innate immune system: clinical, cellular and molecular aspects. *Crit Care Med*. 2005; 33(7):1624–33.
185. Richards JE, Kauffmann RM, Zuckerman SL, et al. Relationship of hyperglycemia and surgical-site infection in orthopedic surgery. *J Bone Joint Surg Ser A*. 2012; 94(13):1181–6.

186. Karunakar, Madhav A, Staples, Kurtis S. Does stress-induced hyperglycemia increase the risk of peri-operative infectious complications in orthopedic trauma patients? *J Orthop Trauma*. . 2010; 24(12):752–6.
187. Neumaier M, Braun KF, Sandmann G, Siebenlist S. C-reactive protein in orthopaedic surgery. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2015; 82: 327-31.
188. Kim BG, Lee YK, Park HP, Sohn HM, Oh AY, Jeon YT, Koo KH. C-reactive protein is an independent predictor for 1-year mortality in elderly patients undergoing hip fracture surgery: a retrospective analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95: e5152.
189. Ren H, Wu L, Hu W, Ye X, Yu B. Prognostic value of the c-reactive protein/prognostic nutritional index ratio after hip fracture surgery in the elderly population. *Oncotarget*. 2017; 8: (No. 37). pp: 61365-61372.
190. Kaysen GA. Association between inflammation and malnutrition as risk factors of cardiovascular disease. *Blood Purif*. 2006; 24:51–55.
191. Kozar RA, McQuiggan MM, Moore FA. *Surgical Nutrition*. [kitap yaz.] Bass BL, Fabri PJ, Miller TA. *Modern Surgical Care: Physiologic Foundations and Clinical Applications*. New York : Informa Healthcare. 2006.
192. Lonnie M, Hooker E, Brunstrom JM, Corfe BM, Green MA, Watson AW, et al. Protein for life: review of optimal protein intake, sustainable dietary sources and the effect on appetite in ageing adults. *Nutrients*. 2018; 10:360.
193. World Health Organization. *Protein and amino acid requirements in human nutrition*. Geneva, Swizerland : World Health Organization. 2002.
194. Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr*. 2014; 33:929-36.
195. Wolfe RR. The underappreciated role of muscle in health and disease. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84:475–482.
196. Jensen GL, Bistran B, Roubenoff R, Heimbürger DC. Malnutrition syndromes: a conundrum vs continuum. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009; 33(6):710-6.
197. Hasenboehler E, Williams A, Leinhase I, Morgan SJ, Smith WR, Moore EE, Stahel PF. Metabolic changes after polytrauma: an imperative for early nutritional support. *World J Emerg Surg*. 2006; 1:29.
198. Elwyn DH, Kinney JM, Askanazi J. Energy expenditure in surgical patients. *Surg Clin North Am*. 1981; 61(3):545-56.

199. Deren M, Huleatt J, Winkler MF, Rubin LE, Salzler MJ, Behrens SB. Assessment and Treatment of Malnutrition in Orthopaedic Surgery. *JBJS REVIEWS*. 2014; 2(9):e1. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.RVW.M.00125>.
200. Peterson SJ, Tsai AA, Scala CM, Sowa DC, Sheean PM, Braunschweig CL. Adequacy of oral intake in critically ill patients 1 week after extubation. *J Am Diet Assoc*. 2010; 110:427–433.
201. Malafarina V, Reginster JY, Cabrerizo S, Bruyere O, Kanis JA, Martinez JA, et al. Nutritional status and nutritional treatment are related to outcomes and mortality in older adults with hip fracture. *Nutrients* . 2018, 10:555.
202. Mahran DG, Farouk O, Ismail MA, Alaa MM, Eisa A, Ragab I I. Effectiveness of home based intervention program in reducing mortality of hip fracture patients: a non-randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr* . 2019; 81:8-17.
203. Stelten S, et al. Protein-enriched ‘regular products’ and their effect on protein intake in acute hospitalized older adults; a randomized controlled trial. *Clin Nutr*. 2015; 34(3):409-14.
204. Dijkhoorn DN, et al. A novel in-hospital meal service improves protein and energy intake. *Clin Nutr*. 2017.
205. Weijzen MEG, Kouw IWK, Verschren AAJ, Muyters R, Geurts JA, Emans PJ, Geerlings P, Verdijk LB, Van Loon LJC. Protein Intake Falls Below 0.6 G/Kg/D In Healthy, Older Patients Admitted For Elective Hip Or Knee Arthroplasty. *J Nutr Health Aging*. 2019; 23(3):299-305.
206. Rosenberger C, Rechsteiner M, Dietsche R, Breidert M. Energy and protein intake in 330 geriatric orthopaedic patients: Are the current nutrition guidelines applicable? *Clinical Nutrition ESPEN*. 2019; 29:86e91.
207. Avenell A, Smith TO, Curtain JP, Mak JC, Myint PK. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 11:CD001880.
208. Liu M, Yang J, Yu X, et al. The role of perioperative oral nutritional supplementation in elderly patients after hip surgery. *Clin Interv Aging* . 2015, 10:849-858.
209. Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Nutritional supplementation decreases hip fracture-related complications. *Clin Orthop Relat Res*. 2006; 451:212-217.
210. Koopman R, van Loon LJ. Aging, exercise, and muscle protein metabolism. *Journal of applied physiology*. 2009; 106(6): p. 2040-8.



211. Witard OC, et al. Myofibrillar muscle protein synthesis rates subsequent to a meal in response to increasing doses of whey protein at rest and after resistance exercise. *Am J Clin Nutr.* 2014; 99(1): p. 86-95.
212. Wall BT, et al. Aging Is Accompanied by a Blunted Muscle Protein Synthetic Response to Protein Ingestion. *PLoS One* . 2015; 10(11): p. e0140903.
213. Niitsu M, Ichinose D, Hirooka T, Mitsutomi K, Morimoto Y, Sarukawa J, et al. Effects of combination of whey protein intake and rehabilitation on muscle strength and daily movements in patients with hip fracture in the early postoperative period. *Clin Nutr.* 2016; 35:943-9.
214. Ekinci O, Yanik S, Terzioglu Bebitoglu B, Yilmaz Akyuz E, Dokuyucu A, Erdem S. Effect of Calcium  $\beta$ -Hydroxy- $\beta$ -Methylbutyrate (CaHMB), vitamin D, and protein supplementation on postoperative immobilization in malnourished older adult patients with hip fracture: a randomized controlled study. *Nutr Clin Pract* . 2016, 31:829-35.
215. Gorissen SH, et al. Ingestion of Wheat Protein Increases In Vivo Muscle Protein Synthesis Rates in Healthy Older Men in a Randomized Trial. *J Nutr.* 2016, 146(9): p. 1651-9.
216. Debats IB, Wolfs TG, Gotoh T, Cleutjens JP, Peutz-Kootstra CJ, van der Hulst RR. Role of arginine in superficial wound healing in man. *Nitric Oxide.* 2009; 21(3-4):175-83.
217. Schaffer MR, Tantry U, Thornton FJ, Barbul A. Inhibition of nitric oxide synthesis in wounds: pharmacology and effect on accumulation of collagen in wounds in mice. *Eur J Surg.* 1999;165(3):262-7.
218. Kirk SJ, Hurson M, Regan MC, Holt DR, Wasserkrug HL, Barbul A. Arginine stimulates wound healing and immune function in elderly human beings. *Surgery.* 1993; 114(2):155-9.
219. Invernizzi M, De Sire A, D'Andrea F, Carrera D, Renò F, Migliaccio S, Iolascon G, Cisari C. Effects of essential amino acid supplementation and rehabilitation on functioning in hip fracture patients: a pilot randomized controlled trial. *Aging Clinical and Experimental Research.* 2019; 31:1517–1524.
220. Nishizaki K, Ikegami H, Tanaka Y, Imai R, Matsumura H. Effects of supplementation with a combination of  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methyl butyrate, L-arginine, and L-glutamine on postoperative recovery of quadriceps muscle strength after total knee arthroplasty. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* 2015; 24: 412–420.

221. Wilkinson DJ, Hossian T, Hill DS, Phillips BE, Crossland H, Williams J, Loughna P, Churchward-Venne TA, Breen L, Phillips SM. Effects of leucine and its metabolite - hydroxy- -methylbutyrate on human skeletal muscle protein metabolism. *J. Physiol.* 2013; 591; 2911–2923.
222. Bryan N, Ahswin H, Smart N, et al. Reactive oxygen species (ROS)—a family of fate deciding molecules pivotal in constructive inflammation and wound healing. *Eur Cell Mater.* 2012; 24: 249–265.
223. Levenson SM, Gruber CA, Rettura G, Gruber DK, Demetriou AA, Seifter E. Supplemental vitamin A prevents the acute radiation-induced defect in wound healing. *Ann Surg.* 1984; 200(4):494-512.
224. Reichrath J, Lehmann B, Carlberg C, Varani J, Zouboulis CC. Vitamins as hormones. *Horm Metab Res.* 2007; 39(2):71-84.
225. Rote N. Innate immunity: inflammation and wound healing. [kitap yaz.] McCance KL, Huether SE. *Understanding pathophysiology.* 5th ed. St. Louis : Mosby-Elsevier. 2012.
226. Harris CL, Fraser C. Malnutrition in the institutionalized elderly: the effects on wound healing. *Ostomy Wound Manage.* 2004; 50:54–63.
227. Doughty DB, Sparks-DeFriese B. Wound healing physiology. [kitap yaz.] Nix DP, Bryant RA. *Acute and chronic wounds: current management concepts.* 4th ed. St. Louis: Mosby-Elsevier. 2012.
228. Burkievcz CJ, Skare TL, Malafaia O, Nassif PA, Ribas CS, Santos LR. Vitamin D deficiency in patients with chronic venous ulcers. *Rev Col Bras Cir.* 2012; 39(1):60-3.
229. Zhang YG, Wu S, Sun J. Vitamin D, vitamin D receptor, and tissue barriers. *Tissue Barriers.* 2013; 1(1):e23118.
230. Ibs KH, Rink L. Zinc-altered immune function. *J Nutr.* 2003; 133(5)(Suppl 1):1452S-6S.
231. Usta E, Aygin D. Yaşlı Hastanın Ameliyat Sonrası Bakımı Neden Farklı Olmalı? . *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 2015, 5(3): 59-65.
232. Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *JBJS:* 2007; 89(4):780–5.
233. Beswick AD, Wylde V, Gooberman-Hill R, Blom A, Dieppe P. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A

- systematic review of prospective studies in unselected patients. *BMJ open*. 2012; 2(1):e000435.
234. Miller LE, Martinson MS, Gondusky JS, Kamath AF, Boettner F, Bhattacharyya SK. Ninety-day postoperative cost in primary total hip arthroplasty: an economic model comparing surgical approaches. *Clinico Economics and Outcomes Research* . 2019; 11.
  235. Tarantino U, Capone A, Planta M. The incidence of hip, forearm, humeral, ankle, and vertebral fragility fractures in Italy: results from a 3-year multicenter study. *Arthritis Res Ther* 2010; 12:R226.
  236. Piscitelli P, Brandi M, Cawston H. Epidemiological burden of postmenopausal osteoporosis in Italy from 2010 to 2020: estimations from a disease model. *Calcif Tissue Int* . 2014; 95:419–427.
  237. Castelli A, Daidone S, Jacobs R, etc all. The determinants of costs and length of stay for hip fracture patients. *PLoS One*. 2015; 10:e0133545.
  238. Jones CA, Voaklander DC, Johnston DW, Suarez-Almazor ME. Health related quality of life outcomes after total hip and knee arthroplasties in a community based population. *J Rheumatol*. 2000; 7(27): 1745-52.

## Ek 1: ETİK KURUL ONAYI



Sayı : 94603339-604.01.02/ 22414  
Konu : Proje Onayı

18/06/2019

### SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Doktora Programı öğrencisi Banu Süzen tarafından yürütülecek olan KA19/224 nolu "Kalça ve diz artroplastisi ameliyatı geçiren hastalarda tıbbi beslenme tedavisinin sağlık harcamaları ve sağlık göstergeleri üzerine etkisi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz tarafından uygun bulunmuştur. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

**e-imzalıdır**  
Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ  
Kurul Başkanı

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

**Ek 2: HASTA GENEL BİLGİ FORMU**

Hastanın Adı Soyadı:	Hastanın Ameliyat Tarihi:		
Yaş:	Cinsiyet:		
Tedavi:			
Eşlik Eden Hastalık Öyküsü:			
Diyabet	Koah	KKY	KBY
Demans	Alzheimer	Geçirilmiş SVO	Hipertansiyon
Hiperlipidemi	Kanser	KC yetmezliği	
Son 10 gün içinde enfeksiyon varlığı:			
Pnömoni	Evet	Hayır	
İdrar Yolu Enfeksiyonu	Evet	Hayır	
Katater Enfeksiyonu	Evet	Hayır	
Yara Yeri Enfeksiyonu	Evet	Hayır	
Beslenme Tarama ve Değerlendirme:			
NRS-2002:			
MNA:			
Antropometrik Ölçümler ve El Kavrama Gücü:			
Boy:	Ağırlık:	ÜOKÇ:	
Diz Boyu:	El Kavrama Gücü		
Hastanın ameliyat sonrası hastanede yatış süresi:			
Yara iyileşmesi doktor görüşleri:			
• Postop 1.hafta:			
• Postop 3.hafta:			
• Postop 6.hafta:			
Hastanın Enerji Gereksinimi: .....(kkal/gün)			
Hastanın Protein Gereksinimi: .....(g/gün)			
Hastanın Biyokimya Değerleri:			

Biyokimya	Postop başlangıç	Postop 1. hafta	Postop 3. hafta	Postop 6. hafta
AKŞ (mg/dl)				
AST(U/L)				
ALT(U/L)				
BUN(mg/dl)				
Kreatinin (mg/dl)				
GFR(ml/dak/1.73m <sup>2</sup> )				
Na(mmol/L)				
K(mmol/L)				
Alb(g/dl)				
WBC (10 <sup>3</sup> /uL)				
RBC(M/μL)				
HGB(g/dL)				
HCT(%)				
PLT(bin/μL)				
LY(#)				

### Ek 3: BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU

#### Besin Tüketim Kaydı Formu

- 2 günü hafta içi, 1 günü hafta sonuna gelecek şekilde ardışık günlerde doldurulmalı (Örn: Perşembe-Cuma-Cumartesi veya Pazar- Pazartesi- Salı)
- Tükettiğiniz besinleri yazarken ortalama miktarları saptayabilmemiz için kaşık, bardak, kase vb. ölçüleri kullanınız.

Uzm. Dyt. Banu Süzen: =0 536 574 9031

ÖĞÜN	TÜKETİLEN BESİN	MİKTAR
Kahvaltı:		
ARA:		
Öğlen:		
ARA:		
Akşam:		
Gece:		

**Ek 4: BESİN ÖĞRELERİ 65 YAŞ ÜSTÜ REFERANS DEĞERLERİ**

Besin Ögesi	Referans Değerler- Kadın – birim/gün	Referans Değerler- Erkek - birim/gün
A vitamini	700- 3000	900- 3000
E vitamini	15 - 1000	15 - 1000
D vitamini	10 - 50	10 - 50
C vitamini	75 – 2000 mg/gün	90- 2000 mg/gün
B1 vitamini	1.2 mg/gün	1.2 mg/gün
B2 vitamini	1.1 mg/gün	1.3 mg/gün
Niasin	14	16
B6 vitamini	1.5 mg/gün	1.7 mg/gün
Folik Asit	400- 1000 mg/gün	400- 1000 mg/gün
B12 vitamini	2.4 mg/gün	2.4 mg/gün
Sodyum	1.3- 2.3	1.3- 2.3
Magnezyum	420	420
Potasyum	4.7	4.7
Fosfor	700	700
Kalsiyum	1200	1200
Demir	8 - 45	8 - 45
Çinko	8 - 40	8 - 40
Bakır	900- 10000mcg/gün	900- 10000mcg/gün



**Ek 5: NRS-2002 (NÜTRİSYONEL RİSK TARAMA-2002)**

<b>Hastanın Adı Soyadı:</b>	<b>Yaşı:</b>		
<b>Cinsiyet:</b>	<b>Yatış Tarihi:</b>		
<b>Boy:</b>	<b>Ağırlık</b>		
<b>NRS Değerlendirme Tarihi:</b>			
<b>Ön Değerlendirme</b>			
Beden Kütle İndeksi (BKİ) <20.5 kg/m <sup>2</sup> mi?	Evet	Hayır	
Hasta son 3 ayda ağırlık kaybetti mi?	Evet	Hayır	
Geçen hafta gıda alımında azalma oldu mu?	Evet	Hayır	
Hasta ileri derecede hasta mı? (örneğin yoğun bakımda mı?)	Evet	Hayır	
Bu sorulardan biri “Evet” ile cevaplanırsa, Esas Değerlendirmeye devam edilir. Bütün sorular “Hayır” ile cevaplanırsa, hastaya her hafta yeniden Ön Değerlendirme yapılır. Hastaya örneğin büyük bir ameliyat yapılması planlanıyorsa, olası bir riske karşı, önlem mahiyetinde bir beslenme planı uygulanması gerekir			
<b>Esas Değerlendirme</b>			
<b>Beslenme Durumundaki Bozulma</b>	<b>Puan</b>	<b>Hastalık Şiddeti</b>	<b>Puan</b>
Normal beslenme durumu	0(yok)	Normal besin gereksinimi	0(yok)
3 ayda > %5 ağırlık kaybı veya geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75’inin altında	1 (Hafif)	Kalça fraktürü, Özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: Siroz, KOAH, Kronik Hemodiyaliz, Diyabet, Onkoloji	1 (Hafif)
2 ay içinde ağırlık kaybı > %5 veya VKİ 18,5–20,5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin % 25-50’si	2 (Orta)	Majör Abdominal Cerrahi, İnme, Şiddetli Pnömoni, Hematolojik Malignite	2 (Orta)
1 ay içinde ağırlık kaybı > %5 (3 ayda > %15) veya VKİ < 18. 5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı normal ihtiyacının %0-25’i	3 (Şiddetli)	Kafa travması, Kemik iliği transplantasyonu, Yoğun Bakım hastaları (APACHE > 10)	3 (Şiddetli)
<b>Toplam Skor:</b>	+1 Yaş>70 ise	<b>Toplam Skor:</b>	

**Ek 6: MİNİ NUTRİTİONAL ASSESSMENT- MNA**

Ad	Soyad	Cinsiyet	Tarih
Yaş	Ağırlık	Boy	
Aşağıdaki soruları kutulara uygun rakamları yazarak yanıtlayın. Yazdığınız rakamları toplayın. Eğer Tarama puanı 11 veya altında ise Malnutrisyon Gösterge Puanı'nı elde etmek için değerlendirmeye devam edin.			
Tarama:			
A. Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çiğneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu? 0 = besin alımında şiddetli düşüş 1 = besin alımında orta derece düşüş 2 = besin alımında düşüş yok			
B. Son üç ay içindeki ağırlık kaybı durumu 0 = 3 kg'dan fazla ağırlık kaybı 1 = Bilinmiyor 2 = 1-3 kg arasında ağırlık kaybı 3 = Ağırlık kaybı yok			
C. Hareketlilik 0 = Yatak veya sandalyeye bağımlı 1 = Yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor 2 = Evden dışarı çıkabiliyor			
D. Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu? 0 = Evet 2 = Hayır			
E. Nöropsikolojik problemler 0 = Ciddi bunama veya depresyon 1 = Hafif düzeyde bunama 2 = Hiçbir psikolojik problem yok			
F. Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = (Vücut ağırlığı-kg) / (Boy'un metre) 2 0 = VKİ 19'dan az (19 dahil değil) 1 = VKİ 19'la 21 arası (21 dahil değil) 2 = VKİ 21'le 23 arası (23 dahil değil) 3 = VKİ 23 ve üzeri			
Tarama puanı (tamamı en çok 14 puan) <ul style="list-style-type: none"><li>• 12-14 puan: Normal nütrisyonel durum</li><li>• 8-11 puan: Malnütrisyon riski altında</li><li>• 0-7 puan: Malnütrisyonlu</li></ul> Daha kapsamlı bir değerlendirme için G-R sorularını cevaplayınız			

Değerlendirme:
G. Bağımsız yaşıyor (bakımevinde veya hastanede değil) 1 = Evet 0 = Hayır
H. Günde 3 adetten fazla reçeteli ilaç alma 0 = Evet 1 = Hayır
İ. Bası yarası veya deri ülseri var 0 = Evet 1 = Hayır
J. Hasta günde kaç öğün tam yemek yiyor? 0 = 1 öğün 1 = 2 öğün 2 = 3 öğün
K. Protein alımı için seçilen besinler • Günde en az bir porsiyon süt ürünü (süt, peynir, yoğurt) tüketiyor Evet Hayır • Haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta tüketiyor Evet Hayır • Her gün et, balık veya beyaz et tüketiyor Evet Hayır 0.0 = Eğer evet sayısı 0 veya 1 ise 0.5 = Eğer evet sayısı 2 ise 1.0 = Eğer evet sayısı 3 ise
L. Her gün iki veya daha fazla porsiyon meyve veya sebze tüketiyor 0 = Hayır 1 = Evet
M. Her gün kaç bardak sıvı (su, meyve suyu, kahve, çay,süt, vb.) tüketiyor? 0.0 = 3 bardaktan az 0.5 = 3-5 bardak 1.0 = 5 bardaktan fazla
N. Yemek yeme şekli nasıl? 0 = Yardımsız yemek yiyemiyor 1 = Güçlkle kendi kendine yemek yiyebiliyor ama zorlanıyor 2 = Sorunsuz bir biçimde kendi kendine yiyor
O. Beslenme durumu ile ilgili düşüncesi 0 = Kötü beslendiğini düşünüyor 1 = Kararsız 2 = Kendisini hiçbir beslenme sorunu olmayan bir kişi olarak görüyor

P. Aynı yaştaki kişilerle karşılaştırıldığında, sağlık durumunu nasıl değerlendiriyor? 0.0 = İyi değil 0.5 = Bilmiyor 1.0 = İyi 2.0 = Çok iyi
Q. Kol çevresi (cm) 0.0 = 21'den az 0.5 = 21-22 1.0 = 22 veya daha fazla
R. Baldır çevresi (cm) 0 = 31'den az 1 = 31 veya daha fazla
Değerlendirme (en fazla 16 puan):
Tarama puanı:
Toplam değerlendirme (en fazla 30 puan):
Malnutrisyon Gösterge Puanı: 24- 30 puan- Normal nütrisyonel durum 17- 23.5 puan- Malnütrisyon riski altında 17 puandan altı- Malnütrisyonlu

**Ek 7: BİYOKİMYASAL REFERANS DEĞER ARALIKLARI**

<b>Biyokimya</b>	<b>Referans Değerler/birim</b>
Glukoz (Açlık Kan Şekeri- AKŞ)	65-105 mg/dL
Albumin	2,5-5 g/dL
Kan Üre Azotu (BUN)	5- 25 g/L
Kreatinin	0,40- 1,30mg/dL
GFR	>60 ml/dk/1,73m <sup>2</sup>
Sodyum	132- 145mmol/L
Potasyum	3,4- 5,1mmol/L
AST	5- 40 U/L
ALT	0-55 U/L
CRP	0,01-5mg/L
Sedimentasyon	0,01-30mm/saat
WBC	4,2-10,2 10 <sup>3</sup> /uL
RBC	4-6,1 M/ $\mu$ L
HGB	11,7-17g/dL
HCT	35-51%
PLT	142-450 bin/ $\mu$ L
LY%	10-50 %
LY#	0,6-3,4 bin/ $\mu$ L