



**ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ SERVİSİNDE YATAN HASTALARDA BESLENME
DURUMUNUN SAPTANARAK, MAKROMİNERAL ALIMININ BESLENMEYE BAĞLI
KOMPLİKASYONLARA VE HASTANEDE YATIŞ SÜRESİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Beydanur NİZAM

1188210102

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi NAZAN TOKATLI DEMİROK

Tez No:2021/118

2021 - TEKİRDAĞ

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ SERVİSİNDE YATAN
HASTALARDA BESLENME DURUMUNUN SAPTANARAK,
MAKROMİNERAL ALIMININ BESLENMEYE BAĞLI
KOMPLİKASYONLARA VE HASTANEDE YATIŞ SÜRESİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Beydanur NİZAM
1188210102

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi NAZAN TOKATLI DEMİROK

2021 - TEKİRDAĞ

KABUL VE ONAY



TEŞEKKÜR

Beni bu çalışmaya yönlendiren ve çalışmanın başından sonuna kadar her aşamada engin bilgi, fikir ve kıymetli tecrübelerini daima benimle paylaşan danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Nazan Tokatlı Demirok'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim süresince akademik desteklerini benden esirgemeyen Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı sayın hocalarıma,

Tez savunmamda jüri olarak bulunan sayın Dr. Öğr. Üyesi Çağlar Doğuer ve Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem Bozkır hocalarıma,

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji bölüm başkanı sayın Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir Sarı'ya,

Bu süreçte yardım ve destekleri ile her konuda yardımcı olan Dyt. Nursena Altınsu'ya,

Her daim yanımda olan, yardım ve destekleri ile hayatımı kolaylaştıran arkadaşlarım Umut Tatar, Psk. Elif Bayraktar ve İdil Yener'e,

Tüm hayatım boyunca yanımda olan, cesaretlendirici tavırlarıyla beni her konuda destekleyen canım babam İsmail Nizam, canım annem Sevinç Nizam ve kardeşim Hüseyin Nizam'a teşekkürü bir borç bilirim.

Dyt. Beydanur NİZAM

ÖZET

Nizam, B. Ortopedi ve Travmatoloji Servisinde Yatan Hastalarda Beslenme Durumunun Saptanarak, Makromineral Alımının Beslenmeye Bağlı Komplikasyonlara ve Hastanede Yatış Süresine Etkisinin İncelenmesi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 2021. Bu çalışma Ortopedik tanı almış olan hastaların; beslenme ve makromineral alım düzeylerinin hastanede kalış süresi ve oluşan komplikasyonlarla ilişkisinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma örneklemini Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'ne yatışı yapılan, ortopedik rahatsızlık tanısı almış 85 hasta oluşturmuştur. Çalışmaya dahil edilen hastalara; demografik bilgilerini, antropometrik ölçümlerini, beslenme durumları ve alışkanlıklarını belirlemek amacıyla yüz yüze görüşme yöntemi ile bir anket uygulanmıştır. Ayrıca katılımcıların Besin Tüketim Sıklık Anketi ile beslenme durumları; NRS 2002 değerlendirilmesi ile nütrisyon riski tespit edilmiştir. Hastalarda %17,7 femur kırığı, %12,9 tibia/fibula kırığı, %12,9 ayak/bilek kırığı, %14,1 kol kırığı, %23,5 artroskopik cerrahi, %10,6 diz protez ve %8,3 kalça protez teşhisi konmuştur. Hastaların %47,1'inde hastaneye yatıştan sonra komplikasyonlar görülmüş olup; potasyum tüketimi arttıkça iştah kaybı ve ishal görülmesinin azaldığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Protez hastalarında artroskopik cerrahi hastalarına göre hemoglobün (HGB) düşüklüğü istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu saptanmıştır ($p=0,001$). Hastaların %94,12'si NRS 2002 Skoru 3'ün altında, %5,88'i NRS 2002 skoru 3 ve üzerinde ve risk altında olup; beslenme durumu risk altında olan hastaların istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla hastanede kaldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$). Erkek hastalar kadın hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla enerji, protein, yağ ve karbonhidrat tüketmektedir ($p<0,001$). Erkek hastaların Ca, P, K, Fe tüketimi kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazladır ($p<0,001$). Bu çalışmada Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji servisinde bulunan kadın hastaların günlük Ca ve Fe ihtiyacını genel anlamda karşılayamadığı görülmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre diyetisyen tarafından planlanan beslenme programı, hastanede yatışın kısılmasına ve malnütrisyonun önlenmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Beslenme, Malnütrisyon, Komplikasyon, Ortopedi



ABSTRACT

Nizam, B. Investigation of Macronutrient Intake in Patients Hospitalized in Orthopedics and Traumatology on Their Complications and Hospitalization Time by Determination Their Nutritional Status, Tekirdag Namik Kemal University, Institute of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics Postgraduate Thesis, Tekirdag, 2021. This study was carried out to examine the relationship between nutritional and macromineral intake levels with the duration of hospital stay and the complications in patients with the orthopedic diagnosis. The study sample consisted of 85 patients who were hospitalized in Tekirdağ Namik Kemal University Health Practice and Research Hospital Orthopedics and Traumatology Service who diagnosed with the orthopedic disease. In order to determine patients' demographic information, anthropometric measurements, nutritional status, and habits, a questionnaire was applied in face-to-face interviews. Nutritional status of the participants examined with the Food Consumption Frequency Questionnaire; Nutritional risk was also determined with the NRS 2002. Among the patient, there was 17,7% femoral fracture, 12,9% tibia/fibula fracture, 12,9% foot/ankle fracture, 14,1% arm fracture, 23,5% arthroscopic surgery, 10,6% knee prosthesis and 8,3% hip replacements have been diagnosed. Complications were seen in 47,1% of the patients after hospitalization; It was found that as the consumption of potassium increased, loss of appetite and diarrhea decreased statistically ($p < 0.05$). Low serum HGB was observed in 82,4% of prosthetic joint patients and in 25% of arthroscopic surgery patients. The decrease in HGB has been found statistically significantly higher in prosthetic patients compared to arthroscopic surgery patients ($p = 0,001$). As a result of the NRS 2002 evaluation, 5,88% of the patients are at risk of malnutrition ($p < 0,05$). It was determined that the patients whose nutritional status were at risk were statistically significantly more hospitalized ($p < 0.05$). Men consume statistically significantly more energy, protein, fat, and carbohydrate than women ($p < 0,001$). Ca, P, K, Fe consumption in male patients was statistically significantly higher than in women ($p < 0,001$). In this study, it was observed that female patients in Tekirdağ Namik Kemal University Orthopedics and Traumatology service could not meet their daily calcium and iron needs in general. According to the results, the nutrition program

planned by the dietician will contribute to the shortening of the hospital stay and the prevention of malnutrition.

Keywords: Nutrition, Malnutrition, Complication, Orthopedics



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KABUL ve ONAY	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
ŞEKİLLER	xv
TABLolar	xvi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Yeterli ve Dengeli Beslenme	3
2.2. Malnütrisyon	4
2.3. Ortopedi ve Travmatoloji Cerrahi Girişimleri	4
2.3.1. Eklem Protez Cerrahisi	5
2.3.2. Artroskopik Cerrahisi	6
2.3.3. Alt Ekstremitte Kemiklerinde Kırık Cerrahisi	6
2.3.4. Üst Ekstremitte Kemiklerinde Kırık Cerrahisi	7
2.4. Ortopedi ve Travmatoloji Hastalıklarında Beslenmenin Önemi	7
2.5. Kemik Sağlığı ve Beslenme	9
2.6. Makromineraler	11
2.6.1. Kalsiyum	11
2.6.2. Fosfor	16
2.6.3. Potasyum	17
2.6.4. Demir	18
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	21
3.1. Araştırmanın Evreni – Örnekleme	21
3.2. Çalışmanın Etiği	21
3.3. Araştırmada Kullanılan Ölçüm Yöntemleri	21
3.3.1. Veri Toplama Yöntemi	21

3.3.2. Beden Kitle İndeksinin Tespiti	22
3.3.3. Bel Çevresi Ölçümü ve Bel/ Boy Oranı Değerlendirmesi	23
3.3.4. Beslenme Riski Taraması-2002 Ölçeği	24
3.3.5. Gıda Tüketim Sıklığı Anketi	26
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi	26
4. BULGULAR	27
4.1. Demografik Bilgiler	27
4.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	29
4.3. Hastaların Genel Sağlık Durumlarının Değerlendirmesi	31
4.4. Hastaların Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi	33
4.5.Hastaların Malnütrisyon Durumlarının Değerlendirilmesi	40
4.6.Hastaların Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Durumları ile İlgili Bilgiler	43
4.7. Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketi Kayıtlarının Değerlendirilmesi	45
5. TARTIŞMA	70
5.1. Demografik Bilgiler	70
5.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	71
5.3. Hastaların Genel Sağlık Durumlarının Değerlendirmesi	72
5.4. Hastaların Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi	74
5.5.Hastaların Malnütrisyon Durumlarının Değerlendirilmesi	76
5.6.Hastaların Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Durumları ile İlgili Bilgiler	78
5.7. Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketi Kayıtlarının Değerlendirilmesi	79
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	88
KAYNAKLAR	92
EKLER	113
EK 1 Etik Kurul Onayı	
EK 2 Biyokimyasal Parametreler	
EK 3 Katılımcı Bilgi Anketi	
EK 4 Besin Tüketim Sıklık Anketi	
EK 5 Gönüllü Olur Formu	
EK 6 Beslenme Riski Taraması-2002 Ölçeği	

EK 7 Ölçek Kullanım İzni

EK 8 Özgeçmiş



SİMGELER VE KISALTMALAR

BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BKİ	Beden Kitle İndeksi
Ca	Kalsiyum
Cl	Klor
cm	Santimetre
Cu	Bakır
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
Fe	Demir
F	Flor
GİS	Gastrointestinal Sistem
HGB	Hemoglobin
I	İyod
IBM SPSS 23	Statistical Package for Social
IGF-1	İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü 1
K	Potasyum
KEPAN	Klinik Enteral Parenteral Nutrisyon Derneği
KK	Kalça Kırığı
KMY	Kemik Mineral Yoğunluğu
kg	Kilogram
m	Metre
Max	Maksimum
Mg	Magnezyum
mg	Miligram
Min	Minimum
MOC	Majör Ortopedik Cerrahi
Na	Sodyum
NRS 2002	Beslenme Riski Taraması 2002
ONS	Oral Nutrisyon Desteği
P	Fosfor
PEM	Protein Enerji Malnütrisyonu

PTH	Paratiroid Hormon
S	Kükürt
TDP	Total Diz Protezi
TKA	Total Kalça Artroplastisi
TKP	Total Kalça Protezi
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
Zn	Çinko



ŞEKİLLER**Sayfa**

Şekil 4.1 Hastaların Ortopedik Açıdan Almış Oldukları Tanılarına Göre Serum Kalsiyum Değerlerinin Dağılımı	36
Şekil 4.2. Hastaların Ortopedik Açıdan Almış Oldukları Tanılarına Göre Hemoglobin Değerlerinin Dağılımı	37



TABLOLAR

	Sayfa
Tablo 2.1. Kemik Sağlığının Potansiyel Beslenme Belirleyicileri	10
Tablo 2.2. Türkiye İçin Önerilen Günlük Kalsiyum Güvenilir Alım Düzeyleri	13
Tablo 2.3. Sıklıkla Tüketilen Besinlerin Kalsiyum İçerikleri	15
Tablo 2.4. Türkiye İçin Önerilen Günlük Fosfor Güvenilir Alım Düzeyleri	16
Tablo 2.5. Türkiye İçin Önerilen Günlük Demir Güvenilir Alım Düzeyleri	19
Tablo 3.1. Yetişkinlerde Fazla Kiloluluk ve Obezite Tanımları	23
Tablo 3.2. Bel Çevresi/Boy Uzunluğu Oranının Sınıflandırılması	23
Tablo 3.3. Beslenme Riski Taraması-2002 Ölçeği	24
Tablo 4.1. Bireylerin Demografik Bilgilerinin Dağılımı	27
Tablo 4.2. Bireylerin Sigara ve Alkol Tüketim Durumları	28
Tablo 4.3. Bireylerin Beden Kitle İndekslerinin Değerlendirilmesi	29
Tablo 4.4. Bireylerin Bel Çevrelerinin Değerlendirilmesi	30
Tablo 4.5. Bireylerin Bel/Boy Oranlarının Değerlendirilmesi	31
Tablo 4.6. Bireylerin Kronik Hastalıklarına Göre Değerlendirilmesi	32
Tablo 4.7. Hastaların Tanılarına Göre Hastanede Ortalama Yatış Süreleri	32
Tablo 4.8. Hastaneye Kabulden Sonra Görülen Komplikasyonlar	33
Tablo 4.9. Hastaların Biyokimyasal Parametrelerinin Cinsiyete Göre Dağılımı	34
Tablo 4.10. Hastaların Ortopedik Açından Almış Oldukları Tanılarına Göre Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi	35
Tablo 4.11. Hastalarda Görülen Komplikasyonlar ve Biyokimyasal Parametreleri Arasındaki İlişki	39
Tablo 4.12. Hastaların Hastanede Kalış Süresi ve Biyokimyasal Parametreleri Arasındaki İlişki	40

Tablo 4.13. Hastaların Hastaneye Yatıştaki NRS-2002 Sınıflamasına Göre Hastanede Ortalama Yatış Süresi (Gün)	41
Tablo 4.14. Hastaların Antropometrik Ölçümleri ile NRS 2002 Arasındaki İlişki	41
Tablo 4.15. Hastaların NRS 2002 ile Biyokimyasal Parametreler Arasındaki İlişki	42
Tablo 4.16. Hastaların NRS 2002 ile Hastaneye Kabulden Sonra Görülen Komplikasyonları Arasındaki İlişki	42
Tablo 4.17. Bireylerin Günlük Öğün Düzenlerinin Değerlendirilmesi	43
Tablo 4.18. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi	45
Tablo 4.19. Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Süt ve Süt Ürünleri Tüketimi Durumlarının Değerlendirilmesi	46
Tablo 4.20. Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Ekmek Çeşitleri Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi	48
Tablo 4.21. Bireylerin Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Et ve Et Grubu Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi	50
Tablo 4.22. Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Pirinç, Bulgur, Makarna ve Patates Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi	52
Tablo 4.23. Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Sebze, Meyve, Kuru Baklagiller, Kuruyemiş ve Zeytin Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi	54
Tablo 4.24. Hastaların Besin Tüketim Sıklığı Anketine Göre Şekerli ve Paketli Gıdaların Tüketiminin Değerlendirilmesi	57
Tablo 4.25. Hastaların Besin Tüketim Sıklığı Anketine Şekerli ve Kafeinli İçecek Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	59
Tablo 4.26. Hastaların Cinsiyetlerine Göre Şekerli ve Kafeinli İçeceklerin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi	60
Tablo 4.27. Hastaların Besin Tüketim Sıklığı Anketine Göre Ortalama Enerji ve Diğer Besin Öğeleri Tüketim Durumları	61

Tablo 4.28. Hastaların Besin Tüketim Sıklığı Anketine Göre Mikro Besin Öğeleri Tüketim Durumları	63
Tablo 4.29. Hastalarda Görülen Komplikasyonlar ile Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Tükettikleri Makro Besin Öğeleri Arasındaki İlişki	66
Tablo 4.30. Hastalarda Görülen Komplikasyonlar ile Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Tükettikleri Mikro Besin Öğeleri Arasındaki İlişki	68
Tablo 4.31. Hastaların Hastanede Kalış Süresi ile Besin Tüketim Sıklık Anketine göre Tükettikleri Makro ve Mikro Besin Öğeleri Arasındaki İlişki	69



1. GİRİŞ

Beslenme; insanın büyüüp gelişmesi, sağlıklı bir birey olarak uzun bir süre boyunca yaşayabilmesi için ihtiyaç duyulan enerji ve besin öğelerinden her birini yeterli miktarda sağlayan besinleri sağlığı bozan bir hale getirmeden, besin değerini kaybetmeden almak ve kullanmaktır (Yılmaz ve Özkan 2007; Bannerman ve diğ. 2016).

Beslenme bozukluğu terim olarak yetersiz ve aşırı beslenme ile ilişkilidir (Macit ve Akbulut 2016). Birçok faktör yetersiz beslenmeye neden olabilirken; yetersiz beslenmenin toplumun gelir düzeyi düşük olan kesimlerinde şiddetli ve tekrarlanan enfeksiyonlar gibi tıbbi komplikasyonlarla ilişkili olduğu saptanmıştır (Blössner ve diğ. 2005; Macit ve Akbulut 2016). Bu durumda morbidite ve mortalite; yaşam standardı, çevre koşulları ve kişinin gıda, barınma, sağlık bakımı gibi temel ihtiyaçlarını karşılayıp karşılayamadığı ile bağlantılı olması nedeniyle artmaktadır. Protein-enerji yetersizliği olarak da adlandırılan malnütrisyon direkt olarak ölüm nedeni olarak gösterilmektedir (Blössner ve diğ. 2005). Bireyler yaşlandıkça yetersiz beslenmeye komorbidite, poliparmasötik ve gastrointestinal sistem (GİS) bozuklukları gibi bazı fizyolojik değişiklikler sebep olabilmektedir (Nematy ve diğ. 2006; Rosenberger ve diğ. 2019).

Gerekli gıda ve sıvı ihtiyacının karşılanması, hastanelerdeki yetersiz beslenmenin önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Delmi ve diğ. 1990; Bannerman ve diğ. 2016). Hastanelerin klinik bölümlerine bağlı olarak, yetersiz beslenme prevalansı farklılık göstermektedir. Özellikle kanser hastaları, geriatrik hastalar ve yoğun bakım ünitesi hastalarında yetersiz beslenme sıklıkla görülmekte olup, ortopedi ve travmatoloji hastalarında bu prevalans %27 ile %58 arasında değişmektedir (Lambert ve diğ. 2017).

Kalsiyum takviyesi, azalmış kemik mineral dansitesinin normal düzeye getirilmesinde önemli bir yer tutmaktadır (Reid 1998; Goldberg 2004; Torbergson ve diğ. 2019). Bununla birlikte protein alımı kemiğin yapısal matrisini sağlayarak, insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) seviyelerini yükselterek ve bağırsak kalsiyum emilimini artırarak kemik yoğunluğunu etkilemektedir. Bu bağlamda düşük kalori

alımı sonucu vücut kaslardaki proteini kullanmaktadır; fonksiyonel organların ihtiyaç duyduğu protein, kas kütesini ve ardından kemik yapısını bozmaktadır (Rosenberger ve diğ. 2019; Torbergsen ve diğ. 2019).

Kas fonksiyonunun yeterli ve kemiklerin sağlıklı olmasının, ortopedik cerrahi uygulama sonrası hastalarda hızlı rehabilitasyon ve pozitif sonuç elde edebilmek için çok önemli olduğu saptanmıştır (Maier ve diğ. 2017). Ek olarak mineral alımı (özellikle kalsiyum) kas-iskelet sisteminde önemli rol oynadığından ortopedi ve travmatoloji hastalarının iyileşme sürecinde üzerinde önemle durulan bir faktördür (Moon ve diğ. 2019; Torbergsen ve diğ. 2019). Çünkü minerallere hücre çalışmasında ve vücuttaki önemli işlevlerde elzem olarak ihtiyaç duyulmaktadır. Vücutta elzem olan minerallerin başında ise kalsiyum (Ca), fosfor (P), potasyum (K), demir (Fe) gelmektedir (Pagan 2010; Baysal 2014; Thandrayen ve Pettifor 2018).

Düşük kalsiyum düzeyleri, ortopedik cerrahi alanındaki temel iki unsur olarak kabul edilen osteomalazi ve bozulmuş kas fonksiyonu ile ilişkilendirilmektedir (Hendrickson ve diğ. 2019). Bir diğer makromineral olan fosforun kemik yapımında kalsiyum ile sinerjistik etki gösterdiği belirtilmektedir. Demir minerali, vücutta oksijenin taşınması için gerekli olan kırmızı kan hücrelerine rengini veren hemoglobine bağlı demirin üretilmesi için önemli olup bağışıklık sistemini güçlendirerek vücudu enfeksiyonlara karşı korumaktadır (Youssef ve diğ. 2015). Eğer insan vücudunda yeterince demir minerali bulunmadığında daha az kırmızı kan hücresi üretilmesiyle, hemoglobinin de azalması sonucunda organlar ve dokular için hayati önemi bulunan oksijen azalmaktadır (Baysal 2014; Basora ve diğ. 2015). Demir eksikliği önemli bir sağlık sorunu olup preoperatif olarak ortopedik cerrahi planlanan hastaların %21,4- 35'inde tespit edilmektedir (Basora ve diğ. 2015).

Türkiye'de Ortopedi ve Travmatoloji hastalarının beslenme durumlarıyla alakalı yapılmış herhangi bir çalışma bulunmadığından dolayı bu çalışma gerçekleştirilmeye karar verilmiştir. Bu çalışma ile Ortopedik tanı almış olan hastaların; beslenme ve makromineral alım düzeylerinin hastanede kalış süresi ve oluşan komplikasyonlarla ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yeterli ve Dengeli Beslenme

Yeterli beslenerek sağlıklı ve üretken bir hayat sürdürebilmek için, vücut yapısını koruyup vücudun ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde enerji, makro ve mikro besin öğelerinin alınması gerekmektedir (Baysal 2014; Sımsarı 2016). Yeterli ve dengeli beslenme, yaşamın her aşamasında sağlığın temelini oluştururken hastanede yatan hastaların tedavilerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bireylerin besin öğelerinden sağlık durumuna, yaşına, cinsiyetine göre yeterince alabilmesi gerekmektedir (Lambert ve diğ. 2017). Bu besin öğelerinin herhangi birisinin alınmamasında veya ihtiyacı olandan az ya da çok alınmasında, büyüme ve gelişmenin gerçekleşmediği, aynı zamanda sağlığın bozulduğu bilimsel olarak ortaya konmuştur (Traviss ve Barr 1997; Bannerman ve diğ. 2016).

2.2. Malnütrisyon

Malnütrisyonun kelime anlamı kötü beslenme olup uzun bir süre enerji, makro ve mikro besin öğelerinin gereksinim ve alımı arasında dengesizlik oluşması sonucunda ortaya çıkan metabolik değişikliklerin, fizyokimyasal bulgulara yansması olarak tanımlanmış protein, enerji yetersizliği ve kompleks bir sağlık sorunu olarak belirtilmektedir (Baysal ve diğ. 2014; Aksoy 2016; Sımsarı 2016). Yetersiz ve dengesiz beslenme vücut direncini azaltarak enfeksiyonlara zemin hazırlayan önemli bir sağlık sorunu olmakla birlikte farklı hasta popülasyonları arasında önemli ölçüde değişebilmektedir (Baysal ve diğ. 2014; Felder ve diğ. 2015). Birçok faktör yetersiz beslenme sonucu oluşabilirken, bunların çoğu özellikle de ciddi ve tekrarlayan enfeksiyonlar, diyare, kızamık gibi çeşitli komplikasyonlardır (Correia ve Waitzberg 2003; Blössner ve diğ. 2005; Baysal ve diğ. 2014).

Hastanede yatan hastalarda %18 ile %85 arasında görülen protein enerji malnütrisyonu (PEM) dünya çapında sağlık hizmeti maliyetlerini de arttıran bir sağlık sorunudur (Baysal ve diğ. 2014; Maurer ve diğ. 2020). Yapılan araştırmalarda hastaların hastaneye yatışı yapılırken %20 ile %50 sıklığında malnütrisyonlu oldukları belirtilmiştir. Türkiye’de ise Klinik Enteral Parenteral Nutrisyon (KEPAN) Derneği tarafından, 2005-2006 yılları arasında, altı ay kadar süren, 19 şehrin farklı

merkezlerinde 29139 hasta ile yapılan çalışmada hastaneye yatan hastaların ilk yatışları esnasında, %15'lik bir kısmın malnütrisyon riski altında olduğu saptanmıştır (Sımsarı 2016).

Yetersiz beslenme çoğu zaman fark edilmediğinden, beslenme açısından risk altındaki hastaları proaktif olarak tanımak ve klinik sonuçları optimize etmek için etkili beslenme yönetimi stratejileri uygulamak gerekir (Felder ve diğ. 2015). Kötü bir şekilde beslenme, enfeksiyon oranlarında artışa, hastanede kalış süresinin artmasına, akut hastalıklardan sonra iyileşme süresinin ve mortalitenin artmasına sebep olmaktadır (Delmi ve diğ. 1990; Volkert ve diğ. 2019).

Yapılmış olan bir çalışmada malnütrisyon, ortopedik travma hastalarında artan sayıda komorbidite ve ilaç alım ihtiyacı, morbilitede azalma ve gıda alımına daha fazla ihtiyacı olması ile ilişkili olduğu görülmekte olup PEM riskinin etkisine dair artan kanıtlardandır (Maurer ve diğ. 2020). Yapılan bir çalışmada, başvuru sırasında yetersiz beslenen hastaların %40'ının hastanede yatarken daha fazla kilo verdiği gösterilmiştir (Kondrup ve diğ. 2003). Yetersiz beslenen hastaları belirlemek için çeşitli parametreler kullanılmaktadır (Nematy ve diğ. 2006; Maurer ve diğ. 2020). Bunlar arasında Beslenme Riski Taraması (NRS 2002) yöntemi en yaygın olarak kullanılmaktadır (Felder ve diğ. 2015; Maurer ve diğ. 2020). NRS 2002'nin önermesi, beslenme desteği endikasyonlarının iki faktöre bağlı olması gerektiğiydi: bozulmuş beslenme durumunun ciddiyeti ve beslenme gereksinimlerindeki artış hastalıktan kaynaklanan stres metabolizmasıdır. Bu nedenle, NRS 2002 hem mevcut potansiyel yetersiz beslenmenin hem de hastalığın ciddiyetinin bir ölçüsünü içermektedir (Bolayır 2014; Felder ve diğ. 2015).

2.3. Ortopedi ve Travmatoloji Cerrahi Girişimleri

Ortopedi kelimesi Latince kökenli orthos (doğru, düzgün) ve pedios (çocuk) kelimelerinin birleşimiyle türetilmiştir (Yıldırım 2015; Pamuksuz 2017). Travmatoloji de latince kökenli olmakla birlikte yaralanma ile ilgili bilim dalı anlamına gelmektedir. Bu iki tıp dalı hareket sistemi (systema locomotorium) hastalıklarını tedavi ederek sağlıklı bireylere ulaşmayı ve kazaya uğrayarak hasar almış hareket sisteminin eski

işlevlerine kavuşmasını aynı zamanda yaralı bireyin hayatını kurtarmayı amaçlamaktadır (Pamuksuz 2017; Amin ve diğ. 2021).

Hareket, organizmadaki sistemlerin yeterli düzeyde işlev görebilmesi, organizmanın yer değiştirmesi ve bireyin ihtiyaçlarını sağlayabilmesi için en temel unsur olmaktadır. Hareket kabiliyetinin uygun şekillerde kullanılmasıyla, insan sağlığının korunması arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Vücut ve bölümlerinin hareket fonksiyonu, kas-iskelet sisteminin yapısını ve işlevini bozan her bir durum sonucunda olumsuz şekilde etkilenmektedir (Bilgin ve diğ. 2004; Yaban ve Karaöz 2007; Yıldırım 2015; Amin ve diğ. 2021).

Ortopedi ve travmatoloji bölümünde majör ortopedik cerrahi (MOC) olarak adlandırılan; total kalça protezi (TKP), total diz protezi (TDP) ve kalça kırığı (KK) sık uygulanmakta olan ameliyatlardır (Bilgin ve diğ. 2004; Altıntaş ve diğ. 2008; Bruyere ve diğ. 2008; Cao ve diğ. 2017). Hastaların yaşam kalitesini, ameliyatlardan sonraki iyileşme sürecinin uzaması, ağrı ve fiziksel hareket sınırlılığı gibi olumsuz etkenler etkileyebilmektedir (Yaban ve Karaöz 2007). Obezite, darbe kuvvetlerini etkilediği, hücrel iyileşme yollarını değiştirdiği ve genellikle daha yüksek komplikasyon oranları ile ilişkilendirildiği için kırık bakımını etkilemektedir (Yıldız 2013; Goodloe ve diğ. 2020).

2.3.1. Eklem Protez Cerrahisi

Literatürlerde diz replasmanı yada artroplastisi olarak da isimlendirilen TDP cerrahisi tıbbi tedavi ve fizyoterapinin yetersiz kaldığı durumlarda hastanın diz eklemindeki ağrının giderilmesiyle eklem fonksiyonlarını yeniden kazandırarak günlük fiziksel faaliyetlerini rahatça yapılabilmesini amaçlamaktadır (Kirschner ve diğ. 2010; Cao ve diğ. 2017; Moon ve diğ. 2019). Total diz protez ameliyatı, hastalıklı eklem dokusunun çıkartılıp kemiğe yapay implantların yerleştirilmesiyle eklemin yeniden yapılandırılmasını sağlayan bir uygulamadır (Altıntaş ve diğ. 2008; Moon ve diğ. 2019).

Total kalça artroplastisi (TKA), ortopedide en başarılı ve yaygın prosedürlerden biri olup, ayrıca kanama miktarı fazla ve komplikasyon riski yüksek olan bir cerrahi girişimdir (Güner ve diğ. 2012; Ishmael ve diğ. 2021). TKP, iltihaplı

veya dejeneratif kas-iskelet sistemi hastalıklarının bir sonucu olarak kalça ekleminde ciddi yıkıcı değişiklikler geliştiren hastalarda geri dönüşümsüz hasar oluşması halinde uzun süreli tıbbi tedaviye yanıt vermeyen, ciddi şekilde kalça ağrısı ve hareket kısıtlamasının olduğu durumlarda uygulanmaktadır (Yaban ve Karaöz 2007; Bongartz ve diğ. 2008; Atik ve diğ. 2012). Kalça artroplastisi sonrası hastaların öğrenme gereksinimlerinin araştırıldığı bir çalışmada; hastaların, oluşan komplikasyonları, kullanılması gereken ilaçları, yapmaları gereken egzersizleri, tedavi ve evde günlük fiziksel aktivitelerini ve sağlıklı beslenmelerini sürdürmekle ilgili konularda bilgiye gereksinim duydukları belirlenmiştir. Total kalça protezi ameliyatının başarılı olması, cerrahın bilgi ve becerisinin dışında, hemşire, anestezi uzmanı, fizyoterapist ve diyetisyenin olduğu ekip çalışmasının niteliğine bağlıdır (Yaban ve Karaöz 2007; Bongartz ve diğ. 2008; Büyükyılmaz ve Özdemir 2018).

2.3.2. Artroskopik Cerrahi

Menisküsler kırıldıktan oluşan C şeklinde eklem yapısı olmakla beraber, diz eklemine yük aktarımı sırasında hayati önem taşımaktadırlar. Sıkça rastlanan menisküs yırtıklarına her bin kişinin altısında görülmektedir (Ordu ve diğ. 2014). Artroskopik menisektomi, düşük morbiditesi, hastanede kalma süresinin kısalığı ve kısa sürede günlük hayata geri dönme imkanı sağlaması sayesinde sıkça tercih edilen bir prosedürdür (Lök 1988). Yapılan bir çalışmada ayak bileği artroskopi tekniğinin, özellikle talusta osteokondritis dissekans, sinovit ve sıkışma sendromu olan olgularda morbiditeyi belirgin olarak azalttığı, fonksiyonel iyileşmeyi hızlandırdığı görülmektedir (Bilgin ve diğ. 2004; Garrett Jr. ve diğ. 2006).

2.3.3. Alt Ekstremitte Kemiklerinde Kırık Cerrahisi

Kişiden kişiye değişen femur uzunluğu, vücut uzunluğunun yaklaşık olarak % 25'ini oluşturmakta olup üst ucunda kalça ve alt ucunda diz eklemiyle birleşen insan vücudunda bulunan en sağlam, en büyük ve en ağır kemiktir (Atik ve diğ. 2012). Vücutta en fazla yük taşıyan kemik femur olduğundan dolayı kırıldığında önemli morbiditeye sebep olmaktadır (Lawson ve diğ. 2003; Bruyere ve diğ. 2008). Eskiden daha çok konservatif olarak tedavi edilirken son zamanlarda teknolojinin ve implantların gelişimiyle cerrahi tedavi tercih edilmektedir (Pamuksuz 2017).

Distal tibia ve fibula kırıkları, hassas yumuşak doku nedeniyle yüksek yara komplikasyonları gösterdiği için tedavi edilmesi zor yaralanmalardır (Akgun ve diğ. 2019). Kırıkların doğru teşhisi ve uygun tedavisi, iyileşme oranını artırmada, enfeksiyon ve sakatlık riskini azaltmada, uzuv fonksiyonunu eski haline getirmede ve hastanın yaşam kalitesini iyileştirmede anahtar rol oynamaktadır (Jiang ve diğ. 2019).

Yaşlı hastalarda basit bir düşme, bacağın aşırı dışa döndürülmesi ya da osteoporoz sebebiyle kalça kırıkları gelişirken, genç hastalarda yüksekte düşme, trafik kazası gibi travmatik olayların sonucunda görülmektedir (Altın ve diğ. 2007; Altıntaş ve diğ. 2008). Kalça kırıklarının tedavisinde genel olarak cerrahi girişimler tercih edilmektedir. Hasta, ameliyat sonrası dönemde uzun bir süre hareketsiz kalmakta olup bu durumda komplikasyonlar gerçekleşmektedir (Malkoç ve diğ. 2013). Beslenme, rehabilitasyon ve egzersize tedavi sürecinde öncelik verilerek kemik onarımı sağlanmalıdır (Lawson ve diğ. 2003; Pamuksuz 2017).

2.3.4. Üst Ekstremitte Kemiklerinde Kırık Cerrahisi

Distal radius kırıkları, yetişkin popülasyonda en yaygın kırıklar arasındadır (Goodloe ve diğ. 2020). Proksimal radius ve ulnadaki akut yaralanmaların tedavisi zor olabilmektedir. Bu kırıkların önemli bir özelliği, sıklıkla yumuşak doku yaralanmalarıyla ilişkili olmasıdır. Uygun şekilde tedavi edilmezse, hasta için olumsuz yönde sonuç gösterecektir (Avasthi ve Peach 2019). Distal humerus kırıkları ise yetişkinlerde nadir görülen yaralanmalar olup eklem yüzeyini içeren kırıkların tedavisi özellikle zor olabilmektedir (Amin ve diğ. 2021).

2.4. Ortopedi ve Travmatoloji Hastalıklarında Beslenmenin Önemi

Ortopedik cerrahi hastalarında gözlenen azalmış besin alımı, genellikle kilo kaybına ve yağsız kas kütlelerinde bir azalmaya yol açar, bu durum hem ameliyat sonrası cerrahi komplikasyonların sebepleri hem de kötü klinik sonuçlarıdır (Williams ve diğ. 2021). Kırıkların önlenmesi için sağlıklı beslenmenin önemi son yıllarda gittikçe artan düzeyde ilgi çekmektedir (Lemming ve diğ. 2021). Kırığın iyileşmesi hassas dengelerle düzenlenmiş bir sistemden oluşmaktadır. İltihap oluştuğunda kalsiyum tuzlarının çözünmesi bloke edilirken lökositlerce salınan proteolitik enzimler osteoid oluşumunu engelleyerek matriksin bozulmasına neden olmaktadır (Yıldız 2013; Yüce

2015). Kırıklar ayrıca uzun süreli sakatlığa, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde düşüşe ve mortalitede artışa yol açmaktadır (Langsetmo ve diğ. 2011).

Erkeklerde kemik kütlesi kadınların kemik kütesinden %30, kemik mineral yoğunluğu ise %15 daha yüksek olmakta olup kadınlarda kırık riski daha fazla görülmektedir (Baysal ve diğ. 2014). Kemik mineral yoğunluğu (KMY) düşük olan bireylerin belirlenmesi ve tedavisi kırık ihtimalini azaltacaktır (Langsetmo ve diğ. 2011). Yapılan birkaç araştırma, kalça kırığı olan kişilerde besin alımının, kalça kırığı olmayan hastalara kıyasla sıklıkla enerji ve protein gereksinimlerini karşılamadığını göstermektedir (Lumbers ve diğ. 2001; Nematy ve diğ. 2006). Nüfus sağlığı için alternatif stratejiler gereklidir çünkü kırığı olan birçok birey düşük KMY'ye sahip değildir. Nüfus genelinde uygulandığında, nispeten küçük etkiler bile hastalık yükünü etkileyebilmektedir (Langsetmo ve diğ. 2011).

Kötü ameliyat öncesi beslenme durumu, akut travma ve cerrahiye bağlı iştahsızlık ve hareketsizlik nedeniyle hastaneye yatış sırasında sıklıkla daha da kötüleşmektedir (Williams ve diğ. 2021). Sağlıklı bir diyet, osteoporozun önlenmesinde önemli bir role sahip olmasının yanında birçok besin ve biyoaktif bileşen ortopedik hastalarda önemlidir (Lemming ve diğ. 2021).

Kemik sağlığını yaşam boyunca iyileştirebilmek için değiştirilebilir faktörlerin, özellikle de beslenmenin düzenlenmesi önerilmektedir. Kemik sağlığını etkileyebilecek potansiyel olarak çok sayıda besin ve diyet bileşeni bulunmakla beraber bunlar makro besinlerden mikro besinlere ve biyoaktif gıda bileşenlerine kadar uzanmaktadır (Cashman 2018). Hastaların beslenme düzeyleri ve alışkanlıkları kırığın kaynamasında etkili olabilirken; deneysel modellerde esansiyel aminoasitlerin oral kullanımının kırık ve KMY'yi artırdığı saptanmıştır (Dodds ve diğ. 1986; Guarniero ve diğ. 1992). Örneğin, Akdeniz tarzı bir beslenme, diğer sağlıklı beslenme modelleri ile yüksek sebze ve meyve alımı, farklı popülasyonlarda kırık riski ile ters orantılıdır (Langsetmo ve diğ. 2011). Yapılan bir çalışmada besin açısından yoğun gıda alımının artmasının daha düşük kırılma riski ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Lemming ve diğ. 2021).

Oral yolla veya tüple beslenme yoluyla oral nütisyon desteği (ONS), tek başına oral gıda alımının yetersiz olduğu durumlarda besin alımını artırma veya koruma altına alma imkanı sunmaktadır. Bu nedenle mevcut beslenme kılavuzları, hastalarda kırık ve ortopedik cerrahiden sonra komplikasyonları azaltmak için oral nütisyon desteğini önermektedir (Volkert ve diğ. 2019; Williams ve diğ. 2021).

2.5. Kemik Sağlığı ve Beslenme

Yaşam boyunca iskelet sürekli olarak değişmekte olup eski, yıpranmış kemik parçalanarak yeni kemik dokusu oluşmaktadır. Bebeklik, çocukluk ve ergenlik dönemleri beden yapısının hızlı büyüyen kemik oluşumunun ve yıkımının daha hızlı ve daha fazla olduğu dönemlerdir (Goldberg 2004; Baysal 2014; Bozbulut ve diğ. 2015). Yaklaşık 30-35 yaşlarındaki yetişkinler en yüksek kemik kütlesine ulaşırken kemik parçalanma hızı, kemik oluşum hızına eşit olup kemik kütlesi korunmaktadır (Goldberg 2004; Bozbulut ve diğ. 2015). İnsanlar yaşlandıkça, kemik parçalanma, oluşum oranını aştığı için iskelet daha kırılabilir ve kırılmaya yatkın hale gelmektedir (Goldberg 2004; Shahwan ve diğ. 2019). Erkekler ve kadınlar farklı şekilde etkilenirken kadınlarda kemik erimesi menopoz döneminde yaklaşık 5 yıl boyunca daha hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir (Bredariol ve diğ. 2020). Kırık yaşından sonra yaşlanmanın etkisiyle bir miktar kemik kütlesi kaybı normal olup yıllık kemik kütlesi kaybı %0,05-1 arasında olmaktadır, ancak ciddi kayıp osteoporozu yol açmaktadır (Goldberg 2004; Prentice 2004; Bozbulut ve diğ. 2015). Bu hastalık kemik kütlesindeki her %10'luk azalmada kırık riskini 2 kat artırırken, en yaygın olarak kalça, bilek ve omurga kemiklerini etkilemektedir (Prentice 2004; Bozbulut ve diğ. 2015). Osteoporoz sakatlığa ve erken ölüme neden olabilmektedir. Genel olarak, yaşam boyunca insan diyetinin kemik sağlığını optimize etmek ve osteoporoz riskini azaltmak için önemli olduğu bilinmektedir (Prentice 2004; Jafari-Giv ve diğ. 2019; Shahwan ve diğ. 2019).

Kemik tuzları; kalsiyum, fosfat, potasyum, sodyum, magnezyum ve karbonat iyonlarından oluşmaktadır. Başlıca kemik tuzlarından olan kalsiyumun fosfora oranı, beslenme durumuna göre 1,3 ile 2 arasında değişiklik gösterebilmektedir (Jafari-Giv ve diğ. 2019; Yabuz 2019). Kemik tuzları kemik yapıya gerilme direnci sağlamaktadır.

Kollajen lifler ve kemik tuzları bu özellikleri sayesinde kemik yapıda gerilmeye ve sıkışmaya karşı direnç oluştururlar (Guyton AC ve Hall JB 2014).

Sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite, sağlıklı vücut ağırlığı, sigara içmeme ve eğer tüketiliyorsa ölçülü alkol içmek, beslenme ve kemik sağlığı için önemlidir (Bozbulut 2015). Diyetin birçok yönden önemli olduğu öne sürülmüştür, ayrıca D vitamini ve kalsiyumdan zengin beslenmenin faydalarının üzerinde durulmuş ve bu konuda çok sayıda araştırma yapılmıştır (Goldberg 2004; Bozbulut 2015). Makromineraler, protein, meyve, sebzeler ve kurubaklagil gibi gıda gruplarının da önemli bir rol oynayabileceğine dair ortaya çıkan çalışma bulguları elde edilmiştir (Goldberg, 2004). Diyet faktörleri, inorganik minerallerden (kalsiyum, magnezyum, fosfor, sodyum, potasyum ve çeşitli eser elementler) ve vitaminlerden (A, D, E, K, C vitaminleri ve belirli B vitaminleri) makro besinlere kadar çok sayıda bulunmaktadır. Tablo 2.1’de belirtildiği gibi bazı besinler, diyetle maruz kalma düzeyine bağlı olarak hem yararlı hem de zararlı olarak kategorize edilebilmektedir (Cashman, 2018).

Tablo 2.1 Kemik sağlığının potansiyel beslenme belirleyicileri (Cashman 2018)

Faydalı Faktörler	Potansiyel Olarak Zararlı Diyet Faktörleri
Kalsiyum (Ca)	Fazla Alkol
Bakır (Cu)	Fazla Kafein
Çinko (Zn)	Fazla Sodyum
Fosfor (P)	Fazla Fosfor
Potasyum (K)	Fazla/Yetersiz Protein
Magnezyum (Mg)	Aşırı/Yetersiz A Vitamini
C Vitamini	Fazla n-6 PUFA
D Vitamini	
K Vitamini	
B Vitaminleri	
N-3 Yağ Asitleri	
Protein	
Yeni Biyoaktif Gıda Bileşenleri	

Peynir Altı Suyundan Türetilmiş Peptitler
Fitoöstrojenler
Sindirilemeyen Oligosakkaritler

2.6. Makromineraler

İnsan vücudunda yaklaşık olarak %4 ile %5 oranında mineral bulunmaktadır (Baysal ve diğ. 2014). Bunun yarıya yakın bir kısmını kalsiyum, 1/ 4'ünü fosfor oluştururken; magnezyum, klor, sodyum ve kükürt diğer makromineralerdir (Fujiwara ve diğ. 1997; Baysal 2014). Hayvansal ve bitkisel dokularda değişik oranlarda makromineraler bulunmaktadır (Byberg ve diğ. 2014; Baysal 2014; Baysal ve diğ. 2014).

Makromineraler, insan vücudunun çalışmasında önemli işlevlere sahiptir. Bazı makromineraler, kemik ve diş gibi sert dokuların yapı taşıyken; minerallerin çoğu hücre çalışması için elzem olmaktadır (Beard ve Tobin 2000; Baysal 2014). Elzem olan minerallerin başında ise kalsiyum (Ca), fosfor (P), sodyum (Na), potasyum (K), klor (Cl), magnezyum (Mg), kükürt (S), demir (Fe), bakır (Cu), iyod (I), flor (F) ve çinko (Zn) gelmektedir (Baysal 2014; Besler ve diğ. 2015).

2.6.1. Kalsiyum

Yetişkin bir insanın vücudunda bulunan 1,2 kg kalsiyumunun %0,1'i hücre dışı sıvıda bulunurken, yaklaşık %1'i kadarı hücrelerde geri kalanı ise kemiklerde bulunur (Rakıcıoğlu 2008; Guyton AC ve Hall JB 2014; Shahwan ve diğ. 2019). Kalsiyum (Ca) tuzları kemiğin ana yapısını oluşturmaktadır. Bu nedenle kemikler hücre dışı Ca seviyesi düştüğünde Ca salıveren, Ca seviyesi arttığında Ca depolama görevi görmektedir (Guyton AC ve Hall JB 2014).

Besinler ile alınan kalsiyumun sadece %20-40'ı emilmekte olup emilemeyen kalsiyum ise dışkı ve idrarla az miktarda da deri ve saçla atılmaktadır (Rakıcıoğlu 2008; Baysal 2014). Kalsiyum emilimini arttırmak için vücuda alınması gereken Ca miktarı bölünmüş dozlarda ve kemik yıkım hızının gece artmasına bağlı olarak gece yatmadan önce kalsiyum alınması önerilmektedir (Reid 1998; Aksoy 2016). Diyetteki

kalsiyum miktarının yanı sıra, gıdalardaki diyet kalsiyumunun emilimi de kemik gelişimi ve bakımı için kalsiyumun mevcudiyetinin belirlenmesinde kritik bir faktördür. Bu nedenle, gıdalardaki kalsiyum biyoyararlanımının optimize edilebilmesini sağlamak için kalsiyum emilimini olumlu yönde etkileyebilecek gıda bileşenlerini veya fonksiyonel gıda bileşenlerini belirlemeye ihtiyaç vardır (Cashman 2002; Goldberg 2004; Sakamoto ve diğ. 2001).

Diyetin posa içeriğinin yüksek olması, fazla miktarda çinko (Zn) ve alüminyum alımı (özellikle preparat olarak), D vitamininin yetersizliği, menoz döneminde östrojen hormonunun salgısının azalması ve durması gibi etmenler kalsiyumun emilimini azaltmaktadır (Rakıcıoğlu 2008; Baysal 2014). Ca emiliminin postmenoz durumunda olan kadınlarda, aynı yaş grubundaki menopoza girmemiş kadınlara göre daha az olduğu saptanmıştır (Aksoy 2016). Sindirim ve emilim bozukluklarında gaitada yağ ile birleşerek çok miktarda Ca atılmaktadır (Baysal 2014). Besinlerin bileşiminde bulunan oksalat, fitat gibi öğeler; tahıllardaki fitik asit ve ıspanak gibi bazı yeşil yapraklı sebzelerde bulunan oksalik asit; kalsiyum ile birleşerek suda erimeyen tuzları oluşturarak Ca emilimini azaltmaktadır (Rakıcıoğlu 2008; Bozbulut ve diğ. 2015).

Kafein, diüretik etkisi sebebiyle idrarda kalsiyum atılımını arttırmaktadır. Erkek Wistar sıçanları kullanarak kahve tüketimi ile kemik metabolizması arasındaki ilişkiyi netleştirmek için yapılan bir çalışmada, haftada 20 fincandan fazla kahve tüketiminin kemik mineral yoğunluğunu olumsuz etkilediği tespit edilmiştir (Sakamoto ve diğ. 2001).

D vitaminin rolü, Ca'nın emiliminde büyük olmakla birlikte böbrekte vitamin D'nin hidroksilasyonu ile oluşan 1,25 dihidroksi vitamin D, kalsiyum emilimini sağlayan proteinlerin sentezini uyarıp Ca emilimini arttırmaktadır (Baysal 2014; Aksoy 2016). Gebelik ve emzicilik durumunda gereksinimin artması, besinlerdeki kalsiyum-fosfor dengesinin uygunluğu gibi etmenler Ca emilimini arttırmaktadır (Rakıcıoğlu 2008; Baysal 2014). Sütün bileşimindeki doğal şeker olan laktoz ve az miktardaki D vitamini sayesinde, kalsiyumun emilim oranı daha yüksek olmaktadır. Sütteki kalsiyum, kurubaklagillerden %50, ıspanaktan ise %90 daha fazla emilmekte

olup tüm bitkisel kaynaklara göre daha yüksek emilim oranına sahiptir (Rakıcıoğlu 2008; Baysal 2014).

Çocukluk ve genç yetişkinlik dönemlerinde yeterince kalsiyum alımı kemik mineral yoğunluğunda %20 artış sağlayabilmektedir. Yaşamın tüm evrelerinde yeterli diyet kalsiyumu tüketilmesi hayati önem taşırken yaşamın erken döneminde, genetik olarak programlanmış en yüksek kemik kütlelerine ulaşabilmektedir (Gomes ve diğ. 2017; Yabuz 2019). Daha sonraki yetişkinlikte iskelet kütleleri korunabilirken yaşa bağlı kemik kaybı olabilmektedir (Reid 1998). Son yıllarda görülen düşük kalsiyum alımı eğilimleri ise özellikle kadınlarda gelecekteki kırıklar veya kırılabilirlik için potansiyel bir risk teşkil etmektedir (Ohta ve diğ. 2016).

Kadınlarda menopozdan önce vücuttan günlük 20 miligram (mg) kalsiyum kaybı oluşurken, menopozla birlikte kayıp 40 mg'a kadar çıkabilmektedir (Yabuz 2019). Yaşlanmayla birlikte, D vitamini metabolizmasındaki değişiklik sebebiyle kalsiyumun emilimi azalmaktadır (Besler ve diğ. 2015).

Yeterli Ca'nın alınması kemikteki mineral kaybını azaltacağından kemik sağlığının korunmasını sağlamaktadır (Anderson 1996; Besler ve diğ. 2015). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 1 yaşa kadar 400 mg/ gün, 1 - 3 yaş arası 500 mg/ gün, 4 - 6 yaş arası 600 mg/ gün, 6 - 9 yaş arası 700 mg/ gün, 10 - 18 yaş arası 1300 mg/gün, kadınlarda 19 yaşından menapoza kadar süreçte 1000 mg/gün, menapozdan sonra ise 1300 mg/ gün, gebeliğin son trimestrında 1200 mg/ gün, emziliklik döneminde 1000 mg/ gün Ca alımı önerirken; erkeklerde 19 - 65 yaş arası 1000 mg/ gün, 65 yaşından sonra ise 1300 mg/ gün alımını önermektedir (FAO, 2004). Hacettepe Üniversitesi tarafından hazırlanan Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2015'de ve Tablo 2.2'de gerekli Kalsiyum alım düzeyleri belirtilmiştir.

Tablo 2.2 Türkiye İçin Önerilen Günlük Kalsiyum Güvenilir Alım Düzeyleri (TÜBER 2016)

Yaş (yıl)	Kalsiyum (mg)
0-6 ay	210
7-12 ay	600

1-9	800
ERKEK	
10-18	1300
19-50	1000
51-65	1200
65+	1200
KADIN	
10-18	1300
19-50	1000
51-65	1200
65+	1200
GEBELİK	
<18	1300
18-30	1300
31<	1300
EMZİKLİLİK	
<18	1300
18-30	1000
31<	1000

Yeterli kalsiyum alımı (çoğu birey için günlük 1000 mg) uzun zamandır tavsiye edilmekte olup besinlerle takviyesini test etmek için birçok çalışma yapılmaktadır (Langsetmo ve diğ. 2011).Yapılan bir çalışmada kalsiyum ve D vitamini alımına en çok süt ürünleri katkıda bulunmuştur (Yu ve diğ. 2012). Diyetle yeteri kadar kalsiyum alımı için, Ca biyoyararlılığı en fazla olan süt ve süt ürünleri günlük olarak tüketilmelidir. Bununla birlikte süt ürünleri kadar zengin kalsiyuma sahip olmasalar da brokoli, lahana, ıspanak gibi yeşil yapraklı sebzeler, soya ve ürünleri, badem, fındık gibi yağlı tohumlar iyi kalsiyum kaynaklarıdır (Aldana ve diğ. 2005, Bozbulut ve diğ. 2015). Günlük Ca gereksinimi diyetle karşılanırsa, Ca supplement alımına gerek kalmamaktadır. Diyetle Ca alımının yetersiz olduğu durumlarda, renal ve intestinal

kayıplarda preparatlar önerilmektedir (Aksoy 2016; Yabuz 2019). Tablo 2.3’de bazı besinler ve 100 g’da içerdikleri kalsiyum miktarları belirtilmiştir.

Tablo 2.3 Sıklıkla Tüketilen Besinlerin Kalsiyum İçerikleri (Rakıcıoğlu 2008).

Besinler	Kalsiyum Miktarı (mg/100 gram)
En İyi Kaynaklar	
İnek Sütü (yağsız)	123
İnek Sütü (yarım yağlı)	122
İnek Sütü (yağlı)	119
Yoğurt (yarım yağlı)	120
Yoğurt (yağlı)	111
Beyaz Peynir (yağsız)	96
Beyaz Peynir (yağlı)	162
İyi Kaynaklar	
Pekmez (üzüm)	400
Badem	234
Fındık	209
Ceviz	99
Nohut	150
Kuru Fasulye	144
Barbunya	135
Soya Fasulyesi	226
Roka	205
Maydanoz (taze)	203
Nane (taze)	200
Asma Yaprığı	394
Ispanak	93
Pazı	114

2.6.2. Fosfor

Fosfor, kemik oluşumunun temel bir elementi olup kalsiyumda olduğu gibi, yaşam boyunca kemiğe yeterli miktarda fosfor sağlanması gerekmektedir (Prentice 2004; Kwon ve diğ. 2019; Shahwan ve diğ. 2019). İnsan vücudundaki fosforun %85'i kemikte depolanırken; diyetle alınan fosforun %55-70'i emilmektedir (Aksoy 2016). Kalsiyumdan sonra sağlıklı kemikler için en önemli ikinci mineral olan fosfor, böbrekteki proksimal tübüllerden emilirken paratiroid hormon (PTH) kontrolü altında alınan fosforun %50-80'i ise idrarla geri atılmaktadır (Ömeroğlu 2010; Bozbulut ve diğ. 2015; Kwon ve diğ. 2019).

İskeletin uygun mineralizasyonu için hem kalsiyum hem de fosfor gerekli olduğundan serum fosfatın tükenmesi, kemik mineralizasyonunun ve osteoblast fonksiyonunun bozulmasına yol açmaktadır (Heaney 2001; González-Parra ve diğ. 2021). Hem yüksek hem de çok düşük serum fosfat (P) seviyeleri, mineralizasyon da hatalar ve artan kırılma riski ile ilişkilendirilmiştir (Prentice 2004; Jafari-Giv ve diğ. 2019). Fosfor alımının ikiye katlanmasının kemik döngüsü üzerinde hiçbir etkisi yokken fosfor açısından zengin gazlı içeceklerin kalsiyum atılımı üzerinde ihmal edilebilir bir etkiye sahip olduğu yapılan çalışmalarda görülmektedir (Prentice 2004). Batı tarzı diyetlerde artan yüksek fosfor alımının, özellikle gazlı içeceklerin tüketimiyle ilişkili olarak olası olumsuz etkileri hakkında endişeler dile getirilmektedir (Prentice 2004; Jafari-Giv ve diğ. 2019). Tablo 2.4'de Hacettepe Üniversitesi tarafından hazırlanan TÜBER 2015 raporuna göre gerekli fosfor alım düzeyleri gösterilmektedir.

Tablo 2.4 Türkiye İçin Önerilen Günlük Fosfor Güvenilir Alım Düzeyleri (Besler ve diğ. 2015)

Yaş (yıl)	Fosfor (mg)
0-6 ay	100
7-12 ay	270
1-3	460
4-9	500

ERKEK	
10-18	1250
19-50	700
51-65	700
65+	700
KADIN	
10-18	1250
19-50	700
51-65	700
65+	700
GEBELİK	
<18	1250
18-30	700
31<	700
EMZİKLİLİK	
<18	1250
18-30	700
31<	700

En iyi fosfor kaynağı olan besinler sırasıyla; süt ve türevleri, et, tavuk, balık, yumurta, kuru baklagiller, sert kabuklu meyveler, yağlı tohumlar, tahıllar ve gazlı içeceklerdir (Besler ve diğ. 2015).

2.6.3. Potasyum

Vücudun alkali dengesinin korunmasına yardımcı olan potasyum (K), kemik yoğunluğunun korunmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca potasyum, kalsiyumun vücutta daha uzun süre kalmasını sağlamaktadır (Goldberg 2004; Macdonald 2007).

Bol miktarda sebze ve meyve tüketimiyle ilişkilendirilen potasyum alımının KMY ile ilişkisini araştıran bir çalışmada, yüksek protein içerikli beslenmenin oluşturduğu fazla miktardaki asit yüklemesi nedeniyle kalsiyum atılımının artmasının

sebze ve meyveden alınan potasyum tuzlarıyla dengelenebileceği ileri sürülmüştür (Prentice 2004; Yakıcı ve Paker 2019; Nieves 2021). Key ve diğ. tarafından yapılan bir çalışmada ise erken menopoz dönemindeki kadınlarda lomber vertebralarından yapılan kemik yoğunluğu ölçümlerinde, yüksek miktarda potasyum tüketenlerde KMY'nin, düşük miktarda potasyum tüketenlere kıyasla daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Key ve diğ. 2006).

Meyve, sebze, meyve suları, et, sakatat, kuru baklagiller özellikle de kahve, muz, patates yapısındaki potasyumdan kaynaklı alkali besin grubuna girmektedir. Yaşa bağlı olarak KMY'nin azalmasının önlenmesinde alkali besin tüketiminin antioksidan özelliklerinden dolayı etkili olabileceği öne sürülmektedir (Byberg ve diğ. 2014; Gümüş ve Yardımcı 2016; Nieves 2021).

2.6.4. Demir

İnsan vücudu içinde en çok şekil değiştiren mineral olan ve vücutta 2,5-4 gr bulunan demir (Fe), hayati işleve sahiptir (Mascotti ve diğ. 1995; Şeren 2002; Zimmermann ve Hurrell 2007). Kırmızı kan hücresinde bulunan hemoglobinin akciğerlerden dokulara oksijen taşıyıcı, hücreler içindeki elektronlar için bir taşıma aracı ve çeşitli dokulardaki önemli enzim sistemlerinin entegre bir parçası olarak vücutta görev almaktadır (Mascotti ve diğ. 1995; Baysal 2014). Vücuttaki demirin çoğu eritrositlerde, her biri bir hem grubu ve bir protein zinciri içeren dört üniteden oluşan bir molekül olan hemoglobin yapısına katılmaktadır (Şeren 2002; FAO 2017). Hemoglobinin, akciğerlerin oksijenle tamamen yüklenmesini ve dokulara kısmen boşaltılmasını sağlamaktadır (FAO, 2017).

Dünya nüfusunun yaklaşık üçte biri demir eksikliği anemisinden etkilenirken dünyada en sık görülen beslenme yetersizliği demir eksikliğidir (Mascotti ve diğ. 1995; Abu-Baker ve diğ. 2021; Pasricha ve diğ. 2021). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterlerine göre, dünya çapında yaklaşık 600-700 milyon kişinin belirgin bir demir eksikliği anemisine sahip olduğu görülmektedir. Kadınlarda anemi, hemoglobin <12g/dl, erkeklerde ise <13g/dl olarak tanımlanmaktadır (Baysal 2014; FAO 2017). Tablo 2.5'te bireyler için önerilen günlük demir alım düzeyleri belirtilmiştir.

Tablo 2.5 Türkiye İçin Önerilen Günlük Demir Güvenilir Alım Düzeyleri (Besler ve diğ. 2015)

Yaş (yıl)	Demir (mg)
0-6 ay	0,27
7-12 ay	11
1-3	7
4-9	10
ERKEK	
10-18	10
19-50	10
51-65	10
65+	10
KADIN	
10-13	10
14-18	18
19-50	18
51-65	10
65+	10
GEBELİK	
<18	27
18-30	27
31<	27
EMZİKLİLİK	
<18	18
18-30	18
31<	18

Demir minerali besinlerde iki şekilde bulunup; hem ve hem olmayan olarak ikiye ayrılmaktadır (Beard ve Tobin 2000; Pasricha ve diğ. 2021; Zimmermann ve Hurrell 2007). Hem olan demir mineralinin insan vücudunda emilim oranı %25 iken hem olmayan demir minerali yaklaşık olarak %5 emilmektedir (Baysal 2014). Günlük

demir emilim miktarı, tüketilen besinlerin demir kalitesine ve içeriğine bağlı olmakla birlikte besine göre %1-50 oranında değişmektedir (Beard ve Tobin 2000; Aksoy 2016). Demir mineralinin insan vücudundaki biyoyararlılığı ve emilimi kendi kimyasal formuna ve demir emilimini arttıracak ya da azaltacak diğer besinlere bağlı olmaktadır (Beard ve Tobin 2000; Zimmermann ve Hurrell 2007). Hem demir, hem olmayan demir mineraline göre daha kolay emildiği için önemli bir kaynaktır. Kepek, pektin, hemiselüloz, fitik asitler, karbonat, Zn, Mg, fosfat ve düşük proteinli diyetler gibi besinsel etmenler hem olmayan demir emilimini olumsuz etkilemektedir (Beard ve Tobin 2000; Aksoy 2016; Cığerli 2018).

Günlük demir gereksinimini besinlerle karşılamak için et ve et çeşitleri, sakatatlar, koyu yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller, pekmez, kuru üzüm ve incir gibi demirden zengin besinler tüketilmelidir (Vural ve diğ. 2016). Ek olarak demir supplementasyonu alındığında kalsiyum tuzlarıyla beraber olarak alınması yerine tek başına alındığında demir daha çok emilebilmektedir. Çünkü Ca minerali, demir emilimini engelleyici rol oynamaktadır. Ayrıca ek besin takviyesi olarak demir supplementasyonu kullanıldığında emilimi azaltacağı ya da bloke edeceği için kahve ve çayla birlikte tüketilmemelidir (Beard ve Tobin 2000; Baysal 2014).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Araştırmanın Evreni – Örnekleme

Araştırmanın evrenini Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisine başvurup servise yatırılmış hamile ve emzikli olma, laktoz intoleransı şikayeti olma, gastrointestinal sistem kanseri tanısı olma durumlarını içeren dışlama kriterlerinden bir veya daha fazlasını içeren bireyler dışındaki 18-65 yaş aralığında olan gönüllü 80 kişi oluşturmuştur. Çalışmada örneklem büyüklüğü $n = \frac{t^2 pq}{d^2}$ formülüne göre, belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma d^2 düzeyinde t tablosundan bulunan teorik değer (t sabit değer) 1.96, daha önce yapılmış bir araştırmada Ortopedi ve Travmatoloji Servisinde yatan hastalarda komplikasyon görülme insidansı %5 bulunmuştur bu sebeple incelenen olayın görülme sıklığı/olasılığı (p değeri) 0.05, incelenen olayın görülmemesi sıklığı/olasılığı (q değeri) 0.95, olayın görülme sıklığına göre yapılmak istenen \pm sapma (d değeri) 0.05 alınarak 73 kişi olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın örneklem büyüklüğü %95 güven aralığında %80 güç ile 80 kişi olacak şekilde planlanmıştır. Araştırmanın örneklem grubunun tamamına Ekim 2020 ile Mart 2021 tarihleri arasında ulaşılmış olup dahil edilme kriterlerini karşılayan toplam 85 birey çalışmaya katılmıştır. Araştırmaya katılan 4 kişi veri yetersizliği nedeniyle çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.2. Çalışmanın Etiği

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan (Tarih: 04.02.2020) izin alınmıştır (EK 1).

3.3. Araştırmada Kullanılan Ölçüm Yöntemleri

3.3.1. Veri Toplama Yöntemi

Çalışmaya dahil edilen bireylere 'Gönüllü Onam Formu' okutularak araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Koşulu sağlayan bireylerden araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile bireylerin demografik bilgileri, antropometrik ölçümleri [boy (cm), kilo (kg), bel çevresi (cm)] ve beslenme alışkanlıklarını sorgulayan bir anket uygulanmıştır. Bireylerin bel çevresi araştırmacı tarafından mezura ile ölçülmüştür. Besin/ besin gruplarını gün, hafta veya ayda sıklık olarak gösteren ve

miktar belirtilmesi istenen ‘Besin Tüketim Sıklık Anketi’ kullanılmıştır. Bireylerin ‘Besin Tüketim Sıklık Anketi’nde miktarları gelişigüzel ifade etmesi ya da belirtilmemesi durumunda çalışmaya dahil edilmemiştir. Her besin için yaygın kullanılan porsiyon boyutları (dilim, adet/tane, tatlı kaşığı, yemek kaşığı, çay bardağı, su bardağı, porsiyon gibi) kullanılmıştır. Besin Tüketim Sıklık Anketi’nde porsiyon miktarlarını görsel olarak anlatmak amacıyla ‘Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu Ölçü ve Miktarlar’da gösterilen besin gruplarının standart porsiyon ölçüleri ve miktarları kullanılmıştır. ‘Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS)’ kullanılarak ‘Besin Tüketim Sıklık Anketi’ verileri değerlendirilmiş ve her besinin sağladığı enerji/besin öğeleri miktarları hesaplanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Hastane Ortamında ‘Beslenme Riski Taraması-2002 (NRS-2002)’ kullanılarak beslenme taraması yapılmasını önermektedir (Rosenberger ve diğ. 2019). Bireylerin beslenme durumlarını tespit etmek amacıyla NRS 2002 değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin kalsiyum, potasyum, fosfor, hemoglobin bulgularının beslenme durumlarıyla ilişkisi incelenmiştir. Kalsiyum, potasyum, fosfor, hemoglobin ölçümleri Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı’nda bulunan otoanalizör cihazına ait kullanım kılavuzunda önerilen metotlara göre yapılmış, tüm parametrelere ait analiz sonuçlarının elde edilmesi, hastaların yatış süreçlerinde geçirdiği komplikasyonları ve hastanede kalış sürelerini belirlemek için hasta dosyalarından yararlanılmıştır. Kan bulgularının referans aralıkları Ek 2’de ayrıntılı biçimde yer almaktadır.

3.3.2. Beden Kitle İndeksinin Tespiti

Beden Kitle İndeksi (BKİ) yetişkinlerde aşırı kilo ve obezite durumunu sınıflandırmak için kullanılan vücut ağırlığı ve boy uzunluğuna bağlı bir indeks olarak tanımlanmıştır (WHO 2018). Kişilerin kilogram (kg) cinsinden vücut ağırlığının metre (m) cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile kg/m^2 elde edilmiştir. BKİ değerlendirilmesinde DSÖ’nün belirlediği değerler baz alınmıştır (Tablo 3.1). Tablo 3.1’e göre BKİ’nin $18,50- 24,99 \text{ kg/m}^2$ aralığında olması sağlıklı vücut ağırlığını ve $25,00- 29,99 \text{ kg/m}^2$ aralığında olması fazla kilolu olma, 30kg/m^2 ’nin üzerinde olması obez olma durumu şeklinde tanımlanmıştır (WHO 2018).

Tablo 3.1 Yetişkinlerde Fazla Kiloluluk ve Obezite Tanımları

BKİ (kg/m²)	Kategori
<18,50	Zayıf
18,50-24,99	Sağlıklı vücut ağırlığı
25,00-29,99	Fazla kilolu
30,00-34,99	1. Derece obezite
35,00-39,99	2. Derece obezite
≥40,00	3. Derece obezite

3.3.3. Bel Çevresi Ölçümü ve Bel/ Boy Oranı Değerlendirmesi

Bel çevresi için ardışık birkaç nefesin sonunda, zemine paralel bir düzeyde, krsta iliyaka kemiğinin üst noktası ile orta aksillar çizgideki elle hissedilen son kaburganın alt kenarı arasındaki orta noktasından ölçüm yapılmıştır. Bel çevresi kadınlarda 80 cm'nin altında sağlıklı, 80-88 cm arası metabolik hastalıklar için risk, 88 cm ve üzeri ise yüksek risk anlamına gelmektedir. Bu durum erkeklerde 94 cm'nin altında sağlıklı, 94-102 cm arası metabolik hastalık durumu için risk iken 102 cm ve üzeri ise yüksek risk durumunu belirtmektedir (World Health Organisation (WHO), 2008). Bel çevresi/boy uzunluğu sağlık riski ve abdominal yağlanmanın bir göstergesi olarak BKİ'den daha hassas olup, ölçülmesi BKİ'den daha kolaydır. Değerlendirme yapmak için boy uzunluğunun ve bel çevresi ölçüsünün bilinmesi yeterli gelmektedir (TÜBER 2016). Bel çevresi ölçümü için 1 mm'ye duyarlı mezür kullanılmıştır. Tablo 3.2'de bel/boy oranının sınıflandırılması verilmiştir.

Tablo 3.2 Bel çevresi/boy uzunluğu oranının sınıflandırılması (Ashwell sınıflaması) (TÜBER 2016).

Bel Çevresi / Boy Uzunluğu Oranı	Sınıflandırma
< 0.4	Riskli
0.4-0.5	Normal
0.5-0.6	Riskli
>0.6	Tedavi Gerektirir

3.3.4. Beslenme Riski Taraması-2002 Ölçeği

‘Beslenme Riski Taraması-2002 Ölçeği’ aracıyla hastaların yetersiz beslenme düzeylerinin saptanması ve malnütrisyon riski oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu ölçekte ilk olarak hastalara bir ön tarama testi uygulanmaktadır. Tablo 3.3’de belirtildiği üzere ön tarama testinde hastanın BKİ değerinin 20,5 kg/m²’in altında olup olmadığına, son 3 ay içinde kilo (kg) kaybı olmasına, son hafta gıda alımında azalma olup olmadığına ve hastanın durumunun ciddiyetine bakılmıştır. Bu sorulardan en az bir tanesine evet cevabı alındıysa esas tarama testi kısmına geçilmiştir (Gündüz ve diğ. 2019). Skorlama sistemi ‘nutrisyon durumundaki bozulma’ ve ‘hastalık şiddeti’ olarak iki bölümden oluşmakta olup, ‘yok’, ‘hafif’, ‘orta’ ve ‘ağır’ olacak şekilde puanlama yapılmasını sağlamaktadır. Her bir bölüm için 0-3 arasında skorlama yapılırken yetmiş yaş ve üzerinde olan hastalarda puanlama esnasında yaş nedeniyle skora ek olarak 1 puan daha eklenmektedir. Çalışmaya 65 yaş üzeri hasta kabul edilmemiştir. Total skor ≥ 3 olan hastaların nutrisyonel risk altında olduğu kabul edilmiştir (Bolayır 2014).

Tablo 3.3 Beslenme Riski Taraması-2002 Ölçeği

İlk Tarama	Evet	Hayır
1	BKİ < 20.5?	
2	Son 3 ayda kilo kaybı var mı?	
3	Geçen haftada gıda alımında azalma olmuş mu?	
4	Ciddi hastalık varlığı?	

*Sorulardan herhangi birine evet yanıtı alındıysa, final tarama ile devam edilir.

*Sorulara hayır yanıtı alındıysa, hasta haftada bir tekrar değerlendirilir.

Final Tarama				
Nutrisyon durumundaki bozulma		Hastalığın şiddeti (gereksinimlerde artış)		
Yok	normal nutrisyon durumu	Yok	normal	besinsel
Skor:0		Skor:0	gereksinimler	
Hafif	3 ayda >%5 kilo kaybı ya da	Hafif	Kalça kemiğinde kırık*	
skor:1	geçen haftaki besin alımı normal	skor:1	Özellikle komplikasyonları	

	gereksinimlerin %50-75'inin altında		olan kronik hastalar: siroz, KOAH, kronik hemodiyaliz, diyabet, onkoloji
orta skor:2	2 ayda >%5 kilo kaybı ya da BKİ 18,5- 20,5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %25-50'si	orta skor:2	majör abdominal cerrahi, inme*, şiddetli pnömoni, hematolojik malignite
şiddetli skor:3	1 ayda >%5 kilo kaybı (3 ayda >%15) ya da BKİ < 18,5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %0-25'i	şiddetli skor:3	kafa travması, kemik iliği transplantasyonu, yoğun bakım hastaları (APACHE >10)
skor:		skor:	-toplam skor
Yaş	>70 yaş ise toplam skora 1 ekle		-yaşa uyarlanmış toplam skor
skor >3: Hasta nütrisyon riski altındadır ve bir nütrisyon planı başlatılır.			
skor <3: haftada bir taranmalı. Eğer majör operasyon planı varsa yine de bir nütrisyon planı geliştirilmelidir.			

Nütrisyon destej planı şu hastalarda endikedir: {1} şiddetli malnütrisyon (skor:3) ya da {2} ağır hasta (skor:3) orta derecede malnütrisyon + hafif hasta (skor 2+1) ya da {4} hafif malnütrisyon + orta derecede hasta (skor 1+2).

Hastalığın derecesine göre prototipler:

Skor 1: kronik hastalığı olup komplikasyonlar nedeniyle yatan bir hasta. Halsiz + düşkün durumdadır ancak düzenli olarak yataktan kalkabilmektedir. Protein gereksinimleri artmıştır ancak oral diyet ya da suplemanlarla karşılanabilmektedir.

Skor 2: majör abdominal cerrahi bir hastalık nedeniyle yatağa bağlı bir hasta. Protein gereksinimleri yüksek, klinik beslenme gerekli ve bu sayede açıkları kapatabilmektedir.

Skor 3: ventilasyon desteği altındaki yoğun bakım hastasıdır. Protein gereksinimleri yüksek ve klinik beslenme yöntemleriyle karşılanamamaktadır. Protein yıkımı ve azot kaybı giderilebilmektedir (Bolayır 2014).

3.3.5. Gıda Tüketim Sıklık Anketi

Araştırmaya katılan Ortopedik tanı almış olan hastalara süt ve süt ürünleri, et-yumurta-kurubaklagiller, ekmek ve tahıllar, sebzeler, meyveler, şeker ve tatlılar şeklinde tüketim sıklığı sorgulanmıştır. Bireylere, son 1 ayda genellikle bu besinlerin her birini ‘her öğün’, ‘her gün’, ‘haftada 3-4’, ‘haftada 1-2’, ‘haftada 5-6 kez’, ‘15 günde 1’, ‘ayda 1’ ve ‘tüketmiyor’ seçeneklerinden hangisine uygun sıklıkta tükettikleri sorulmuştur. Kayıtlarda ölçü olarak belirtilmiş yiyeceklerin gram miktarları ise ‘Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar’ kitabından yararlanılarak hesaplanmıştır (Rakıcıoğlu ve diğ. 2006). Besin tüketim miktarlarından karşılanan günlük enerji ve besin öğelerinin hesaplanması için Beslenme Bilgi Sistemleri (BeBiS) programı kullanılmıştır (BeBiS 2004).

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma verilerinin analizi istatistiksel olarak IBM SPSS 23 (Statistical Package for Social Science-23) versiyonu ile yapılmıştır. Değerlendirmede ortalama, standart sapma, minimum, maksimum değerler gibi temel istatistik metodları kullanılmıştır. Ayrıca verilerin dağılımı incelenirken normal dağılıma uygunlukları histogram grafiği, çarpıklık-basıklık, saçılım (detrended) grafiği ve ‘Kolmogorov-Smirnov normallik testi’ ile kontrol edilmiştir. Dağılımı normal olan verilerde ortalamaların karşılaştırılması için ‘Bağımsız örnek t-test’ kullanılmıştır. Dağılımı normal olmayan iki değişkenin ortalamaları ise ‘Mann Whitney U’ testi ile karşılaştırılmıştır. İki den fazla grup meydana gelmişse ‘Kruskal Wallis varyans analizi’ ile değerlendirilmiştir. Normal dağılıma uygun veri setlerinde ‘Pearson Korelasyon analizi’ uygulanmıştır. Normal dağılıma uymayan veri setlerinde ‘Spearman Korelasyon analizi’ yapılmıştır. Yüzde ve oranların kıyaslanmasında ‘ki-kare ve Fisher’s Exact testi’, nümerik iki grubun kıyaslanmasında ‘Mann Whitney U testi’ yapılmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında, anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Bilgiler

Çalışmada, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi'ne yatışı yapılan, çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan toplam 85 birey vaka grubunda yer almıştır. Çalışma evrenini oluşturan bireylere ait genel bilgiler Tablo 4.1' de gösterilmiştir. Buna göre tüm ortopedi hastalarının yaş ortalaması $44,38 \pm 13,35$ olarak tespit edilmiştir. Kadın hastaların yaş ortalamasının $49,94 \pm 13,59$ iken erkek hastaların yaş ortalamasının $40,29 \pm 11,71$ olduğu bulunmuştur. Bireylerin yaş ortalaması bakımından incelendiğinde kadınların erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yaşlı olduğu tespit edilmiştir. ($p=0,001$). Yetişkin bireylerin (18-65 yaş) dahil edildiği bu çalışmada 18-33 yaş aralığında 22 (% 25,9), 34-49 yaş aralığında 27 (% 32,9), 49-65 yaş aralığında ise 35 (% 41,2) birey olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin % 57,6'sının erkek hasta, % 42,4' ünün ise kadın hasta olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan bireylerin çoğunun (%62,4) ilkokul-ortaokul mezunu olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların %20'sinin aylık gelirinin asgari ücretin altında, %30,6'sının asgari ücret, %32,9'unun 2825-5000 TL arasında ve %16,5'inin 5000 TL'nin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.1 Bireylerin Demografik Bilgilerinin Dağılımı

	N (85)	Kadın n (36)	Erkek n (49)	
Yaş	$44,38 \pm 13,35$	$49,94 \pm 13,59$	$40,29 \pm 11,71$	$Z=-3,373$ p=0,001
		N(toplam)	%	
18-33		22	25,9	
34-49		28	32,9	
50-65		35	41,2	
Cinsiyet				
Erkek		49	57,65	
Kadın		36	42,35	
Eğitim Durumu				

Okur-yazar değil	4	4,7
İlk-ortaokul	53	62,4
Lise	14	16,5
Üniversite	14	16,5
Gelir Durumu		
<2825 TL	17	20,0
2825 TL	26	30,6
2825-5000 TL	28	32,9
>5000 TL	14	16,5

Z= Mann-Whitney U

Tablo 4.2'ye göre vaka grubunun % 32,9'u sigara kullanırken; % 18,8'i alkol kullanmaktadır. Kadın hastaların %13,9'u erkek hastaların %46,9'u sigara kullandığı sonucuna varılmıştır. Hastaların sigara kullanımı açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuş olup erkek hastalarda sigara tüketimi kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu belirlenmiştir (p=0,001). Kadın-erkek arasında alkol kullanımına bağlı olarak istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır (p>0,05).

Tablo 4.2 Bireylerin Sigara ve Alkol Tüketim Durumları

Değişken	Erkek(n:49)		Kadın(n:36)		Toplam (N:85)		
	S	%	S	%	S	%	
Sigara Kullanma							
Evet	23	46,9	5	13,9	28	32,9	$\chi^2= 10,262$
Hayır	26	53,1	31	86,1	57	67,1	p= 0,001
Alkol Kullanma							
Evet	11	22,4	5	13,9	16	18,8	$\chi^2=0,995$
Hayır	38	77,6	31	86,1	69	81,2	p=0,318

Ki-kare testi

4.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Tablo 4.3, Tablo 4.4 ve Tablo 4.5'te bireylerin beden kitle indeksi, bel çevresi ve bel/boy oranları değerlendirilmiştir. Tablo 4.3'te vaka grubu BKİ'ne göre değerlendirildiğinde, çalışmaya katılan tüm bireylerin BKİ ortalaması $28,04 \pm 5,41$ kg/m^2 olduğu sonucuna varılmıştır. Vakaların BKİ değerleri arasında istatistiksel anlamlılık görülmemiştir ($p > 0,05$). Hastalar arasında BKİ değeri $18,5 \text{ kg/m}^2$ 'nin altında olan kimse tespit edilmemiştir. Erkek hastaların %34,7'sinin normal; %42,9'unun fazla kilolu ve %22,4'ünün obez olduğu görülmektedir. Kadın hastaların %25'inin normal; %25'inin fazla kilolu ve %50'sinin ise obez olduğu sonucuna varılmıştır. Kadın hastaların BKİ değerlerinin, erkek hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür ($p < 0,05$).

Tablo 4.3 Bireylerin Beden Kitle İndekslerinin Değerlendirilmesi

	Ortalama (N=85)		Min-Max				
BKİ ortalama	28,04±5,41		18,93-47,55				Z=-1,939 p=0,053
BKİ grup	Erkek (n=49)		Kadın(n=36)		Toplam (N=85)		
	S	%	S	%	S	%	
Normal	17	34,7	9	25,0	26	30,6	$\chi^2=7,130$
Fazla Kilolu	21	42,9	9	25,0	30	35,3	p=0,028
Obez	11	22,4	18	50,0	29	34,1	

Z= Mann Whitney U $\chi^2=$ Ki- kare testi

Tablo 4.4'te çalışmaya dahil edilen bireylerin bel çevresi değerlendirilmiştir. Bütün hastaların bel çevresi ortalama $95 \pm 15,21$ cm'dir. Buna göre erkek hastaların bel çevresi ortalama $95,20 \pm 13,32$ cm iken, kadın hastaların $94,72 \pm 17,67$ cm olduğu tespit edilmiştir. Kadın hastaların %63,9'unun çok riskli grupta; %8,3'ünün riskli grupta, %27,8'inin normal bel çevresine sahip olduğu görülmüştür. Kadın hastaların bel çevreleri değerlendirildiğinde çok riskli grupta olanların diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu görülmüştür ($p < 0,05$). Erkek

hastaların %46,9'u normal bel çevresi ölçüsüne sahip olduğu ve erkek hastaların bel çevresi grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.4 Bireylerin Bel Çevrelerinin Değerlendirilmesi

	Erkek (n=49)		Kadın (n=36)		Toplam (N=85)	
	Ortalama	Min- max	Ortalama	Min- max	Ortalama	
Bel Çevresi (cm)	95,20±13,32	68-123	94,72±17,67	64-134	95±15,21	t=0,137 p=0,891
Bel çevresi grup	n	%				
Erkek						
Normal (<94 cm)	23	46,9				$\chi^2=0,320$ p=0,852
Riskli (94-102 cm)	11	22,4				
Çok riskli (>102 cm)	15	30,6				
Kadın						
Normal (<80cm)	10	27,8				$\chi^2=7,284$ p=0,026
Riskli (80-88 cm)	3	8,3				
Çok riskli (>88 cm)	23	63,9				

t= İndependent T Testi χ^2 =Ki- kare testi

Tablo 4.5'e göre vaka grubunda erkek hastaların bel/ boy oranı ortalaması 0,54±0,08, kadın hastaların 0,59±0,11 olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların % 36,7'sinin, kadın hastaların % 25'inin bel/ boy oranı normal değerler arasındadır (<0,5). Kadın hastaların %61,1'inin ise bel/boy oranı 0,60'dan büyük ve tedavi

gerektirmektedir. Kadın hastaların bel/boy oranı grupları erkek hastalara göre daha fazla tedavi gerektirdiği belirlenmiş olup erkek ve kadın bel/boy oranı grup değerleri istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir ($p=0,001$).

Tablo 4.5 Bireylerin Bel/Boy Oranlarının Değerlendirilmesi

	Erkek (n=49)		Kadın (n=36)		Toplam (N=85)		
	Ortalama	Min-max	Ortalama	Min-max	Ortalama		
Bel/Boy	0,54±0,08	0,39-0,73	0,59±0,11	0,4-0,85	0,56±0,09		Z= -0,013 p=0,989
Bel/Boy grup	n	%	N	%	N	%	
Normal (<0,5)	18	36,7	9	25,0	27	31,8	$x^2=14,006$
Riskli (0,5-0,6)	20	40,8	5	13,9	25	29,4	p=0,001
Tedavi gerektirir (>0,6)	11	22,4	22	61,1	33	38,8	
	Z= Mann Whitney U		x ² =Ki- kare testi				

4.3. Hastaların Genel Sağlık Durumlarının Değerlendirmesi

Tablo 4.6'ya göre erkek hastalarda kronik hastalığı olması %20,4 iken kadınlarda kronik hastalık olması %47,2'dir. Kadın hastalarda erkek hastalara nazaran daha fazla kronik hastalığı olduğu belirlenmiş olup, kadın ve erkeklerde kronik hastalığa sahip olma oranlarının istatistiksel olarak anlamlılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p=0,002$). Kalp ve damar hastalıkları görülme oranı kadın hastalarda %36,1 iken erkek hastalarda bu oran %10,2'dir. Kalp ve damar hastalıkları kadınlarda erkeklere göre daha sık görülmüştür. Hastaların kalp ve damar hastalığı olması açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışmaya katılan hastalarda kronik karaciğer hastalığı rastlanmamıştır.

Tablo 4.6 Bireylerin Kronik Hastalıklarına Göre Değerlendirilmesi

		Erkek (n=49)		Kadın (n=36)		Toplam (N=85)		
		S	%	S	%	S	%	
		Kronik Hastalıklar	Evet	10	20,4	19	47,2	
	Hayır	39	79,6	17	52,8	58	65,9	p=0,002
Diyabet	Evet	5	10,2	8	22,2	13	15,3	$x^2=2,314$
	Hayır	44	89,8	28	77,8	72	84,7	p=0,128
Kalp ve Damar Hastalıkları	Evet	5	10,2	13	36,1	18	21,2	$x^2=8,345$
	Hayır	44	89,8	23	63,9	67	78,8	p=0,004

$x^2=$ Ki- kare testi

Hastaların Ortopedi ve Travmatoloji tanılarına göre hastanede ortalama yatış süreleri Tablo 4.7’de gösterilmektedir. Ayak/bilek kırığı tanılı hastaların hastanede kalış sürelerinin ortalaması $13,27\pm 17,10$ gün ve en uzun kalış süresi 64 gündür. Ortalama yatış süresi dikkate alındığında femur kırığı tanısı konulan hastaların ($18,93\pm 14,06$) hastanede en uzun süre ile yatan hastalar olduğu bulunmuştur. En kısa süreli yatan hastalar (gün) artroskopik cerrahi hastalarıdır. Özellikle artroskopik cerrahi hastalarının ortopedi servisinde yatan diğer hasta gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa süre hastanede kaldığı görülmüştür ($p<0,001$). Ortopedi tanılarına göre hastanede yatış süresinde anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,001$).

Tablo 4.7 Hastaların tanılarına göre hastanede ortalama yatış süreleri (gün)

Tanı	S	%	Ortalama	
Femur kırığı	15	17,7	$18,93\pm 14,06$	KW=33,714
Tibia/fibula kırığı	11	12,9	$16,09\pm 11,18$	p<0,001
Ayak/bilek kırığı	11	12,9	$13,27\pm 17,10$	

Kol kırığı	12	14,1	9,17±4,61
Artroskopik cerrahi	20	23,5	4,60±2,01
Diz protez	9	10,6	14,56±14,03
Kalça protez	7	8,3	13,00±6,32
Toplam	85	100	12,13±11,57

KW= Kruskal Wallis H-Testi

Tablo 4.8'de ise hastaların hastaneye kabulünden sonrasında görülen komplikasyonlar gösterilmiştir. Hastaların %47,1'inde komplikasyon olduğu belirlenmiştir. Hastaların %22,4'ünde iştah kaybı, %12,9'unda bulantı, %8,2'sinde kusma, %10,6'sında ateş, %14,1'inde enfeksiyon ve %8,2'sinde ishal olduğu tespit edilmiştir. Hastaların %15,3'ünde diğer komplikasyonlar olarak 6 kişide kabızlık, 2 kişide sürekli baş ağrısı, 2 kişide baş dönmesi görülmüştür.

Tablo 4.8. Hastaneye kabulden sonra görülen komplikasyonlar

	Evet		Hayır	
	S	%	S	%
Komplikasyonlar	40	47,1	45	52,9
Bulantı	11	12,9	74	87,1
Kusma	7	8,2	78	91,8
İştah Kaybı	19	22,4	66	77,6
Ateş	9	10,6	76	89,4
Enfeksiyon	12	14,1	73	85,9
İshal	7	8,2	78	91,8
Diğer	13	15,3	72	84,7

4.4. Hastaların Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Hastaların biyokimyasal parametrelerinin cinsiyete göre farklılıklarının değerlendirilmesi Tablo 4.9'da gösterilmiştir. Buna göre çalışmaya katılan Ortopedi ve Travmatoloji hastalarında hemoglobin (HGB) değerleri erkek hastalarda kadın

hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$ düzeyinde). HGB'nin ortalama değerleri ise erkek hastalarda $12,80\pm 2,07$ g/dL; kadın hastalarda $11,01\pm 1,50$ mg/dL olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Ca değerleri ise erkek hastalarda ortalama $8,88\pm 0,62$ mg/dL, kadın hastalarda ortalama $8,65\pm 0,53$ g/dL olarak tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Çalışmaya dahil edilen hastaların Ca, K, P bakımından cinsiyete göre önemli bir farklılığa rastlanılmamıştır ($p>0,05$). Buna göre hastaların tümünün potasyum ortalaması $4,30\pm 0,53$ mmol/L ve fosfor ortalaması $3,37\pm 0,75$ mg/dL olarak bulunmuştur.

Tablo 4.9 Hastaların Biyokimyasal Parametrelerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

	Erkek (n=49)	Kadın (n=36)	Toplam (N=85)	
	Ortalama	Ortalama	Ortalama	
Kalsiyum* (mg/dL)	$8,88\pm 0,62$	$8,65\pm 0,53$	$8,78\pm 0,59$	$t=-1,766$ $p=0,081$
Potasyum* (mmol/L)	$4,36\pm 0,55$	$4,23\pm 0,51$	$4,30\pm 0,53$	$t=1,070$ $p=0,288$
Fosfor** (mg/dL)	$3,38\pm 0,83$	$3,34\pm 0,64$	$3,37\pm 0,76$	$Z=-0,054$ $p=0,957$
HGB* (g/dL)	$12,80\pm 2,07$	$11,01\pm 1,50$	$12,04\pm 2,05$	$t=4,408$ $p<0,001$

*Independent T Testi **Mann Whitney U Referans değerler EK-2'de verilmiştir.

Tablo 4.10'da hastaların Ortopedik açıdan almış oldukları tanılarına göre biyokimyasal bulgularının normal parametrelerde olup olmaması değerlendirilmiştir. Alt ekstremitte kırığı olan hastaların %41,7'sinin, üst ekstremitte kırığı hastalarında %33,3'ünde, artroskopik cerrahi hastalarının %25'inde, eklem protez hastalarının ise %41,2'sinde serum kalsiyum değerleri düşük tespit edilmiştir. Serum potasyum değeri düşüklüğü ise hastaların %4,7'sinde görülmüştür. Hastaların alt ekstremitte, üst

ekstremitte kırığı, artroskopik cerrahi ve eklem protezi tanısı olmalarına göre serum kalsiyum, potasyum ve fosfor değerleri arasında farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Hastaların hiç birinde serum kalsiyum ve hemoglobin yüksekliği saptanmamıştır. Protez eklem hastalarının %82,4'ünde serum hemoglobin düşüklüğü görülürken; artroskopik cerrahi hastalarının ise %25'inde hemoglobin düşüklüğü görülmüştür. Eklem protezi hastalarının ortopedik açıdan almış oldukları diğer tanı gruplarına göre hemoglobin değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Eklem protezi hastalarında artroskopik cerrahi hastalarına göre HGB düşüklüğü istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazladır ($p=0,001$).

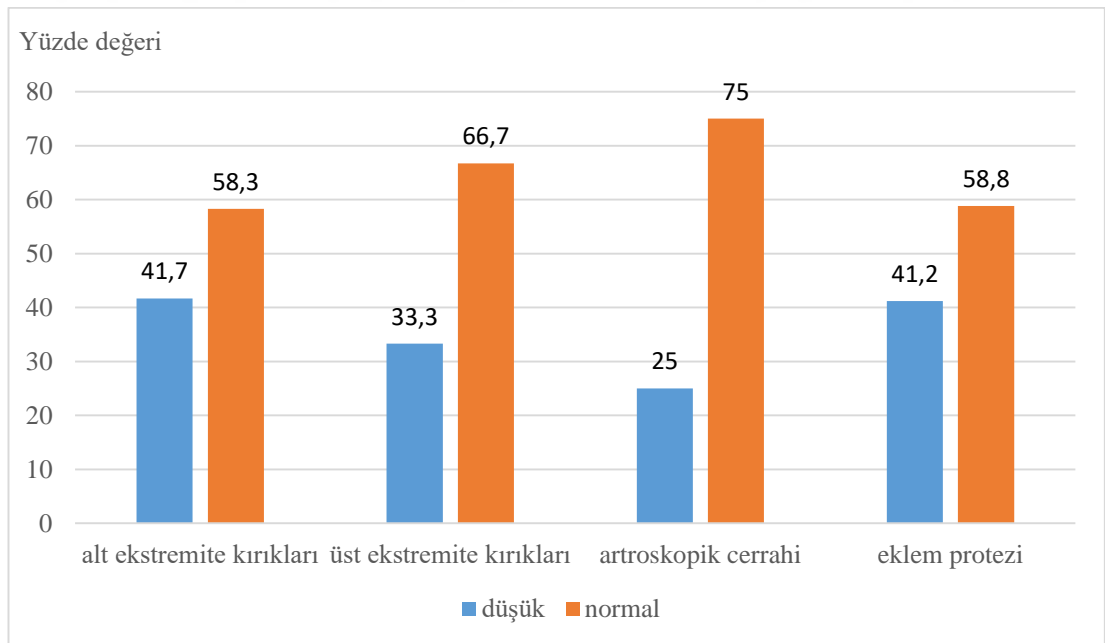
Tablo 4.10 Hastaların Ortopedik Açıdan Almış Oldukları Tanılarına Göre Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi

	Alt Ekstremitte Kırıkları (n=36)		Üst Ekstremitte Kırıkları (n=12)		Artroskopik Cerrahi (n=20)		Eklem Protezi (n=17)		Toplam (N=85)		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Kalsiyum Sınıflaması											
Düşük (<8,6 mg/dL)	15	41,7	4	33,3	5	25	7	41,2	31	36,5	$x^2=1,769$ $p=0,622$
Normal (8,6-10,3 mg/dL)	21	58,3	8	66,7	15	75	10	58,8	54	63,5	
Potasyum* Sınıflaması											
Düşük (<3,5 mmol/L)	1	2,8	0	0	0	0	3	17,6	4	4,7	$x^2=5,788$ $p=0,122$
Normal (3,5-5,1 mmol/L)	34	94,4	9	75	19	95	12	70,6	74	87,1	
Yüksek (5,1mmol/L<)	1	2,8	3	25	1	5	2	11,8	7	8,2	
Fosfor* Sınıflaması											
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	

Düşük (<2,6mg/dL)	7	19,4	3	25	1	5	3	17,6	14	16,5	$\chi^2=4,306$ $p=0,23$
Normal (2,6-4,5 mg/dL)	27	75	8	66,7	16	80	14	82,4	65	76,5	
Yüksek (4,5 mg/dL<)	2	5,6	1	8,3	3	15	0	0	6	7,1	
Hemoglobin	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Sınıflaması											
Düşük	21	58,3	7	58,3	5	25	14	82,4	47	55,3	$\chi^2=12,640$ $p=0,005$
Normal	15	41,7	5	41,7	15	75	3	17,6	38	44,7	

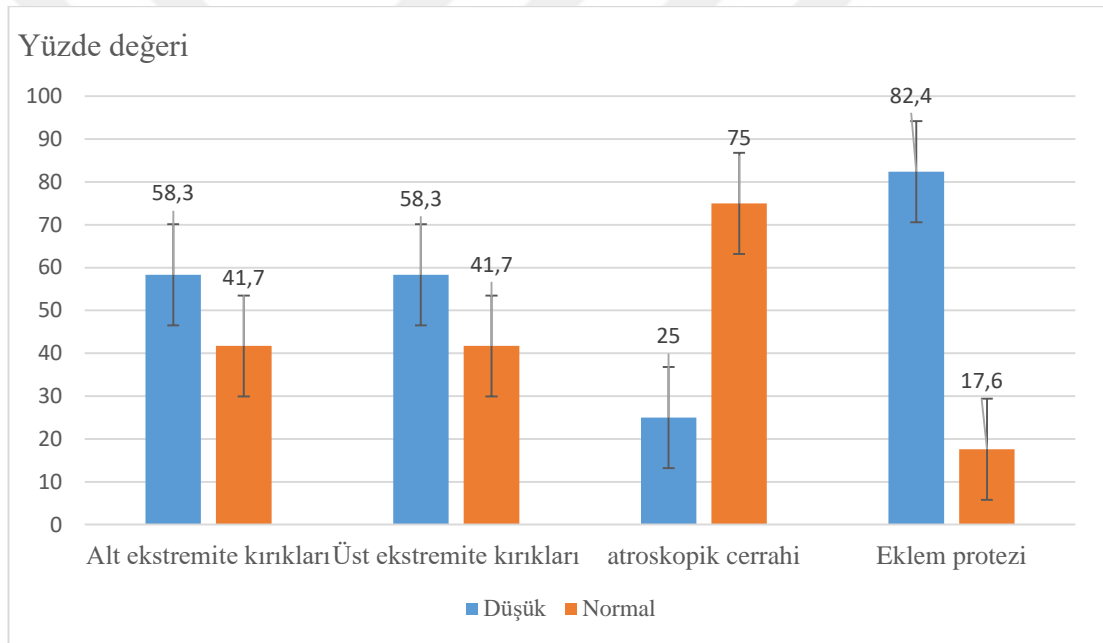
χ^2 =Ki-kare testi

Şekil 4.1’de hastaların Ortopedik Açıdan Almış Oldukları tanılarına göre serum kalsiyum değerlerinin dağılımı gösterilmiştir. Alt ekstremitte kırığı olan hastaların %41,7’sinde, üst ekstremitte kırığı olan hastaların %33,3’ünde, artroskopik cerrahi hastalarının %25’inde, eklem protez hastalarının ise %41,2’sinde serum kalsiyum değerlerinin 8,6 mg/dL’nin altında olduğu görülmüştür.



Şekil 4.1 Hastaların Ortopedik Açıdan Almış Oldukları Tanılarına Göre Serum Kalsiyum Değerlerinin Dağılımı

Şekil 4.2’de hastaların tanılarına göre hemogloblin düzeyleri sütun grafiğiyle gösterilmiştir. Alt ekstremitte kırığı ve üst ekstremitte kırığı hastalarının %58,3’ünde, eklem protez hastalarının %55,3’ünde hemogloblin düşüklüğü görülürken; artroskopik cerrahi hastalarında bu oran %25 olarak tespit edilmiştir. Alt ekstremitte ve üst ekstremitte kırık hastalarının %41,7’sinin, eklem protez hastalarının %44,7’sinin ve artroskopik cerrahi hastalarının %75’inin hemogloblin değerlerinin normal düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ortopedi tanılarına göre hastaların hemogloblin düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).



Şekil 4.2 Hastaların Ortopedik Açından Almış Oldukları Tanılarına Göre Hemogloblin Değerlerinin Dağılımı

Tablo 4.11’de hastalarda görülen komplikasyonlar ile biyokimyasal parametreleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre hastalarda ateş görülmesiyle serum kalsiyum, potasyum, fosfor, hemogloblin değerleri arasında zayıf düzeyde ve negatif yönlü istatistiksel olarak önemli bir korelasyon bulunmuştur (sırasıyla $r=-0,297$ $p=0,006$; $r=-0,216$ $p=0,047$; $r=-0,283$ $p=0,009$; $r=-0,226$ $p=0,038$). Diğer

komplasyonlar ile de serum kalsiyum, fosfor ve hemoglobin arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde istatistiksel olarak önemli bir korelasyon bulunmuştur (sırasıyla $r=-0,261$ $p=0,016$; $r=-0,236$ $p=0,029$; $r=-0,300$ $p=0,005$). Toplam komplasyonlar, bulantı, kusma, iştah kaybı, enfeksiyon ve ishal görülmesiyle biyokimyasal parametreler arasında istatistiksel olarak önemli bir korelasyona rastlanılmamıştır ($p>0,05$).



Tablo 4.11 Hastalarda Görülen Komplikeasyonlar ve Biyokimyasal Parametreleri Arasındaki İlişki

	Komplikasyon		Bulantı		Kusma		İştah kaybı		Ateş		Enfeksiyon		İshal		Diğer	
	r	P	r	P	R	p	r	P	R	p	r	p	r	p	r	p
Kalsiyum (mg/dL)*	0,001	0,996	0,136	0,214	0,137	0,21	0,147	0,18	-0,297	0,006	-0,053	0,628	-0,121	0,269	-0,261	0,016
Potasyum (mmol/L)*	-0,074	0,502	-0,078	0,479	0,051	0,64	0,053	0,629	-0,216	0,047	-0,189	0,084	-0,187	0,086	-0,023	0,835
Fosfor (mg/dL)**	-0,129	0,241	0,107	0,328	0,043	0,697	-0,25	0,822	-0,283	0,009	-0,024	0,826	-0,155	0,157	-0,236	0,029
HGB (g/dL)*	-0,185	0,09	-0,075	0,493	-0,022	0,839	-0,056	0,609	-0,226	0,038	-0,075	0,497	-0,193	0,077	-0,300	0,005

*Pearson korelasyon analizi **Spearman korelasyon analizi

Tablo 4.12’de Hastaların hastabede kalış süresi ve biyokimyasal parametreleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre hastalarda hastanede kalış süresi ile serum kalsiyum değerleri arasında zayıf düzeyde ve negatif yönlü istatistiksel olarak önemli bir korelasyon bulunmuştur ($r=-0,288$, $p=0,008$). Serum HGB değerleri ile hastanede kalış süresi arasında normal düzeyde ve negatif yönlü istatistiksel olarak önemli bir korelasyon tespit edilmiştir ($r=-0,593$, $p<0,001$). Serum potasyum ve fosfor değerleri ile hastanede kalış süresi arasında istatistiksel olarak önemli bir korelasyona rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.12 Hastaların Hastanede Kalış Süresi ve Biyokimyasal Parametreleri Arasındaki İlişki

	Hastanede Kalış Süresi	
	r	P
Kalsiyum (mg/dL)	-0,288*	0,008
Potasyum (mmol/L)	-0,158	0,148
Fosfor (mg/dL)	-0,155	0,157
HGB (g/dL)	-0,593*	<0,001

Spearman Korelasyon Analizi

4.5. Hastaların Malnütrisyon Durumlarının Değerlendirilmesi

Tablo 4.13’te hastaların hastaneye yatış sırasındaki NRS-2002 skorlarına göre ortalama hastanede yatış süreleri (gün) gösterilmektedir. NRS-2002 sınıflamasına göre beslenme durumu risk altında olan (≥ 3) hastaların hastanede yatış süresi ortalama $26,00\pm 17,34$ gün olurken, beslenme durumu risk altında olmayan (<3) hastaların hastanede yatış süresinin $11,26\pm 10,69$ gün olduğu tespit edilmiştir. Hastaların %94,12’sinin NRS 2002 Skoru 3’ün altındayken; %5,88’inin NRS 2002 skoru 3 ve üzerinde olduğu görülmüştür. Bu değerler karşılaştırıldığında beslenme durumu risk altında olanların anlamlı derecede daha fazla hastanede kaldığı görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 4.13 Hastaların hastaneye yatıştaki NRS-2002 sınıflamasına göre hastanede ortalama yatış süresi (gün)

Ortalama yatış süresi (gün)	S	%	Ortalama	Z	P
Beslenme durumu risk altında olmayan (<3)	80	94,12	11,26±10,69		
Beslenme durumu risk altında olan (≥ 3)	5	5,88	26,00±17,34	-2,368	0,018

Z= Mann-Whitney U

Çalışmaya dahil edilen hastaların antropometrik ölçümlerinin NRS-2002 ile korelasyonları Tablo 4.14'te yer verilmiştir. Buna göre hastaların NRS-2002 puanları ile BKİ arasında istatistiksel olarak negatif yönlü ve zayıf düzeyde önemliliğe sahip zayıf bir korelasyon bulunduğu tespit edilmiştir ($r=-0,223$, $p=0,04$). Ayrıca, hastaların NRS-2002 ile bel çevresi ve bel/boy oranları arasında istatistiksel olarak önemli bir korelasyona rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.14 Hastaların Antropometrik Ölçümleri ile NRS 2002 Arasındaki ilişki

Alt Ölçekler	NRS-2002	
	r	P
BKİ	-0,223	0,040
Bel Çevresi	-0,145	0,184
Bel/Boy Oranı	-0,144	0,187

r= Pearson korelasyon analizi

Hastaların NRS 2002 tarama testi ile biyokimyasal parametreleri arasındaki korelasyon değerleri Tablo 4.15'te gösterilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların hemoglobin değeri NRS 2002 ile istatistiksel olarak önemli düzeyde ilişkili bulunmuştur. Buna göre hastaların hemoglobin değerleri NRS 2002 ile negatif yönlü ve zayıf korelasyon tespit edilmiştir ($r=-0,432$, $p<0,001$). Hastaların diğer

biyokimyasal parametrelerinden olan kalsiyum, potasyum, fosfor değerleri ise NRS 2002 ile önemli düzeyde korelasyon bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.15 Hastaların NRS 2002 ile Biyokimyasal Parametreler Arasındaki İlişki

	NRS 2002	
	r	p
Kalsiyum (mg/dL)*	-0,136	0,214
Potasyum (mmol/L)*	-0,085	0,440
Fosfor (mg/dL)**	0,075	0,495
HGB (g/dL)*	-0,432*	<0,001

*Pearson korelasyon analizi **Spearman korelasyon analizi

Hastaların NRS 2002 tarama testi ile hastaneye kabulden sonra görülen komplikasyonları arasındaki korelasyon değerleri Tablo 4.16'da gösterilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalarda kusma ve bulantı görülmesi, NRS 2002 puanı ile istatistiksel olarak önemli düzeyde ilişki saptanmıştır. Buna göre hastaların kusma ve bulantı görülmesi, NRS 2002 ile pozitif yönlü ve zayıf korelasyona sahiptir (sırasıyla $r=0,289$, $p=0,007$; $r=0,350$, $p=0,001$). Hastaların diğer komplikasyonları olan iştah kaybı, ateş, enfeksiyon, ishal ve diğerleri ise NRS 2002 ile önemli düzeyde korelasyona sahip bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.16 Hastaların NRS 2002 ile Hastaneye Kabulden Sonra Görülen Komplikasyonları Arasındaki İlişki

	NRS 2002	
	r	p
Komplikasyonlar	0,165	0,131
Kusma	0,289	0,007
Bulantı	0,350	0,001
İştah kaybı	-0,014	0,898
Ateş	-0,086	0,434
Enfeksiyon	0,042	0,701

İshal	0,107	0,330
Diğer	0,172	0,116

r=Pearson korelasyon analizi

4.6. Hastaların Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Durumları ile İlgili Bilgileri

Bireylerin günlük öğün sayıları, günlük öğün atlama durumları, yemek yeme alışkanlıklarının değerlendirilmesi, öğün aralarındaki tüketim durumları ve fiziksel aktivite durumları Tablo 4.17 ve Tablo 4.18’de gösterilmiştir. Hastaların gün içerisindeki öğün sayıları incelendiğinde, en çok 3 öğün tükettikleri, öğün sayısının cinsiyete göre istatistiksel olarak önem taşımadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Çalışmadaki hastaların %48,2’sinin öğün atladıkları, %27,1’inin ise bazen öğün atladıkları belirlenmiştir. Öğün atlayanlar bireylerin verdikleri bilgiler incelendiğinde ise en çok atlanılan öğünün %64,0 ile öğle yemeği olduğu görülmüştür. Öğün atlayan hastaların sayısında hangi öğünü atladıklarıyla ilgili cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Hastalar öğün atlama nedeni sorgulandığında; %53,1’inin canım istemediği için; %25’inin vakit bulamadığı için ve %21,9’unun ise diğer sebeplerden dolayı öğün atladıklarını belirtmişlerdir. Canı istemediği için öğün atlayan kadın hastaların oranı erkek hastalara kıyasla anlamlı derecede daha yüksek düzeyde bulunmuştur ($p<0,05$). Erkek hastaların % 46,9’u ve kadın hastaların % 22,2’si öğünlerde hızlı bir şekilde yemek yediklerini belirtmiştir. Erkek hastaların kadın hastalara göre öğün tüketim hızı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha fazla bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.17 Bireylerin Günlük Öğün Düzenlerinin Değerlendirilmesi

	Erkek		Kadın		Toplam		
	(n=49)		(n=36)		(N=85)		
Günlük öğün tüketimi	S	%	S	%	S	%	
1 öğün	1	2	-	-	1	1,2	$\chi^2=0,873$

2 öğün	10	20,4	8	22,2	18	21,2	p=0,928
3 öğün	22	44,9	17	47,2	39	45,9	
4 öğün	8	16,3	6	16,7	14	16,5	
5 öğün ve fazlası	8	16,3	5	13,9	13	15,3	
Öğün atlama							
Evet	20	40,8	21	58,3	41	48,2	$x^2=4,290$
Bazen	13	26,5	10	27,8	23	27,1	p=0,117
Hayır	16	32,7	5	13,9	21	24,7	
Atlanan öğün							
Sabah	12	36,4	7	22,6	19	29,7	$x^2=2,280$
Öğle	20	60,6	21	67,7	41	64,0	p=0,320
Akşam	1	3,0	3	9,7	4	6,3	
Öğün atlama sebebi							
Vakit bulamıyorum	12	36,4	4	12,9	16	25,0	$x^2=8,029$
Canım istemiyor	12	36,4	22	71,0	34	53,1	p=0,018
Diğer	9	27,2	5	16,1	14	21,9	
Yemek yeme hızı							
Yavaş, iyi çiğneyerek	8	16,4	15	41,7	23	27,1	$x^2=8,403$
Normal sürede	18	36,7	13	36,1	31	36,5	p=0,015
Hızlı bir şekilde	23	46,9	8	22,2	31	36,5	

$x^2=Ki$ - kare testi

Tablo 4.18'de hastaların cinsiyetlerine göre fiziksel aktivite durumları değerlendirilmiştir. Hastaların %23,5' inin düzenli olarak fiziksel aktivite yaptığı sonucuna varılmıştır. Kadın hastaların %88,9'u fiziksel aktivite yapmazken; erkek hastaların %67,3'ü fiziksel aktivite yapmamaktadır. Erkek hastaların kadın hastalara göre anlamlı derecede fiziksel olarak daha aktif olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Tablo 4.18 Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi

Fiziksel aktivite	Erkek		Kadın		Toplam		
	S	%	S	%	S	%	
Evet	16	32,7	4	11,1	20	23,5	$\chi^2=5,352$
Hayır	33	67,3	32	88,9	65	76,5	p=0,021

$\chi^2=Ki$ - kare testi

4.7. Bireylerin Besin Tüketim Sıklık Anketi Kayıtlarının Değerlendirilmesi

Çalışmaya dahil edilen hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketi uygulanmış, elde edilen besin tüketim sıklık ve miktar analizi sonuçları Tablo 4.19 ve 4.28 arasındaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 4.19’da hastaların süt tüketim ortalamaları (gram) değerlendirildiğinde; tam yağlı süt tüketim ortalaması $59,74 \pm 110,89$ g, az yağlı süt ortalaması $9,69 \pm 37,77$ g ve toplam süt tüketimi ortalaması $69,43 \pm 112,08$ g olarak bulunmuştur. En yüksek tam yağlı süt tüketimi ortalamasının $80,86 \pm 131,28$ g ile alt ekstremitte kırığı olan hastalarda en düşük tüketiminde $30,86 \pm 110,89$ g ile eklem protezi hastalarında olduğu saptanmıştır. Ancak hastaların ortopedi tanılarına göre süt ve süt ürünleri tüketim durumları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$). Alt ekstremitte kırığı olan hastaların az yağlı yoğurt tüketimi ortalaması $0,45 \pm 2,69$ g iken; diğer hasta gruplarında az yağlı yoğurt tüketimine rastlanmamıştır. Hastaların hiçbirinin yağsız süt, yağsız yoğurt ve yağsız peynir tüketmediği belirlenirken eklem protezi hastalarında aynı zamanda az yağlı peynir tüketimi de tespit edilmemiştir.

Tüm hastaların ortalama ayran tüketimi $120,16 \pm 136,76$, kefir tüketimi $8,23 \pm 37,49$, dondurma tüketimi $2,92 \pm 12,4$, kaymak tüketimi $2,84 \pm 13,2$ ve sütlü tatlı tüketimi $27,61 \pm 52,73$ g olduğu saptanmıştır. Eklem protezi hastalarının ise hiçbirinin kaymak tüketmediği tespit edilmiştir.

Tablo 4.19 Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Süt ve Süt Ürünleri Tüketimi Durumlarının Değerlendirilmesi

		Alt Ekstremitte Kırıkları (n=36)	Üst Ekstremitte Kırıkları (n=12)	Artroskopik Cerrahi (n=20)	Eklem Protezi (n=17)	Toplam (N=85)	
Tam yağlı süt (g)	Ortalama	80,86±131,28	54,65± 117,23	49,31±96,43	30,86±65,67	59,74±110,89	KW=2,654
	Min-Max	0-600	0-400	0-400	0-200	0-600	p=0,448
Az yağlı süt (g)	Ortalama	7,47±33,84	20,25±39,23	15,59±55,73	0	9,69±37,77	KW=4,785
	Min-Max	0-200	0-100	0-250	0	0-250	p=0,188
Toplam süt (g)	Ortalama	88,33±10,92	74,9±113,43	64,89±104,09	30,86±65,67	69,43±112,08	KW=5,634
	Min-Max	0-600	0-400	0-400	0-200	0-600	p=0,131
Tam yağlı yoğurt (g)	Ortalama	147,54±120,42	112,76±69,62	117,33±92,89	91,51±73,49	124,32±100,68	KW=3,425
	Min-Max	0-500	17,20-200	6,60-400	0-200	0-500	p=0,331
Az yağlı yoğurt (g)	Ortalama	0,45±2,69	0	0	0	0,19±1,74	KW=1,361
	Min-Max	0-16,13	0	0	0	0-16,13	p=0,715
Tam yağlı peynir (g)	Ortalama	47,14±43,66	31,08±23,6	51,03±45,94	37,58±34,99	43,88±40,33	KW=1,768
	Min-Max	0-200	0-60	0-200	0-120	0-200	p=0,622

Az yağlı peynir (g)	Ortalama	1,25±5,53	5,0±17,32	0,32±1,44	0	1,31±7,41	KW=1,217
	Min-Max	0-30	0-60	0-6,45	0	0-60	P=0,749
Ayran (g)	Ortalama	114,1±133,94	155,85±180,08	130,03±144,43	96,19±100,59	120,16±136,76	KW=1,058
	Min-Max	0-600	13,4-628,4	0-600	0-300	0-628,4	p=0,787
Kefir (g)	Ortalama	2,57±10,0	16,66±57,74	20,0±61,56	0,39±1,6	8,23±37,49	KW=0,297
	Min-Max	0-43	0-200	0-200	0-6,6	0-200	p=0,961
Dondurma (g)	Ortalama	0,32±5,53	6,53±13,99	2,15±6,18	6,79±24,18	2,92±12,4	KW=2,072
	Min-Max	0-30	0-37,5	0-21,5	0-100	0-100	p=0,558
Kaymak (g)	Ortalama	4,8±17,62	0,56±1,66	3,08±13,4	0	2,84±13,2	KW=6,25
	Min-Max	0-100	0-5,8	0-60	0	0-100	p=0,1
Sütlü tathlar (g)	Ortalama	41,53±74,17	17,67±26,98	21,04±23,51	12,91±24,72	27,61±52,73	KW=5,308
	Min-Max	0-400	0-100	0-86	0-100	0-400	p=0,151

KW: Kruskal Wallis H-Testi

Tablo 4.20 Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Ekmek Çeşitleri Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi

		Alt Ekstremitte Kırıkları	Üst Ekstremitte Kırıkları	Artroskopik Cerrahi	Eklem Protezi	Toplam (N=85)	
Beyaz Ekmek (g)	Ortalama	151,94±202,56	217,70±180,0	185,0±168,07	95,59±162,56	157,73±185,07	KW=6,620
	Min-Max	0-900	0-450	0-600	0-600	0-900	p=0,085
Kepekli Ekmek (g)	Ortalama	10,42±36,54	8,33±28,87	11,0±34,78	4,41±18,19	9,06±31,75	KW=0,925
	Min-Max	0-150	0-100	0-75	0-75	0-150	p=0,819
Tam Buğday Ekmeği (g)	Ortalama	32,83±84,62	4,17±14,43	24,04±59,69	73,53±101,73	34,85±79,09	KW=6,881
	Min-Max	0-450	0-50	0-225	0-325	0-450	p=0,076
Toplam Ekmek (g)	Ortalama	195,17±190,46	230,21±165,61	220,05±165,62	173,53±164,05	201,64±174,39	KW=1,571
	Min-Max	0-900	12,5-450	25-600	25-600	0-900	p=0,666

KW= Kruskal Wallis H-Testi

Tablo 4.20’de ortopedik açıdan almış oldukları tanılarını, alt ekstremitte ve üst ekstremitte kırığı olan hastalar, artroskopik cerrahi ve eklem protezi hastaları olmak üzere dört ayrı grupta incelendiğinde: beyaz ekmek tüketimi sırası ile ortalama olarak $151,94 \pm 202,56$ g, $217,70 \pm 180,0$ g, $185,0 \pm 168,07$ g ve $95,59 \pm 162,56$ g; kepekli ekmek tüketimi sırası ile ortalama $10,42 \pm 36,54$ g, $8,33 \pm 28,87$ g, $11,0 \pm 34,78$ g ve $4,41 \pm 18,19$ g; tam buğday ekmek tüketimi sırası ile ortalama $32,83 \pm 84,62$ g, $4,17 \pm 14,43$ g, $24,04 \pm 59,69$ g ve $73,53 \pm 101,73$ g; toplam ekmek tüketimi sırası ile ortalama $195,17 \pm 190,46$ g, $230,21 \pm 165,61$ g, $220,05 \pm 165,62$ g $173,53 \pm 164,05$ ve $201,64 \pm 174,39$ g olarak tespit edilmiştir. Ortopedi tanı gruplarında ekmek ve çeşitlerinin tüketimi arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.21’de ortopedik açıdan almış oldukları tanılarını, alt ekstremitte ve üst ekstremitte kırığı olan hastalar, artroskopik cerrahi ve eklem protezi hastaları olmak üzere dört ayrı grupta incelendiğinde: kırmızı et tüketimi sırası ile ortalama $32,12 \pm 44,57$ g, $34,07 \pm 25,86$ g, $25,53 \pm 38,38$ g ve $22,93 \pm 24,27$ g; tavuk tüketimi sırası ile ortalama $33,71 \pm 39,04$ g, $31,63 \pm 27,92$ g, $24,32 \pm 21,36$ g ve $20,1 \pm 26,75$ g; balık tüketimi sırası ile ortalama $37,19 \pm 50,38$ g, $32,83 \pm 37,99$ g, $22,98 \pm 32,96$ g ve $27,44 \pm 37,1$ g, sakatat tüketimi sırası ile ortalama $4,98 \pm 6,74$ g, $8,24 \pm 15,2$ g, $3,75 \pm 6,28$ g ve $2,76 \pm 4,93$ g’dir. Tüm hastaların ortalama kelle paça tüketiminin $16,72 \pm 38,73$ g; et suyu tüketiminin $32,6 \pm 71,09$ g; yumurta tüketiminin $50,42 \pm 40,17$ g olduğu tespit edilmiştir. Ortopedik açıdan almış oldukları tanılarına göre et ve et gruplarının tüketimleri arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.21 Bireylerin Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Et ve Et Grubu Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi

		Alt Ekstremitte Kırıkları (n=36)	Üst Ekstremitte Kırıkları (n=12)	Artroskopik Cerrahi (n=20)	Eklem Protezi (n=17)	Toplam (N=85)	
Kırmızı et (g)	Ortalama	32,12±44,57	34,07±25,86	25,53±38,38	22,93±24,27	29,0±37,14	KW=3,248
	Min- Max	0-250	3,96-100	2,01-175	0-100	0-250	p=0,355
Tavuk eti (g)	Ortalama	33,71±39,04	31,63±27,92	24,32±21,36	20,1±26,75	28,48±31,75	KW=4,328
	Min-Max	0-220	0-100	0-75,25	0,99-112,5	0-220	p=0,228
Balık (g)	Ortalama	37,19±50,38	32,83±37,99	22,98±32,96	27,44±37,1	31,28±42,3	KW=1,547
	Min-Max	0-250	0-107,5	0-118,8	0-146,2	0-250	p=0,672
Sakatat (g)	Ortalama	4,98±6,74	8,24±15,2	3,75±6,28	2,76±4,93	4,70±8,09	KW=1,238
	Min-Max	0-19,80	0-43	0-19,35	0-19,35	0-43	p=0,744
Kelle paça (g)	Ortalama	28,58±54,5	3,33±5,33	9,97±13,3	9,02±24,03	16,72±38,73	KW=3,989
	Min-Max	0-200	0-13,4	0-43	0-100	0-200	p=0,263
Et suyu (g)	Ortalama	44,57±96,35	7,72±16,59	25,1±47,83	33,62±49,61	32,6±71,09	KW=3,787
	Min-Max	0-400	0-43	0-200	0-160	0-400	p=0,285
Yumurta (g)	Ortalama	50,71±39,52	49,1±29,13	62,85±55,2	36,13±21,06	50,42±40,17	KW=2,074
	Min-Max	0-150	3,35-100	0-200	0-75	0-200	p=0,557

KW= Kruskal Wallis H-Testi

Pirinç, dünya çapında önemli bir temel gıda ve diyetle arsenik kaynağı olabildiği için, pirinç tüketimi arsenik maruziyetiyle ilişkili olduğundan sağlık sonuçları incelenmektedir (Ciminelli ve diğ. 2017; Karagas ve diğ. 2019). Tablo 4.22’de alt ekstremitte ve üst ekstremitte kırığı olan hastalar, artroskopik cerrahi ve eklem protezi olarak ortopedik açıdan almış oldukları tanı grupları incelendiğinde: pirinç (pişmiş) tüketimi sırası ile ortalama $29,45 \pm 38,17$ g, $35,56 \pm 39,49$ g, $52,69 \pm 66,21$ g ve $14,79 \pm 22,71$ g; bulgur (pişmiş) tüketimi sırası ile ortalama $27,15 \pm 27,25$ g, $28,84 \pm 24,55$ g, $26,44 \pm 19,78$ g ve $19,61 \pm 15,02$ g; makarna (pişmiş) tüketimi sırası ile ortalama $31,08 \pm 34,63$ g, $37,87 \pm 50,41$ g, $49,83 \pm 36,56$ g ve $25,27 \pm 26,07$ olarak tespit edilmiştir. Eklem protez hastalarının pirinç (pişmiş) tüketiminin diğer gruplara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

Genel olarak patates tüketimi, şişmanlık ölçümleri gibi risk faktörleriyle pozitif olarak ilişkili bulunmaktadır. Kızartılmış patates oksidasyon nedeniyle bazı doymamış yağ asitleri ve antioksidan vitaminlerin kaybına uğramaktadır (Fillion ve Henry 1998; Veronese ve diğ. 2017; Moholdt ve diğ. 2020). Ortopedik açıdan almış oldukları tanılarına göre alt ekstremitte ve üst ekstremitte kırığı, artroskopik cerrahi ve eklem protezi hastalarının haşlanmış patates tüketimi sırası ile ortalama $17,05 \pm 25,2$ g, $5,13 \pm 11,44$ g, $20,90 \pm 26,61$ g ve $16,81 \pm 37,29$ g; kızarmış patates tüketimi sırası ortalama $10,13 \pm 11,87$ g, $20,48 \pm 27,24$ g, $21,05 \pm 30,55$ g ve $3,84 \pm 7,85$ olarak belirlenmiştir. Kızarmış patates tüketimi değerlendirildiğinde eklem protezi hastalarında; alt ve üst ekstremitte kırığı olan hastalar ve artroskopik cerrahi hastalarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 4.22 Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Pirinç, Bulgur, Makarna ve Patates Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi

		Alt Ekstremitte Kırıkları (n=36)	Üst Ekstremitte Kırıkları (n=12)	Artroskopik Cerrahi (n=20)	Eklem Protezi (n=17)	Toplam (N=85)	
Pirinç (g)	Ortalama	29,45±38,17	35,56±39,49	52,69±66,21	14,79±22,71	32,85±45,46	KW=8,785
	Min-Max	0-175	0-137,46	0-262,5	0-88	0-262,5	p=0,032
Bulgur (g)	Ortalama	27,15±27,25	28,84±24,55	26,44±19,78	19,61±15,02	25,71±23,02	KW=1,712
	Min-Max	0-112,88	0-90	0-75,25	0-37,63	0-112,88	p=0,634
Makarna (g)	Ortalama	31,08±34,63	37,87±50,41	49,83±36,56	25,27±26,07	35,29±36,65	KW=7,473
	Min-Max	0-157,10	0-150	6,6-150	0-100	0-157,10	p=0,058
Haşlama patates (g)	Ortalama	17,05±25,2	5,13±11,44	20,90±26,61	16,81±37,29	16,22±27,01	KW=2,951
	Min-Max	0-109,65	0-36,55	0-73,10	0-150	0-150	p=0,399
Kızartma patates (g)	Ortalama	10,13±11,87 ^b	20,48±27,24 ^b	21,05±30,55 ^b	3,84±7,85 ^a	12,90±20,56	KW=8,880
	Min-Max	0-45	0-90	0-116,10	0-32,25	0-116,10	p=0,031

KW= Kruskal Wallis H-Testi

Kuru baklagiller, hayvansal olmayan yüksek protein içerikli bitkisel gıdalar olduğu için diyetle önemli bir yere sahiptir. Kuru baklagil tüketimi ile hastalık riskinin azalması arasında ileriye dönük bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Lousuebsakul-Matthews ve diğ. 2013; Becerra-Tomás ve diğ. 2019; Hernáez ve diğ. 2019; Rosi ve diğ. 2019). Tablo 4.22’de Ortopedik açıdan almış oldukları tanılarına göre alt ekstremitte ve üst ekstremitte kırığı olan hastalar, artroskopik cerrahi ve eklem protezi hasta gruplarının kuru baklagil tüketimi sırası ile ortalama $60,0\pm 34,26$ g, $27,28\pm 24,89$ g, $64,02\pm 44,27$ g ve $43,37\pm 29,5$ g olduğu belirlenirken; kuru baklagil tüketiminin üst ekstremitte kırık hastalarında, alt ekstremitte kırığı olan hastalar ve artroskopik cerrahi hastalarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.23’te taze sebze yemeği, koyu yeşil yapraklı sebzeler, taze/kuru meyve, ceviz, fındık, badem ve zeytin tüketimleri; ortopedik açıdan almış oldukları tanı gruplarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.23 Hastaların Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Sebze, Meyve, Kuru Baklagiller, Kuruyemiş ve Zeytin Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi

		Alt Ekstremit Kırıkları (n=36)	Üst Ekstremit Kırıkları (n=12)	Artroskopik Cerrahi (n=20)	Eklem Protez (n=17)	Toplam (N=87)	
Taze sebze yemeği (g)	Ortalama	90,33±87,77	62,62±37,93	61,80±63,20	83,03±62,35	78,25±72,18	KW=3,335
	Min-Max	0-400	0-100	0-235,7	21,5-200	0-400	p=0,343
Koyu yeşil yapraklı sebzeler (g)	Ortalama	46,95±50,32	47,04±57,45	43,15±48,86	53,55±51,81	47,39±50,51	KW=0,667
	Min-Max	0-150	0-150	0-150	0-150	0-150	p=0,881
Taze meyve (g)	Ortalama	222,37±186,84	249,93±169,32	235,58±274,5	173,56±112,11	219,61±195,86	KW=1,376
	Min-Max	0-780	33,33-487	10,39-975	33,33-465	0-975	p=0,711
Kuru meyve (g)	Ortalama	6,07±17,74	3,3±6,13	4,29±8,06	7,90±10,86	5,62±13,25	KW=1,396
	Min-Max	0-100	0-20	0-25	0-40	0-100	p=0,707
Kuru baklagil (g)	Ortalama	60,0±34,26 ^b	27,28±24,89 ^a	64,02±44,27 ^b	43,37±29,5 ^{ab}	53,0±36,64	KW=11,094
	Min-Max	8,25-125	0-53,75	6,6-200	6,7-125	0-200	p=0,011
Ceviz, fındık, badem (g)	Ortalama	15,92±20,88	23,48±21,21	16,28±17,15	14,94±14,01	16,87±18,76	KW=2,774
	Min-Max	0-100	0-72	0,33-52	0-40	0-100	p=0,428

Zeytin (g)	Ortalama	42,63±34,13	38,76±37,88	35,16±29,54	43,38±26,56	40,48±31,87	KW=1,803
	Min-Max	0-180	0-120	0-120	0-120	0-180	p=0,614

KW= Kruskal Wallis H-Testi

Tatlı ürünler (örneğin şekerlemeler, çikolatalar, kekler ve bisküviler ve şeker) tüm ülkelerde, cinsiyetlerde ve yaş gruplarında toplam şeker alımına en büyük katkıyı sağlarken bunu meyveler, içecekler ve süt ürünleri takip etmiştir (Azaïs-Braesco ve diğ. 2017). Tablo 4.24'te ortopedik açıdan almış oldukları tanılarına göre alt ekstremitte ve üst ekstremitte kırığı olan hastalar, artroskopik cerrahi ve eklem protezi hasta gruplarının bisküvi tüketimi sırası ile ortalama $15,47 \pm 21,03$ g, $17,28 \pm 29,59$ g, $23,09 \pm 47,2$ g ve $3,09 \pm 7,0$ g olarak belirlenmiş olup, eklem protezi hastalarında bisküvi tüketiminin diğer gruplara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

Tablo 4.24'te kek, pasta, şerbetli tatlı, cips, kesme/toz şeker, pekmez tüketimleri, ortopedik açıdan almış oldukları tanı gruplarına göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.24 Hastaların Besin Tüketim Sıklığı Anketine Göre Şekerli ve Paketli Gıdaların Tüketiminin Değerlendirilmesi

		Alt Ekstremit Kırıkları	Üst Ekstremit Kırıkları	Artroskopik Cerrahi	Eklem Protezi	Toplam (N=85)	
Kek, pasta (g)	Ortalama	11,49±24,16	13,97±13,27	11,60±16,34	6,0±9,32	10,77±18,7	KW=4,897
	Min-Max	0-140	0-45	0-70	0-30,1	0-140	p=0,180
Şerbetli tatlı (g)	Ortalama	5,84±12,57	8,54±10,73	7,32±10,57	3,7±6,13	6,13±10,76	KW=5,290
	Min-Max	0-53,75	0-25	0-43	0-20,1	0-53,75	p=0,152
Bisküvi (g)	Ortalama	15,47±21,03 ^b	17,28±29,59 ^b	23,09±47,2 ^b	3,09±7,0 ^a	15,04±29,28	KW=9,794
	Min-Max	0-100	0,66-100	0-200	0-21,5	0-200	p=0,02
Cips (g)	Ortalama	7,11±26,66	8,25±14,42	11,11±33,42	11,23±25,22	10,28±2,27	KW=5,458
	Min-Max	0-150	0-47,5	0-150	0-100	0-150	p=0,141
Kesme/toz şeker(g)	Ortalama	10,06±15,0	8,25±14,42	11,11±33,43	11,24±25,22	10,29±22,27	KW±=1,501
	Min-Max	0-50	0-47,5	0-150	0-100	0-150	p=0,682
Pekmez (g)	Ortalama	7,3±18,92	4,0±6,57	1,07±2,07	2,98±6,6	4,5±13,06	KW=0,981
	Min-Max	0-100	0-18	0-8,17	0-27	0-100	p=0,806

KW= Kruskal Wallis H-Testi

Şekerli ve gazlı içecekler önemli bir kalori kaynağı olurken; olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkili bulunmaktadır (Azaïs-Braesco ve diğ. 2017; Pinon ve diğ. 2019). Tablo 4.25'te ortopedik açıdan almış oldukları tanılarına göre şekerli içecek ve kafeinli içecek tüketim miktarları değerlendirilmiştir. Hastaların şekerli içecek ortalamalarına bakıldığında; alt ekstremitte kırık hastalarının şekerli içecek tüketiminin ortalama $20,57 \pm 42,25$, üst ekstremitte hastalarının şekerli içecek tüketiminin ortalama $90,45 \pm 124,5$, artroskopik cerrahi hastalarının şekerli içecek tüketiminin ortalama $124,03 \pm 176,35$ ve eklem protezi hastalarının ise şekerli içecek tüketiminin ortalama $88,59 \pm 253,78$ olduğu belirlenmiştir. Alt ekstremitte grubunda şekerli içecek tüketiminin diğer tanı gruplarına kıyasla istatistiksel olarak derecede daha düşük olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

Hastaların gazlı içecek ortalamalarına bakıldığında; alt ekstremitte kırık hastalarının gazlı içecek tüketimi ortalama $49,73 \pm 147,57$ g olduğu, üst ekstremitte hastalarının gazlı içecek tüketimi ortalama $244,63 \pm 362,75$ g, artroskopik cerrahi hastalarının $63,52 \pm 153,1$ g ve eklem protezi hastalarının ise gazlı içecek tüketimi ortalama $7,41 \pm 21,31$ g olduğu tespit edilmiştir. Üst ekstremitte grubunda şekerli içecek tüketiminin diğer tanı gruplarına kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

Tablo 4.25 Hastaların Besin Tüketim Sıklığı Anketine Şekerli ve Kafeinli İçecek Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

		Alt Ekstremitte Kırıkları	Üst Ekstremitte Kırıkları	Artroskopik Cerrahi	Eklem Protezi	Toplam (N=85)	
Şekerli içecekler (g)	Ortalama	20,57±42,25 ^a	90,45±124,5 ^b	124,03±176,35 ^b	88,59±253,78 ^b	68,38±154,74	KW=8,954
	Min-Max	0-200	0-400	0-600	0-1000	0-1000	p=0,03
Gazlı içecekler (g)	Ortalama	49,73±147,57 ^b	244,63±362,75 ^a	63,52±153,1 ^b	7,41±21,31 ^a	72,02±192,42	KW=9,103
	Min-Max	0-800	0-1000	0-660	0-86	0-1000	p=0,028
Çay (g)	Ortalama	461,62±400,2	499,58±412,7	725,34±746,5	724,7±826,52	581,65±601,16	KW=1,368
	Min-Max	0-2000	0-1250	6,7-3000	0-3000	0-3000	p=0,713
Kahve (g)	Ortalama	215,85±301,14	177,75±310,98	245,4±366,17	50,42±42,44	184,34±293,38	KW=2,910
	Min-Max	0-1000	0-1120	1,98-1370	0-120	0-1370	p=0,406

KW= Kruskal Wallis H-Testi

Tablo 4.26’da şekerli içecek ve kafeinli içecek tüketim sıklıkları değerlendirilmiştir. Buna göre erkek hastaların çoğunluğunun çay (%98,0) ve kahve (%83,7) tüketim sıklığının haftada 1-2’ye eşit veya daha fazla olduğu, kadın hastaların çoğunluğunun çay (% 83,3) ve kahve (%63,9) tüketim sıklığının haftada 1-2’ye eşit veya daha fazla olduğu belirlenmiştir. Erkek hastaların kadın hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha sık çay ve kahve tükettiği saptanmıştır ($p<0,05$). Kadın hastalarla erkek hastaların şekerli içecek ve gazlı içecek tüketim sıklıkları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$)

Tablo 4.26 Hastaların Cinsiyetlerine Göre Şekerli ve Kafeinli İçeceklerin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi

	Erkek (n=49)		Kadın (n=36)		
Çay**	S	%	S	%	
<haftada 1-2	1	2,0	6	16,7	$x^2=5,874$
≥haftada 1-2	48	98,0	30	83,3	p=0,038
Kahve*					
<haftada 1-2	8	16,3	13	13	$x^2=4,367$
≥haftada 1-2	41	83,7	23	63,9	p=0,037
Şekerli içecekler*					
<haftada 1-2	29	59,2	27	75,0	$x^2=2,310$
≥haftada 1-2	20	40,8	9	25,0	p=0,129
Gazlı içecekler*					
<haftada 1-2	38	77,6	28	77,8	$x^2=0,001$
≥haftada 1-2	11	22,4	8	22,2	p=0,98

x^2 =ki-kare testi

Tablo 4.27’de hastaların besin tüketim sıklığı anketine göre ortalama enerji ve diğer besin öğeleri tüketim durumları incelenmiştir. Besin tüketim sıklığı anketine göre erkek hastaların ortalama enerji alımları $2316,66\pm780,68$ kcal, kadın hastalarınki $1596,43\pm614,73$ kcal olarak bulunmuştur. Bu durumda erkek hastaların ortalama enerji tüketimi (gün) kadınlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$).

Protein tüketimleri incelendiğinde; erkek hastaların protein tüketimleri ortalama $103,24 \pm 31,8$ g, kadın hastaların $73,38 \pm 23,96$ g olarak tespit edilmiştir. Bu durumda erkek hastaların ortalama protein tüketimi (gün) kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur ($p < 0,001$). Karbonhidrat tüketimleri incelendiğinde; erkek hastaların karbonhidrat tüketimlerinin ortalama $284,25 \pm 129,6$ g, kadın hastaların ise ortalama $191,36 \pm 108,2$ g olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada; erkek hastaların ortalama günlük karbonhidrat tüketiminin kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p = 0,001$).

Erkek hastaların yağ tüketimlerinin ortalama $81,73 \pm 33,54$ g, kadın hastaların $57,11 \pm 21,39$ g olduğu bulunmuştur. Bu durumda erkek hastaların ortalama günlük karbonhidrat tüketimi kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır ($p < 0,001$). Erkek hastaların tekli doymamış yağ asidi tüketiminin ($29,14 \pm 12,3$ g/ gün) kadın hastalara ($21,5 \pm 8,44$ g/ gün) kıyasla $p = 0,002$ düzeyinde anlamlılık ile daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Erkek hastalarda çoklu doymamış yağ asitleri, lif, omega 3 ve omega 6 tüketiminin kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p < 0,001$). Erkek hastalarda kolesterol içeren besinlerin tüketimi kadın hastalara nazaran istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tüketilmektedir ($p = 0,001$).

Tablo 4.27 Hastaların Besin Tüketim Sıklığı Anketine Göre Ortalama Enerji ve Diğer Besin Öğeleri Tüketim Durumları

		Erkek (n=49)	Kadın (n=36)	
Enerji (kcal)	Ortalama	$2316,66 \pm 780,68$	$1596,43 \pm 614,73$	$Z = -4,287$
	Min-Max	1102,4-4402	707,3-3116,7	$p < 0,001$
Protein (g)	Ortalama	$103,24 \pm 31,8$	$73,38 \pm 23,96$	$Z = -4,367$
	Min-Max	55,7-191,4	30,0-135,2	$p < 0,001$
Karbonhidrat (g)	Ortalama	$284,25 \pm 129,6$	$191,36 \pm 108,2$	$Z = -3,300$
	Min-Max	101,2-630,7	44,8-474,5	$p = 0,001$

Yağ (g)	Ortalama	81,73±33,54	57,11±21,39	Z=-3,789
	Min-Max	33,1-195,5	23,4-110,4	p<0,001
Tekli	Ortalama	29,14±12,3	21,5±8,44	Z=-3,157
	Min-Max	9,6-75,3	8,9-40,3	p=0,002
Doymamış Yağ Asitleri				
Çoklu	Ortalama	14,7±7,4	9,55±4,56	Z=-3,824
	Min-Max	4,0-46,98	3,44-22,11	p<0,001
Doymamış Yağ Asitleri				
Omega 3 (g)	Ortalama	1,86±1,27	1,19±0,55	Z=-3,505
	Min-Max	0,57-8,4	0,5-3,0	p<0,001
Omega 6 (g)	Ortalama	13,6±6,27	8,17±4,03	Z=-3,691
	Min-Max	3,36-38,12	2,82-19,48	p<0,001
Kolesterol (g)	Ortalama	431,4±227,9	268,57±104,67	Z=-3,273
	Min-Max	117,2-1069	74,8-528,45	p=0,001
Lif	Ortalama	37,04±11,99	26,23±11,06	Z=-3,860
	Min-Max	18,52-68,7	8,31-53,32	p<0,001

Mann Whitney U testi

Tablo 4.28’de hastaların besin tüketim sıklığı anketine göre mikro besin öğeleri tüketimleri incelenmiştir. Kalsiyum tüketimi erkek hastalarda 1024±371,85 mg/gün iken kadın hastalarda 754,72±306,2 mg/ gün olduğu tespit edilmiştir (p=0,001). Erkek hastalarda fosfor tüketimi 1653,5±453,05 mg/gün iken kadın hastalarda 1169±395,2 mg/gün; potasyum tüketimi erkek hastalarda 3437,67±910,33 mg/gün iken kadın hastalarda 2491,33±795,44 mg/gün; demir tüketimi ise erkek hastalarda 13,94±3,75 mg/gün, kadın hastalarda 9,34±33 mg/gün olduğu saptanmıştır. Potasyum, fosfor ve demirin erkek hastalarda kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tüketildiği belirlenmiştir. (p<0,001).

Erkek hastalarda vitamin A, vitamin D, vitamin B1, B2, B6, B12 ve vitamin E tüketiminin kadın hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla tüketildiği belirlenmiştir (p<0,05). Vitamin C ve vitamin K tüketimi açısından iki grup

arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Minerallerden sodyum, çinko, magnezyum tüketiminin erkek hastalarda kadın hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla tüketildiği saptanmıştır ($p<0,05$).

Hastaların kafein tüketimleri incelendiğinde: erkek hastalar günde $234\pm 217,3$ mg kafein tüketirken, kadın hastalar $130,33\pm 112,58$ mg kafein tüketmiştir. Erkek hastaların, kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla kafein tükettiği saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.28 Hastaların Besin Tüketim Sıklığı Anketine Göre Mikro Besin Öğeleri Tüketim Durumları

		Erkek (n=49)	Kadın (n=36)	
Kalsiyum (mg)	Ortalama	1024,39±371,85	754,72±306,2	Z=-3,460
	Min-Max	453,4-2235,3	320,3-1532,3	p=0,001
Fosfor (mg)	Ortalama	1653,5±453,05	1169,93±395,2	Z=-4,732
	Min-Max	774,92-2679,8	438,1-2417,8	p<0,001
Potasyum (mg)	Ortalama	3437,67±910,33	2491,33±795,44	Z=-4,527
	Min-Max	1704,6-5524,13	1386,4-4835,05	p<0,001
Demir (mg)	Ortalama	13,94±3,75	9,34±3,3	Z=-5,047
	Min-Max	6,75-21,26	4,13-17,96	p<0,001
Sodyum (mg)	Ortalama	4149,4±1850,3	2965,77±1180,55	Z=-2,908
	Min-Max	1637,6-9737,8	969,86-5765,8	p=0,004
Vitamin D (µg)	Ortalama	6,18-5,91	5,37±7,78	Z=-1,983
	Min-Max	0,68-25,55	0,56-37,22	p=0,047
Vitamin A (IU)	Ortalama	1998,4±1550,3	1372,1±1583,5	Z=-2,384
	Min-Max	451,5-5737,1	177,84-8104,6	p=0,017
Vitamin B1 (mg)	Ortalama	1,52±0,44	1,03±0,46	Z=-4,643
	Min-Max	0,69-2,51	0,36-2,32	p<0,001
Vitamin B2 (mg)	Ortalama	2,21±0,7	1,58±0,59	Z=-4,065
	Min-Max	1,07-3,84	0,74-3,33	p<0,001
Vitamin B6 (mg)	Ortalama	1,36±0,47	1,05±0,37	Z=-3,242
	Min-Max	0,44-2,63	0,44-2,06	p=0,001

Vitamin B12 (µg)	Ortalama	8,82±5,9	6,21±6,12	Z=-2,597
	Min-Max	1,46-25,5	1,18-31,76	p=0,009
Vitamin C (mg)	Ortalama	88,54±46,76	81,5±37,32	Z=-0,347
	Min-Max	29,9-253,7	20,2-159,7	p=0,729
Vitamin E (µg)	Ortalama	13,0±5,26	8,85±3,39	Z=-3,936
	Min-Max	3,66-26,36	3,99-19,17	p<0,001
Vitamin K (µg)	Ortalama	121,9±81,16	93,95±57,36	Z=-1,316
	Min-Max	20,6-315,16	20,45-255,9	p=0,188
Magnezyum (mg)	Ortalama	386,53±103,2	263,57±95,46	Z=-5,052
	Min-Max	190-590	140,24-519,76	p<0,001
Çinko (mg)	Ortalama	14,08±4,26	9,65±3,24	Z=-4,861
	Min-Max	8,05-26,77	4,3-18,15	p<0,001
Kafein (mg)	Ortalama	234,27±217,3	130,33±112,58	Z=-2,633
	Min-Max	0-1148	0-448	p=0,008

Mann Whitney U testi

Tablo 4.29’da hastalarda görülen komplikasyonlar ile besin tüketim sıklık anketine göre tükettikleri makro besin öğeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna göre hastaların enerji alımı ve karbonhidrat tüketimleriyle komplikasyonların tümü arasında istatistiksel olarak önemli bir korelasyona rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Hastaların makro besin öğelerinden olan protein tüketimi ile iştah kaybı ve ishal arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde korelasyon tespit edilmiştir. Buna göre protein tüketimi ile iştah kaybı ve ishal arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde korelasyon saptanmıştır (sırasıyla $r=-0,223$ $p=0,04$; $r=-0,253$ $p=0,02$). Yağ tüketimi ile ishal arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde korelasyon bulunmuştur (sırasıyla $r=-0,249$ $p=0,021$).

Çalışmaya katılan Ortopedik tanı almış hastalarda omega 3 tüketimi ile iştah kaybı ve ishal arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde korelasyon tespit edilmiştir. Buna göre omega 3 ve omega 9 tüketimi ile iştah kaybı ve ishal arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde korelasyon olduğu saptanmıştır (sırasıyla $r=-0,245$ $p=0,024$; $r=-0,287$).

p=0,008). Benzer şekilde omega 9 tüketimiyle de iştah kaybı ve ishal arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde korelasyon görülmüştür (sırasıyla $r=-0,244$ p=0,024; $r=-0,228$ p=0,035). Omega 6 ve çoklu doymamış yağ asitlerinin tüketimiyle ishal görülmesi arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,242$ p=0,0251; $r=-0,251$ p=0,02).

Hastalarda komplikasyon görülmesinin ve iştah kaybının kolesterol tüketimiyle arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönlü ve zayıf düzeyde korelasyon saptanmıştır (sırasıyla $r=-0,219$ p=0,044; $r=-0,245$ p=0,024).



Tablo 4.29 Hastalarda Görülen Komplikasyonlar ile Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Tükettikleri Makro Besin Öğeleri Arasındaki İlişki

	Komplikasyon		Bulantı		Kusma		İştah Kaybı		Ateş		Enfeksiyon		İshal		Diğer	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Enerji	0,034	0,760	-0,014	0,897	-0,068	0,536	-0,132	0,227	0,008	0,944	0,067	0,539	-0,160	0,142	-0,181	0,097
Karbonhidrat	0,117	0,285	0,026	0,815	-0,073	0,505	-0,29	0,794	0,003	0,977	0,102	0,353	-0,122	0,266	-0,141	0,197
Protein	-0,111	0,312	-0,116	0,292	-0,090	0,382	-0,223	0,04	-0,019	0,865	-0,43	0,693	-0,253	0,02	-0,120	0,274
Yağ	-0,112	0,306	-0,064	0,559	-0,056	0,612	-0,213	0,05	0,028	0,799	0,008	0,94	-0,249	0,021	-0,025	0,818
Omega 3	-0,110	0,316	-0,196	0,073	-0,177	0,105	-0,245	0,024	0,044	0,692	-,031	,778	-0,287	0,008	-0,025	0,823
Omega 6	-0,039	0,720	-0,022	0,841	0,049	0,657	-0,166	0,128	0,019	0,86	-,004	,970	-0,242	0,025	-0,077	0,486
Çoklu doymamış yağ asitleri	-0,044	0,691	-0,041	0,707	0,028	0,8	-0,180	0,1	0,017	0,876	0,002	0,985	-0,251	0,02	-0,068	0,537
Omega 9	-0,197	0,071	-0,089	0,42	-0,061	0,579	-0,244	0,024	-0,042	0,702	-,018	0,871	-0,228	0,035	-0,040	0,716
Kolesterol	-0,219	0,044	-0,111	0,31	0,017	0,874	-0,245	0,024	-0,161	0,142	0,015	0,891	-0,181	0,097	-0,124	0,259

Spearman korelasyon analizi

Tablo 4.30'da hastalarda görülen komplikasyonlar ile hastaların tükettikleri mikro besin öğeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Potasyum tüketiminin artmasıyla iştah kaybı ve ishal görülmesi oranının istatistiksel olarak önemli oranda azalma eğiliminde olduğu saptanmıştır (sırasıyla $r=-0,224$ $p=0,039$; $r=-0,216$ $p=0,047$).

Çalışmaya katılan hastalarda çinko tüketiminin artmasıyla ishal görülme insidansının azaldığı belirlenmiştir. Başka bir deyişle çinko tüketiminin iştah kaybı ve ishal ile negatif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon tespit edilmiştir ($r=-0,237$ $p=0,029$). D vitamini tüketiminin artmasıyla diğer komplikasyonların görülmesi arasında ters ilişki görülmüştür. D vitamini tüketiminin diğer komplikasyonlarla negatif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon tespit edilmiştir ($r=-0,328$ $p=0,002$).

B2 ve B12 vitaminlerinin tüketimiyle ishal görülmesi arasında negatif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon tespit edilmiştir (sırasıyla $r=-0,248$ $p=0,022$; $r=-0,253$ $p=0,02$). B6 vitamini tüketimiyle ise iştah kaybı ve ishal ile negatif yönlü, zayıf düzeyde ve istatistiksel olarak önemli bir korelasyon tespit edilmiştir (sırasıyla $r=-0,239$ $p=0,028$; $r=-0,216$ $p=0,047$).

Çalışmaya katılan ortopedi tanısı alan hastaların kalsiyum, fosfor, demir tüketimleriyle, görülen komplikasyonlar arasında herhangi bir önemli korelasyona rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.30 Hastalarda Görülen Komplikeasyonlar ile Besin Tüketim Sıklık Anketine Göre Tükettikleri Mikro Besin Öğeleri Arasındaki İlişki

	Komplikasyon		Bulantı		Kusma		İştah Kaybı		Ateş		Enfeksiyon		İshal		Diğer	
	r	P	r	P	r	p	r	p	r	p	r	P	r	p	r	p
Kalsiyum**	-0,04	0,714	0,011	0,917	-0,105	0,34	-0,165	0,132	0,051	0,64	0,040	0,717	-0,169	0,122	0,001	0,99
Potasyum**	-0,012	0,917	-0,120	0,274	-0,166	0,13	-0,224	0,039	0,009	0,932	-0,076	0,491	-0,216	0,047	0,014	0,899
Fosfor*	-0,119	0,277	-0,139	0,203	-0,149	0,174	-0,212	0,062	0,571	0,003	0,003	0,981	-0,181	0,098	-0,181	-0,053
Demir**	-0,019	0,861	-0,136	0,213	-0,124	0,259	-0,157	0,153	0,047	0,671	0,025	0,822	-0,144	0,189	-0,206	0,059
Çinko**	-0,046	0,675	-0,074	0,499	-0,073	0,505	-0,171	0,118	0,041	0,713	0,002	0,985	-0,237	0,029	-0,205	0,06
D vitamini**	0,130	0,237	-0,040	0,716	0,003	0,975	0,016	0,884	-0,076	0,487	0,034	0,754	-0,122	0,266	-0,328	0,002
B2 vitamini**	-0,132	0,23	-0,068	0,537	-0,098	0,374	-0,197	0,071	-0,007	0,949	-0,05	0,652	-0,248	0,022	-0,036	0,744
B6 vitamini**	-0,128	0,244	-0,118	0,283	-0,065	0,557	-0,239	0,028	0,009	0,932	-0,076	0,491	-0,216	0,047	0,014	0,899
B12 vitamini**	-0,183	0,095	-0,060	0,585	-0,047	0,669	-0,082	0,457	-0,072	0,514	-0,134	0,223	-0,253	0,02	-0,132	0,229

*Pearson Korelasyon Analizi ** Spearman korelasyon analizi

Tablo 4.31’de hastaların hastanede kalış süresi ile hastaların tükettikleri makro ve mikro besin öğeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmaya katılan ortopedi tanısı alan hastaların enerji, karbonhidrat, yağ, protein, kalsiyum, fosfor, potasyum, demir ve D vitamini tüketimleriyle, hastanede kalış süreleri arasında herhangi bir önemli korelasyona rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.31 Hastaların Hastanede Kalış Süresi ile Besin Tüketim Sıklık Anketine göre Tükettikleri Makro ve Mikro Besin Öğeleri Arasındaki İlişki

	Hastanede Kalış Süresi	
	r	p
Enerji	-0,141	0,198
Protein	-0,117	0,285
Karbonhidrat	-0,108	0,326
Yağ	-0,193	0,077
Kalsiyum	-0,158	0,148
Fosfor	-0,143	0,191
Potasyum	-0,102	0,355
Demir	-0,128	0,244
D vitamini	-0,065	0,557

Spearman korelasyon analizi

5. TARTIŞMA

5.1. Demografik Bilgiler

Ortopedi ve travmatoloji hastalarında görülen komplikasyonlar beslenme durumları ve biyokimyasal parametreler ile ilişkisini inceleyen bu çalışmada, dahil edilme kriterlerini karşılayan 49 (%57,65)'u erkek ve 36 (%42,35)'sı kadın olan toplam gönüllü 85 hastadan elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir (Tablo 4.1).

Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde yapılmış bir çalışmaya katılan hastaların 64 (29,4)'ünün kadın; 154 (70,6)'ünün ise erkek olduğu belirtilmiştir (Maurer ve diğ. 2020). Seller ve diğ. tarafından bir eğitim ve araştırma hastanesi ortopedi ve travmatoloji kliniğinde yürütülen bir çalışmada bir yıl içinde yatan hasta profili incelendiğinde hastaların %49,8'inin erkek hasta; %50,2'sinin kadın hasta olduğu görülmüştür (Seller ve diğ. 2015). Çalışmamızda, Seller ve arkadaşlarının çalışma sonuçlarına benzerlik göstermiştir.

Çalışmada yer alan ortopedi ve travmatoloji hastalarının yaş ortalaması $44,38 \pm 13,35$ olarak bulunmuştur. 18-33 yaş aralığında 22 (%25,9), 34-49 yaş aralığında 28 (%32,9), 50-65 aralığında 35 (%41,2) hasta olduğu görülmüştür (Tablo 4.1). Yapılan bir çalışmada, kliniğe ortopedik travma nedeniyle yatan hastaların yaş ortalaması $55,77 \pm 29,98$ 'dir (Bayrak ve diğ. 2017). Seller ve diğ.(2015) tarafından yapılan bir araştırmada ortopedi ve travmatoloji kliniğinde bir yıl içinde yatan hastaların yaşları gruplanarak incelendiğinde, 40 yaş altında %33.2 (94) hasta; 40–60 yaş arası %12.7 (36) hasta ve 60 yaş üzeri %54.1 (153) hasta tespit edilmiştir (Seller ve diğ. 2015). Hasta sayılarındaki farklılıkların nedeni olarak bölgesel farklılıklar, çalışma yapılan şehrin nüfusu gibi faktörler etkili olabilmektedir.

Sigara veya tütün türlerinden herhangi birisini içiyor olmak; ortopedi ve travma hastalıklarının iyileşme sürecini etkilemektedir (Smith ve diğ. 2014). Bu çalışmada Ortopedi ve Travmatoloji servisinde yatan 49 erkek hastanın 23'ü (%46,9) sigara kullanırken; 36 kadın hastanın 5'i (%13,9) sigara kullanmaktadır. Sigara kullanan erkek hastaların oranı kadın hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede dahafazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Ortopedi ve travmatoloji hastalarının demografik ve klinik sonuçlarının incelendiği bir çalışmada 75 kişinin 7 (%9,3)'sinin

sigara kullandığı; 68 (90.7%)'inin sigara kullanmadığı tespit edilmiştir (Smith ve diğ. 2014). Fujiwara ve arkadaşlarının kalça kırığı için risk faktörlerini irdelediği çalışmada sigara içenler arasında kırık riskinin içmeyenlere nazaran daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (Fujiwara ve diğ. 1997). Bu çalışmada sigara içen kadın hastaların oranı, Smith ve arkadaşlarının (2014) çalışma sonucuyla benzerlik göstermiştir.

5.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Sedanter yaşam sonucu meydana gelen obezite ve beraberinde eklemlere binen aşırı yük nedeniyle obezite hastalarında kemik ve eklem hastalıklarına sık rastlanmaktadır (Yıldız 2013). Bu çalışmada tüm hasta bireylerin BKİ ortalaması $28,04 \pm 5,41 \text{ kg/m}^2$ olarak tespit edilmiştir. Hastaların 26 (%30,6)'sı normal ($18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$); 30 ($25-29,9 \text{ kg/m}^2$)'u fazla kilolu ve 29($34,1$)'u obez ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) kategoride oldukları belirlenmiştir. Erkek hastalara oranla kadın hastalar arasında daha fazla obezite görülmüştür. Kadın, erkek hasta arasında ise BKİ grupları arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3). Bu durumun kadınların kas-iskelet sistemi hastalıklarına neden olan risk faktörlerine (postmenopozal dönemde östrojen azalması, hareketsiz bir yaşam ve fazla kilo gibi) yatkın olmasından ve KMY'nin yaşlanma döneminde azalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Bruyere ve diğ. 2009; Fardellone ve diğ. 2010; Bredariol ve diğ. 2020). Literatüre benzer şekilde ortopedik açıdan almış oldukları tanıli hastaların çoğunluğunun BKİ'si fazla kilolu grupta bulunmuştur (Duman ve Yılmaz 2016; Lambert ve diğ. 2017; Maurer ve diğ. 2020).

Lambert ve arkadaşları (2017) tarafından ortopedi ve travmatoloji servisinde yatan hastalarda malnütrisyonun incelendiği bir çalışmada; hastaların % 1,5'inin BKİ değeri $<18,5 \text{ kg/m}^2$ 'in altında; %36,7'sinin sağlıklı aralıkta olduğu; %34,7'sinin hafif şişman olduğu ve %27'sinin obez olduğunu belirlemişlerdir (Lambert ve diğ. 2017). Maurer ve diğ. (2020) tarafından yapılan bir çalışmada tüm bireylerde BKİ ortalaması $28,2 \pm 5,5 \text{ kg/m}^2$ iken; hastaların 60(%37,5)'inin fazla kilolu olduğu saptamışlardır (Maurer ve diğ. 2020). Duman ve Yılmaz'ın çalışmasında da ortopedi ameliyatı yapılmış olan hastaların %48,3'ünün fazla kilolu olduğu belirtilmiştir (Yurdadur Duman ve Yılmaz 2016). Bu çalışmada elde edilen veriler literatürdeki çalışmalarla

benzerlik göstermekte olup; obezite ortopedik rahatsızlıkların oluşmasında etkili bir faktör olarak düşünülmektedir.

Elde edilen veriler neticesinde erkek hastalar ve kadın hastaların bel çevreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. Erkeklerin bel çevresi grupları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Kadın hastaların bel çevresinin çoğunluğu çok riskli grupta yer alırken; kadın hastaların bel çevresi istatistiksel olarak anlamlı şekilde geniş olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.4). Yeşil ve arkadaşlarının diyet polikliniğinde yaşları 18-85 arasında değişen 180 kişide (146 kadın, 34 erkek) obezite üzerine yaptıkları bir çalışmada kadınların %39,7'sinin bel çevresi 88 cm'den genişken; erkeklerin ise %50'sinin bel çevresi 102 cm'den daha geniş ve çok riskli kabul edilen grupta oldukları saptanmıştır (Yeşil ve diğ. 2019). Hussein tarafından yapılmış bir çalışmada ortopedi tanılı grubun bel çevresi ortalaması 108.58 ± 16.87 cm ve sağlıklı grubun bel çevresi ortalaması 109.62 ± 19.36 'dir (Hussein 2020). Bu çalışmada literatürden farklı olarak ortalama bel çevresinin daha ince olduğu görülmüştür. Bel çevresi ölçümü de obezite tanı kriterlerinden biri olup; bel çevresindeki yağlanmanın çalışmamda literatüre göre daha az olduğu saptanmıştır. Bu durumun sebebi olarak sosyoekonomik durum ve bölgedeki beslenme alışkanlıkları düşünülmektedir.

5.3. Hastaların Genel Sağlık Durumlarının Değerlendirilmesi

Kronik hastalıklar ve kronik hastalığa bağlı komplikasyonlar sonucunda morbidite ve mortalitede son yıllarda büyük bir artış olmaktadır (Gomes ve diğ. 2017; Shahwan ve diğ. 2019). Dünyadaki bulaşıcı olmayan hastalıklar sebebiyle her yıl meydana gelen ölümlerin %46,2'si kalp ve damar hastalıkları, %4'ü diyabet kaynaklıdır. Türkiye'de diyabet kadınların %10,5'inde, erkeklerin % 9,3'ünde; kalp ve damar hastalıkları ise kadınların %13,5'inde, erkeklerin %11,8'inde görülmektedir (Ünal ve diğ. 2013).

Çalışmamda kadın hastaların %47,2'sinde, erkek hastaların %20,4'ünün kronik hastalığı olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların %22,2'sinde diyabet, %36,1'inde kalp ve damar hastalıkları ve erkek hastaların %10,2'sinde diyabet, %10,2'sinde kalp ve damar hastalıkları tespit edilmiştir. Kadın hastalarda kronik

hastalık ve kalp-damar hastalıkları görülmesi erkek hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.6).

Maurer ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları bir çalışmada hastaların 108'inde kalp hastalıkları, 45'inde diyabet görülmüştür (Maurer ve diğ. 2020). Hendrickson ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada, akut kırık tespiti yapılan hastaların %19,3'ünde diyabet görülürken; hastalarda görülen komplikasyonlarla bir ilişki saptanmamıştır (Hendrickson ve diğ. 2019). Fardellone ve arkadaşlarının (2010) en az bir kırığı olan 45 yaş üstü postmenopozal kadın hastalarda yaptıkları bir çalışmada hastaların %10,2'sinde diyabet, %29,6'sında kalp ve damar hastalığı tespit edilmiştir (Fardellone ve diğ. 2010). Bu çalışmada da literatürdeki çalışmalarla benzer sonuçlar elde ederken; komplikasyonlar ile diyabet arasında bir ilişki görülmemiştir.

Çalışmada ortopedik açıdan almış oldukları tanılarına göre sınıflandırıldığında 15 (%17,7) bireyde femur kırığı, 11(%12,9) bireyde tibia/fibula kırığı, 11(%12,9) bireyde ayak/bilek kırığı, 12 (%14,1) bireyde kol kırığı, 20 (%23,5) bireyde artroskopik cerrahi, 9 (%10,6) bireyde diz protezi ve 7 (%8,3) bireyde kalça protezi tanısı tespit edilmiştir. Hastanede yatış sürelerine göre incelendiğinde en uzun süreli hastanede kalan grup $18,93\pm 14,06$ gün ile femur kırığı hastalarıyken; en kısa süreli hastaneden kalan grup ise $4,6\pm 2,01$ gün ile artroskopik cerrahi hastaları olmuştur. Özellikle artroskopik cerrahi hastalarının diğer ortopedi gruplarının hastanede yatış sürelerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede hastanede daha az kaldığı görülmüştür($p<0,001$) (Tablo 4.7).

Bee ve arkadaşları tarafından (2013) Ortopedi ve Travmatoloji bölümünde yapılan bir çalışmada 38 (%36,9) kişide kalça kırığı, 8 (%7,8) kişide kol kırığı, 14 (%13,6) kişide femur kırığı, 10 (%9,7) kişide ayak/bilek kırığı, 12 (%11,7) kişide tibia/fibula kırığı ve 7 (%6,8) kişide çoklu yaralanma saptanmıştır (Bee ve diğ. 2013). Bogunovic ve arkadaşlarının ortopedik cerrahi hastalarının %6'sında kol kırığı, %16,4'ünde artroplasti cerrahi, %13,2'sinde ayak/bilek kırığı, %50'sinde çoklu yaralanma görülmüştür (Bogunovic ve diğ. 2010). Dillabough ve arkadaşlarının (2011) yaptığı bir çalışmada 33 (%67) hastada kalça kırığı, 12 (%14) hastada femur kırığı ve 4 (%8) hastada diğer (tibia, humerus ve patella) kırıkları tespit edilmiştir (Dillabough ve diğ. 2011).

Gunningberg ve arkadaşlarının (2008) yürüttüğü bir çalışmada kalça ve diz protezi hastaları hastanede $6,4 \pm 2,5$ gün kalırken; ortopedik cerrahi hastaları $7,0 \pm 1,9$ gün hastanede kalmıştır (Gunningberg ve diğ. 2008). Bayrak ve arkadaşlarının ortopedi servisinde yaptıkları çalışmada 40 yaş altındaki hastaların, 40-60 yaş arası hastalar ve 60 yaş üzeri hastaların yatış sürelerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha kısa olarak bulunmuştur (Bayrak ve diğ. 2017). Eklem protezi hastalarında yapılan bir çalışmada hastanede kalış süresi 6,4 gün olarak tespit edilmiştir (Forrest ve diğ. 1999). Forrest ve arkadaşlarının (1999) çalışmasından farklı olarak bizim çalışmamızda eklem protez hastaları hastanede daha uzun süre kalmıştır. Bu çalışmada literatüre benzer şekilde tanı gruplarından oluşurken; hastanede kalış süresi değişkenlik göstermiştir. Covid-19 pandemisiyle araştırmanın çakışması nedeniyle hastanede kalış süreci etkilenmiştir.

Bu çalışmada, hastanede kaldıkları süre boyunca hastalarda görülen komplikasyonlar da sorgulanmıştır. Hastaların 40(%47,1)'ında komplikasyon görülürken; 45 (%52,9) hastada komplikasyon görülmemiştir. Hastaların 11'inde bulantı, 7'sinde kusma, 19'unda iştah kaybı, 9'unda ateş, 12'sinde enfeksiyon, 7'sinde ishal ve 13'ünde diğer komplikasyonlar gözlenmiştir (Tablo 4.8)

Hendrickson ve arkadaşlarının (2019) yaptığı bir çalışmada ortopedi ve travmatoloji hastalarının 13'ünde ishal ve kusma görülmüştür (Hendrickson ve diğ. 2019). Khah ve arkadaşları (2020) tarafından ortopedi ve travmatoloji servisinde ortopedik cerrahi uygulanan yüz yirmi sekiz hastanın postoperatif komplikasyonları incelendiğinde %59,3'ünde mide bulantısı, %39'unda kusma, %98,4'ünde ağrı olduğu tespit edilmiştir (Khah ve diğ. 2020). Goodloe ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan bir çalışmada distal radius kırığı olan hastaların %1,1'inde komplikasyon görülmüştür (Goodloe ve diğ. 2020). Bu çalışmada hastalarda görülen komplikasyonlar incelendiğinde literatürdeki çalışmalardan farklı sonuçlar elde edilmiş olup çalışmamızda daha az kusma ve bulantı görülmüştür.

5.4. Hastaların Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Yapılan çalışmada ortopedi hastalarının serum Ca, K, P değerlerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak öneme sahip olmadığı görülmüştür. HGB değerlerinin ise

erkek hastalarda kadın hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeylerde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p<0,001$). Erkek hastaların HGB değerlerinin ortalaması $12,8\pm 2,07$ iken; kadın hastaların $11,01\pm 1,5$ g/dL olduğu saptanmıştır. Ortopedi tanılarına göre biyokimyasal parametreleri incelendiğinde serum Ca, K, P değerlerinde istatistiksel olarak önemli farklılık görülmemiştir. Hemoglobün değerleri incelendiğinde eklem protez hastalarında hemoglobün değerlerinin diğer gruplara göre istatistiksel düzeyde anlamlı olarak düşük HGB düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Hastaların serum Ca, K, P ortalama değerleri kabul ettiğimiz referans değer aralığında seyretmiştir. Bu çalışmanın HGB ortalama düzeyleri incelendiğinde referans değer aralığının altında kalmıştır (Tablo 4.9 ve Tablo 4.10).

Koltka ve arkadaşları (2004), majör ortopedik cerrahi uygulanan hastaların HGB değerlerini inceledikleri çalışmada, 1.grupta $12,11\pm 1,32$ g/dL iken; 2.grupta $12,02 \pm 1,63$ g/dL değerlerini elde etmişlerdir (Koltka ve diğer. 2004). Bu tez çalışmasında erkek hastaların hemoglobün değerleri, Koltka ve arkadaşlarının sonuçlarıyla benzerlik göstermiştir. Ortopedi ve travmatoloji servisinde yapılmış bir çalışmada ortopedi hastalarının serum kalsiyum değerleri $9,28\pm 0,57$ mg/dl; sağlıklı grubun $9,46\pm 0,44$ mg/dl olduğu belirtilmiştir (Hussein 2020). Bu çalışmada hastaların serum kalsiyum değerleri Hussein'in çalışmasından farklı olarak daha düşük bulunmuş olup serum kalsiyum seviyesi düştükçe hastanede kalış süresi istatistiksel olarak anlamlı olarak uzamıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.12).

Hastalarda ateşin yükselmesinin serum Ca, K, P, HGB değerlerinin düşmesiyle istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artan zayıf bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.11). Benzer şekilde hastalarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde serum Ca, P, HGB değerlerinin düşmesiyle diğer komplikasyonlarda artan zayıf bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Binkley ve arkadaşları (2017), total eklem protezi hastalarında yaptıkları çalışmada ameliyat sonrası ilk günde kemik sağlığı ile ilgili olarak hemoglobün 13,6 /dL, serum kalsiyum 9,1 g/dL olduğu ve hastaların hiçbirinde komplikasyon görülmediğini saptamışlardır (Binkley ve diğer. 2017). Kemik sağlığını etkileyen biyokimyasal parametreler ve komplikasyonların ilişkisi üzerine daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada serum kalsiyum ve HGB değerlerinin düşmesiyle istatistiksel olarak anlamlı düzeyde hastanede kalış süresinde artış tespit edilmiştir ($p=0,008$, $p<0,001$) (Tablo 4.12). Serum kalsiyum ve HGB düşüklüğü iyileşme sürecini etkilemiştir.

5.5. Hastaların Malnütrisyon Durumlarının Değerlendirilmesi

Majör ortopedik cerrahiden sonra vücudun artan bazal enerji gereksiniminin karşılanamaması sonucunda malnütrisyon gelişerek morbiditeyi arttırmakta ve hastanede kalış süresinin uzamasına sebep olmaktadır (Gherini ve diğ. 1993; Correia ve Waitzberg 2003). Hastaneye yatış sürecinde hastaların beslenme durumunun değerlendirilmesi için bir beslenme müdahalesi planlanması önemli olduğundan bu çalışmada NRS 2002 sınıflamasıyla malnütrisyon değerlendirilmesi yapıp hastanede kalış süresi incelenmiştir. Beslenme durumu risk altında olan (NRS Skor >3) 5 hastanın hastanede kalış süresi $26\pm 17,34$ gün; beslenme durumu risk altında olmayan 80 hastanın hastanede kalış süresi $11,26\pm 10,69$ gün olduğu tespit edilmiştir. Beslenme durumu risk altında olanların hastanede kalış süresi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.13). Hastaların BKİ değerleriyle NRS 2002 Skorları arasındaki ilişki incelendiğinde, BKİ değerinin düşmesiyle istatistiksel düzeyde anlamlı olarak NRS skorunun arttığı görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.14).

Lambert ve arkadaşlarının (2017), ortopedi ve travmatoloji hastalarının malnütrisyonu durumunu inceledikleri çalışmada hastalarının %61,4'ünün beslenme durumunun normal (NRS Skor <3), %38,6'sının beslenme durumunun risk altında (NRS Skor >3) olduğunu tespit etmişlerdir (Lambert ve diğ. 2017). Correia ve Waitzberg'in (2003), hastanede kalış süresi ile malnütrisyonu inceledikleri çalışmada beslenme durumu risk altında olanlar $16,7\pm 24,5$ gün hastanede kalırken, beslenme durumu risk altında olmayanlar $10,1\pm 11,7$ gün kalmıştır (Correia ve Waitzberg 2003). Bu tez çalışmasında, Correia ve Waitzberg'in çalışmasına benzer şekilde beslenme riski olan hastaların hastanede kalış süresinin daha uzun olduğu saptanmıştır.

Olofsson ve arkadaşlarının (2007) alt ekstremitte kırığı olan 157 hastada yaptıkları çalışmada, kadın ve erkek hastaların malnütrisyon skorları ve BKİ arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Olofsson ve diğ. 2007). Bu tez çalışmasında, Olofsson ve arkadaşlarından (2007) farklı olarak BKİ ve NRS 2002 arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. McWhirter ve arkadaşları (1994) ortopedi, göğüs cerrahisi ve genel cerrahi hastası olan 500 kişi ile yaptıkları bir çalışmada, hastaneye yatış anındaki malnütrisyonun %40 olduğunu belirtmişlerdir (McWhirter 1994). Kyle ve arkadaşları (2006), üniversite hastanesinde NRS-2002 kullanarak 995 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada, hastanede yatış süresi 10 günden az olan hastaların %35,5'inin, 10 günden daha fazla hastanede kalan hastaların ise %64,5'inin malnütrisyon riski altında olduklarını saptamışlardır (Kyle ve diğ. 2006). Literatürden farklı olarak bu çalışmada malnütrisyonun daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada NRS 2002 ile biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkiyi incelendiğinde; HGB değerlerinin düşmesiyle istatistiksel olarak anlamlı şekilde NRS 2002 skorunun arttığı gözlenmiştir ($p < 0,001$). NRS 2002 skoruyla serum Ca, K, P değerleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (Tablo 4.15).

Lumbers ve arkadaşları(2001), tarafından yapılan bir çalışmada NRS skoru 3 ve üzeri olanların HGB değerleri 11,2 g/dL iken; NRS 2002 skoru 3'ün altında olanların 13,2 g/dL olduğu saptanmıştır. Beslenme desteğine ihtiyacın olmasıyla HGB düşüklüğü arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (Lumbers ve diğ. 2001). Bu çalışmada, Lumbers ve arkadaşlarının çalışmasına benzer sonuçlar tespit edilmiştir.

Correia ve Waitzberg'in (2003) yaptıkları bir çalışmada, beslenme durumu risk altında olmayanların %16,8'inde, beslenme durumu riskli olanların %27'sinde komplikasyon olduğu görülmüştür (Correia ve Waitzberg 2003). Bu tez çalışmasında Correia ve Waitzberg'in (2003) çalışmasına benzer şekilde beslenme riski ile kusma ve bulantı arasında pozitif yönlü ilişki saptanmıştır. Von Meyenfeldt ve arkadaşları (1992), yaptıkları çalışmada beslenme durumu yüksek riskli hastalarda, vücut ağırlığının % 10'undan fazla kilo kaybı ve operasyon sırasında 500 ml'nin üzerinde kan kaybı olan hastalarda, beslenme desteği sonucunda majör komplikasyonlarda anlamlı düzeyde azalma olduğunu ($p < 0.05$) bildirmişlerdir (Von Meyenfeldt ve diğ. 1992). Von Meyenfeldt ve arkadaşlarının (1992) yaptığı çalışmadan farklı olarak, bu

tez çalışmasında enerji alımıyla komplikasyonlar arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Olofsson ve arkadaşları (2007), kırık görülen hastalarda malnütrisyon değerlendirmesi yaptıkları çalışmada komplikasyon görülen ve görülmeyen bireylerde malnütrisyon riski arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir (Olofsson ve diğ. 2007). Lambert ve arkadaşları (2017) ortopedi servisinde yaptıkları çalışmada NRS skoruna göre risk altında olan hastalarda iştah kaybının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde beslenme riski altında olmayanlara göre daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir (Lambert ve diğ. 2017). Lambert ve arkadaşlarının çalışmasından farklı olarak bizim çalışmamızda iştah kaybıyla malnütrisyon arasında ilişki tespit edilmemiştir.

5.6. Hastaların Beslenme Alışkanlıkları ve Fiziksel Aktivite Durumları ile İlgili Bilgileri

Ortopedi ve Travmatoloji hastalarının katılımı ile yapılmış olan bu çalışmada hastaların beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite durumları incelenmiştir. Hastaların günlük öğün sayıları incelendiğinde 3 öğünden az beslenmekte olan 19 (%22,4) birey tespit edilmiştir. Hastalar çoğunlukla ‘canım istemiyor’ (%53,1) dedikleri için öğün atladıklarını bildirmiştir. ‘Canım istemiyor’ yanıtı verenlerin istatistiksel olarak anlamlı şekilde diğer nedenlerden daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Erkek hastaların %46,9’u yemeğini hızlı bir şekilde yerken; kadın hastaların %41,7’si yavaş ve iyi çiğneyerek yemek yediğini söylemiştir. Erkek hastaların istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde daha hızlı yemek yediği belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.17). Bizim çalışmamızda yer alan öğün atlama ve nedenlerini inceleyen daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Çünkü ortopedik çalışmaların hiçbirinde sorgulanmamıştır.

Bu çalışmada hastaların cinsiyetlerine göre fiziksel aktivite durumu incelendiğinde erkek hastaların %32,7’sinin fiziksel aktivite yaptığı görülürken; kadın hastaların %11,1’i fiziksel aktivite yaptığı belirlenmiştir. Erkek hastaların kadın

hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla fiziksel aktivite yaptığı belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.18). Çolak ve diğerleri (2020) ortopedik cerrahi tanısı almış hastalarda yaptığı çalışmada total diz protezi hastalarının %70'inin fiziksel aktivite yapmadığı görülmüştür (Çolak ve diğ. 2020). Daşkapan ve arkadaşları (2011), yaptığı bir çalışmada erkek hastaların %33'ü, kadın hastaların %15,9'unun fiziksel aktivite yaptığını belirtmişlerdir (Daşkapan ve diğ. 2011). Bu tez çalışmasında, Daşkapan ve arkadaşlarının (2011) çalışmasına benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Bennell ve arkadaşları (2004) yaptıkları çalışmada, özellikle diz protezi hastalarının fiziksel aktivite yapmamasına dikkat çekmiş olup diz protezi olan kadınları içeren çalışmaların yapılması gerektiği önerisini salık vermişlerdir (Bennell ve diğ. 2004). İsviçre'de kalça kırığı hastalarında yapılan bir çalışmada erkek hastaların yüzde 17'sinin ve kadın hastaların %27'sinin fiziksel aktivite yapmadığı görülmüştür (Bischoff-Ferrari ve diğ. 2009). Bischoff-Ferrari'nin (2009) yaptıkları çalışmadan farklı olarak bizim çalışmamızda fiziksel aktivite yapmama oranının çok daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

5.7. Bireylerin Besin Tüketim Sıklık Anketi Kayıtlarının Değerlendirilmesi

Yeterli makro ve mikro besinler ile beslenerek kemik ve eklem sağlığı korunmaktadır (Artaza-Artabe ve diğ. 2016). Kalsiyum, kemik mineralizasyonu ve metabolik dengede önemli yapısal bir role sahip olduğu için kırılma önleyici etkiye sahiptir (Chen ve diğ. 2021; Nieves 2021). Bu çalışmada kalsiyumdan zengin olan süt ve süt ürünlerinin tüketimi ortopedik tanılarına göre incelenmiştir. Süt ve süt ürünleri tüketimine bakıldığında hiçbir grup arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.19).

Yu ve arkadaşları (2012), tarafından besinlerle kalsiyum tüketiminin incelendiği bir çalışmada ortalama günlük süt tüketimi 184,16 g, peynir tüketimi 11,3 g, yoğurt tüketimi 19,95 g ve toplam süt ve süt ürünleri 226,85 g olduğu tespit edilmiştir. Çalışmalarında süt ve süt ürünleri, bireylerin günlük kalsiyum ihtiyacının %42,4'ünü karşıladığı için en önemli kalsiyum kaynağı olarak belirlemişlerdir (Yu ve diğ. 2012). Michaelsson ve diğerleri (2014) tarafından yapılan bir başka çalışmada günde 1 bardaktan az süt tüketenler (<200 g); 1-2 bardak (200-399 g); 2-3 bardak

(400-599 g) ve 3 bardaktan fazla (≥ 600 g) tüketenlerin kırık riski incelenmiştir. Kadınlar ve erkeklerde daha yüksek süt tüketiminde, daha düşük bir kırık riski saptanmamıştır (Michaëlsson ve diğ. 2014). Bizim çalışmamızda, Michaelsson ve arkadaşlarının (2014) çalışmasına benzer şekilde süt tüketiminde anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Bu tez çalışmasında günlük süt ve ürünleri tüketimi miktarı günlük 3 porsiyondan az bulunmuş olup yetersiz tüketilmiştir.

Feskanich ve diğerleri (2003) tarafından menapoz dönemindeki kadın hastalarda kırık ve süt tüketimi üzerine yapılan çalışmada daha yüksek süt tüketimi, kırık ile ilişkili bulunmamıştır (Feskanich ve diğ. 2003). Kanis ve arkadaşları (1999) tarafından erkek hastalarda kırıkların incelendiği bir çalışmada, süt ve peynir tüketimi ile alt ekstremitte kırığı olan hastalar arasında bir ilişki saptanmamıştır (Kanis ve diğ. 1999). Cumming ve arkadaşlarının çalışmasında süt tüketimi ve diyetle kalsiyum alımı ile kalça, ayak bileği, proksimal humerus, el bileği ve vertebra kırıkları arasında ilişki saptanmamıştır (Cumming ve diğ. 1997). Bischoff-Ferrari ve arkadaşları (2011) tarafından düzenlenen metaanaliz çalışmasında kadın hastalarda süt alımı ile kalça kırığı riski arasında genel bir ilişki olmadığı, ancak erkek hastalarda daha fazla veriye ihtiyaç olduğu belirlenmiştir. Toplam süt alımı ile kalça kırığı riski arasında bir ilişki bulunmamıştır (Bischoff-Ferrari ve diğ. 2011). Mevcut çalışmamızda elde edilen sonuçlar, literatürdeki çalışmaların bulguları ile de örtüşmüştür.

Gerçekleştirilen bu çalışmada ekmek çeşitlerinin tüketimi incelendiğinde toplam ekmek tüketimi $201,64 \pm 174,39$ g/gün iken; ekmek çeşitlerinin tüketimlerinin ortopedik tanı gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde bir farklılığın olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.20). Lambert ve arkadaşları (2017) tarafından Almanya'da yapılan bir çalışmada hasta grupları arasında ekmek tüketimi açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Travma ve ortopedik hastalarda malnütrisyon sadece yaşa bağlı bir sorun olmadığı sonucuna varılmıştır (Lambert ve diğ. 2017). Lambert ve arkadaşlarının çalışmasına benzer şekilde bu çalışmada da ekmek tüketimi açısından anlamlı bir fark elde edilmemiştir.

Ortopedik açıdan almış oldukları tanılarına göre besin tüketim sıklık anketi uygulanan bu çalışmada et ve et grubu tüketiminin ortopedik tanılar arasında istatistiksel bir farklılığın olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.21). Meyer ve

arkadaşlarının yaptığı kohort çalışmasında süt dışı hayvansal protein alımı (et, balık ve yumurta) ile alt ekstremite kırığı arasında net bir ilişki bulunmamıştır. Bununla birlikte, süt dışı hayvan kaynaklarından yüksek protein alımı olan kadınlarda, düşük kalsiyum alımı varlığında yüksek bir kırık riski bulunmuştur (Meyer ve diğ. 1997). Meyer ve arkadaşlarının çalışmasına benzer şekilde bu çalışmada et, balık, tavuk gibi hayvansal proteinlerin tüketimi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Hastaların ortopedik tanılarının oluşmasında hayvansal gıda tüketiminin bir önemi bulunmamıştır.

Az sayıda çalışmada, sebze ve meyve alımlarının ayrı ayrı veya belirli sebze ve meyve çeşitlerinin kırık ve hastaneye yatışlarla ilişkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada besin tüketim sıklığı anketi kullanılarak sebze ve meyve tüketimi incelenmiş olup; ortopedi tanı gruplarının arasında istatistiksel olarak sebze ve meyve tüketimleri arasında bir fark saptanmamıştır. Ancak üst ekstremite kırığı olan hastalarda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde kuru baklagil tüketimi daha az olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.23).

Bleckenhorst ve arkadaşlarının kadın hastalarda kırık görülmesi üzerinde yaptıkları bir çalışmada, gıda sıklık anketi kullanılarak düşük miktarda sebze alımına göre yüksek miktarda sebze alımında, tüm kırıklar için % 27 daha düşük risk ve kalça kırıkları için % 39 daha düşük risk tespit edilmiştir. Sarı/turuncu /kırmızı, koyu yeşil yapraklı sebzeler, meyveler ve kuru baklagillerin alımlarının kırıklar ile ilişkisi bulunmamıştır (Bleckenhorst ve diğ. 2017). Byberg ve arkadaşlarının diyet yönergelerinde önerilen günlük 5 porsiyon meyve ve sebze alımını baz alarak alt ekstremite kırığı olan hastalarda yaptıkları çalışmaya göre sebze ve meyve tüketmeyen erkek ve kadın hastalarda, günde 5 porsiyon tüketenlere kıyasla % 88 daha yüksek kalça kırığı oranı görülmüştür (Byberg ve diğ. 2014). Lousuebsakul-Matthews ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada diğer besin grupları ve önemli değişkenler hesaba katıldıktan sonra kuru baklagil alımı ve daha az miktarda et alımı ile alt ekstremite kırığı olan hastalar arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Benzer şekilde, yüksek miktarda et alımı, önemli ölçüde azalmış kalça kırığı riski ile ilişkilendirilmiştir (Lousuebsakul-Matthews ve diğ. 2014). Literatür çalışmalarından farklı bir şekilde bu çalışmada sebze ve meyve tüketimi açısından anlamlı bir fark

bulunmamışken; kurubaklagil tüketimi açısından ortopedik açıdan almış oldukları tanıları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Üst ekstremitte kırığı olan hastalar daha az kuru baklagil tüketirken; artroskopik cerrahi hastaları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla tüketmektedir (Tablo 4.23).

Ortopedi ve Travmatoloji servisinde yapılmış olan bu çalışmada şekerli ve gazlı içeceklerin tüketimini incelediğinde artroskopik cerrahi hastalarının şekerli içecek tüketimi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlayken; alt ekstremitte kırığı olan hastalarda çok daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Gazlı içeceklerin tüketimi, üst ekstremitte kırığı olan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazlayken, eklem protezi hastalarında daha az olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.24).

Ma ve Jones (2004) yaptıkları çalışmada el bileği ve kol kırıkları için, gazlı içecek tüketimi ile kırık riski arasında artan bir ilişki bulunurken; gazlı içecek tüketiminin kırığı olan hastalarda istatistiksel olarak önemli ölçüde bir fark bulunmamıştır (Ma ve Jones 2004). Ma ve Jones'un çalışmasından farklı olarak bu çalışmada da kırığı olan hastalar arasında gazlı içecek tüketimi arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Bu çalışmada erkek hastaların %83,7'si, kadın hastaların %63,9'u haftada 1-2 günden daha fazla kahve tükettiği saptanmıştır. Erkek hastaların kadın hastalardan istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha sık çay ve kahve tükettiği görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.26). Fujiwara ve arkadaşlarının alt ekstremitte kırık hastalarında yaptığı bir çalışmada; çay ve kahve tüketimiyle hasta grupları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür (Fujiwara ve diğ. 1997). İtalya'da Tavani ve arkadaşlarının ortopedi servisinde yatan hastalar ve kontrol grubu ile yaptığı çalışmada kalça kırığı olan hastalar ile normal veya kafeinsiz kahve, çay ve kola tüketimi arasında bir ilişki bulunamamıştır (Tavani ve diğ. 1995). Portekiz, İspanya, Fransa, İtalya, Yunanistan ve Türkiye'den 14 merkezde 1 yıl boyunca alt ekstremitte kırığı geçiren 50 yaş ve üzerindeki kadınların incelendiği bir çalışmada, kahve veya sigara tüketiminin önemli bir yan etkisi gözlenmemiştir (Johnell ve diğ. 1995). Meyer ve arkadaşlarının yürüttüğü bir kohort çalışmasında günde dokuz veya daha fazla fincan kahve içen kadınlarda kırık riski artarken, erkeklerde kahve tüketimi ile kırık görülmesi arasında

bir ilişki bulunmamıştır (Meyer ve diğ. 1997). Bu çalışmada ortopedik tanılarına göre çay ve kahve tüketimi miktarları açısından literatüre benzer veriler elde edilmiş olup; anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak literatürden farklı olarak kadın hastalarla erkek hastaların çayve kahve tüketim sıklıkları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Yetersiz beslenme, artan hastane masrafları, komplikasyonlar ve hastanede kalış süresi ile ilişkili potansiyel olarak değiştirilebilir bir risk faktörü olduğu için bu çalışmada bireylerin günlük ihtiyaçlarının ne kadarını karşıladığı incelenmiştir. Bireylerin enerji ve makro besin ögeleri tüketim durumları incelendiğinde; erkek hastaların ortalama 2316,66 kcal/gün, kadın hastaların ortalama 1596,43 kcal/gün enerji tükettiği saptanmıştır. Erkek hastalarda bu enerjinin % 49,5'i karbonhidrat, % 18,1'i protein ve % 32,4'ü yağdan; kadın hastalarda enerjinin % 48,6'sı karbonhidrat, %18,8'i protein ve %32,6'sı yağdan geldiği sonucuna varılmıştır. Bu durumda erkek hastaların ortalama enerji, karbonhidrat, protein ve yağ tüketimi (gün) kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla olduğu bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo 4.27). Erkeklerin normalde günlük kalori ihtiyacı genel olarak kadınlardan daha yüksek olmaktadır. Erkeklerin tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri, omega 3, omega 6, kolesterol ve lif tüketimleri de kadınlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.28). Mevcut çalışmamızda kadın hastaların günlük olarak önerilen 2000 kcal enerji alımından daha düşük düzeylerde enerji alımları olduğu görülmüştür.

Rosenberger ve arkadaşlarının ortopedi ve travmatoloji servisinde yaptıkları çalışmada enerji ve protein alımları ile cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (Rosenberger ve diğ. 2019). Bizim çalışmamızda, Rosenberger ve diğerleri (2019) tarafından yapılan çalışmadan farklı olarak kadın ve erkek hastaların enerji alımları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Diz ve kalça protezi hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada vaka grubunun 1258 kcal/gün enerji ve 57.6 g protein, kontrol grubunun ise 1289 kcal/gün enerji ve 52,6 g protein tükettiği görülmüştür (Lawson ve diğ. 2003). Yapılan bir çalışmada ek beslenme desteği uygulanan grubun 2250 kcal/gün enerji, 107 g/gün protein; kontrol grubunun ise 1500 kcal/gün enerji, 75g/gün protein tükettiği görülmüştür (Koltka ve

diğ. 2004). Bu çalışmada, literatüre benzer şekilde kadın hastalarda benzer sonuçlar görülmüştür.

Kadınlar tarafından diyetle alınan kalsiyum miktarı, 11 yaşından itibaren tipik olarak kalsiyum için önerilen günlük alım miktarının oldukça altındadır (Anderson 1996). Hastaların besin tüketim sıklığı ile mikro besin tüketiminin incelendiği bu çalışmada kalsiyum, fosfor, potasyum, demir tüketimi erkek hastalarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kadın hastalara göre daha fazla olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Sodyum, magnezyum ve çinko alımları da erkek hastalarda kadın hastalara oranla istatistiksel anlamda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu çalışmada erkek hastalar günlük kalsiyum ve demir ihtiyacını genel anlamda karşılarken; kadın hastaların karşılayamadığı tespit edilmiştir.

Diyetle alınan kalsiyum ile kalça ($n = 332$), ayak/ayak bileği ($n = 210$), proksimal humerus ($n = 241$), el bileği ($n = 467$) ve omur kırılması ($n = 389$) arasındaki ilişkiyi inceleyen bir kohort çalışmasında hastaların %34'ü kalsiyumdan zengin beslenirken, %66'sı kalsiyumdan fakir beslendiği tespit edilmiştir (Cumming ve diğ. 1997). Muros ve arkadaşları tarafından mineral alımının incelendiği çalışmada günlük ortalama diyet içeriği 452,4 mg ile Ca için beslenme önerilerinin çok altında ve ciddi eksiklik gözlenmiştir. Mg, Zn ve Fe içeriğinden ise normal düzeyde diyet içeriğine sahip olduğu görülmüştür (Muros ve diğ. 2019). Muros ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmaya benzer şekilde bu tez çalışmasında da hastaların Mg, Zn diyet içeriği normal düzeyde belirlenmiştir. Dokuz Avrupa ülkesindeki (Belçika, Danimarka, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Polonya, İspanya) kadınlar ile yapılan çok merkezli bir çalışmada ortalama diyetle Ca alımı 930,7 mg/gün olarak tespit edilmiştir. En düşük Ca alımı Macaristan'da (586,7 mg/gün) ve en yüksek Danimarka'da (1145,6 mg/gün) olduğu görülmüştür (Bruyere ve diğ. 2009). Bu tez çalışmasında da kadın hastaların literatüre benzer şekilde kalsiyum tüketiminin düşük olduğu tespit edilmiştir. Fardellone ve arkadaşları (2010) tarafından kırık tanısı olan kadınlar ile Fransa'da yapılmış bir çalışmada günlük ortalama günlük kalsiyum alımı 754 mg / gün ve başlıca kalsiyum kaynağının süt ürünleri (süt, peynir ve diğerleri) olduğu tespit edilmiştir (Fardellone ve diğ. 2010). Bu tez çalışmasında, Fardellone ve

arkadaşları (2010) tarafından yapılan çalışmaya benzer şekilde kadın hastaların kalsiyumdan fakir beslendiği görülmüştür.

Hastaların besin tüketim sıklığı ile mikro besin tüketiminin incelendiği bu çalışmada vitamin D, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin B12 ve vitamin E tüketimi erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kadınlara göre daha fazla olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Vitamin C ve vitamin K tüketiminin ise cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkı saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.28).

Bischoff-Ferrari ve arkadaşları (2009) yaptıkları başka bir çalışmada kalsiyum alımı ve toplam KMY arasındaki ilişkinin cinsiyet ve 25(OH)D konsantrasyonu ile önemli ölçüde değiştiği belirlenmiştir. Hem erkek hastalarda hem de kadın hastalarda 25(OH)D konsantrasyonu arttıkça KMY arttığı tespit edilmiştir (Bischoff-Ferrari ve diğ. 2009). Yoon ve arkadaşları (2016), yaptıkları çok merkezli ve kesitsel çalışmada; kadınların günlük ortalama kalsiyum ve D vitamini alımı sırasıyla $503,7 \pm 274,7$ mg ve $7,5 \pm 12,6$ μ ' olarak tespit etmişlerdir. Kırığı olan kadın hastaların yaklaşık % 80'inin Ca ve D vitamini alımı önerilen diyet Ca ve D vitamini miktarının altında iken; diyetle kalsiyum alımının artması KMY üzerinde olumlu etki gösterdiğini belirtmişlerdir (Yoon ve diğ. 2016). Yoon ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan çalışmaya benzer şekilde bu çalışmada da kadın hastaların D vitamininden yetersiz beslendiği tespit edilmiştir. D vitamini sadece besinlerle değil çoğunlukla güneş ışığıyla sağlanmaktadır.

Yetersiz beslenme, hem ortopedi cerrahisinde hem de total eklem artroplastisinde enfeksiyon riskini artırabilmektedir. Ortopedik cerrahi geçiren hastalar arasında yüksek beslenme bozukluğu insidansına rağmen, yetersiz beslenmenin değerlendirilmesi yapılmamaktadır (Cross ve diğ. 2014). Hastalarda görülen komplikasyonlarla makro besin öğelerinin incelendiği bu çalışmada protein ve yağdan zengin beslenildiğinde ishali azaldığı istatistiksel olarak zayıf düzeyde anlamlı bir fark görülmüştür ($p < 0,05$). Enerji durumu ve karbonhidrat tüketiminin komplikasyonlarla arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir. Correia ve Waitzberg (2003) yaptıkları çalışmada enerji ve proteinden yetersiz beslenen hastalarda enfeksiyon riskinin daha fazla olduğu görülmüştür (Correia ve Waitzberg 2003). Delmi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada enerji ve proteinden zengin beslenenlerde

komplikasyonların daha az görüldüğü tespit edilmiştir (Delmi ve diğ. 1990). Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz bulguların (enerji alımı) aksi yönde sonuçlar elde edilen çalışmalar (Correia ve Waitzberg 2003; Delmi ve diğ. 1990) bulunmaktadır. Literatürdeki çalışmalara benzer şekilde proteinden zengin beslenen hastalarda bazı komplikasyonların (iştah kaybı ve ishal) azaldığı saptanmıştır.

Hastalarda görülen komplikasyonlarla mikro besin öğelerinin incelendiği bu çalışmada potasyum, çinko, B2, B6 ve B12 vitaminlerinden zengin beslenildiğinde ishalin azaldığı istatistiksel olarak zayıf düzeyde anlamlılık göstermiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.30). Potasyum ve B6 vitamininden zengin beslenildiğinde ise iştah kaybının azaldığı istatistiksel olarak zayıf düzeyde anlamlılık göstermiştir ($p<0,05$). Hendrickson ve arkadaşlarının çalışmasında demirden fakir beslenme ile artan komplikasyonlar arasında zayıf bir ilişki tespit edilmiştir (Hendrickson ve diğ. 2019). Hendrickson ve diğerleri (2019) tarafından yapılan çalışmanın aksine bizim çalışmamızda demir tüketimiyle komplikasyonlar arasında bir ilişki saptanmamıştır. Potasyum eksikliğinde vücudun elektrolit dengesi bozulduğundan ishal ve kabızlık görülebilmektedir.

Groenendijk ve arkadaşları (2020) tarafından geriatric ortopedi hastalarında yapılan bir çalışmada, ortalama kalsiyum, D vitamini, potasyum, magnezyum ve selenyum alımları öneriler miktarların önemli ölçüde altında bulunmuştur (Groenendijk ve diğ. 2020). Bu çalışmada, Groenendijk ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmaya benzer şekilde mineral alımlarının yetersiz olduğu saptanmıştır.

Grossfeld ve arkadaşları tarafından 140 (% 71.1) kadın hasta ve 57 (% 28.9) erkek hasta ile yapılan çalışmada, alt ekstremitenin majör ortopedik cerrahi takiben hastalarda yüksek vitamin B12 alımı ile sepsis arasında ilişki saptanmıştır (Grossfeld ve diğ. 2013). Bu çalışmada, Grossfeld ve arkadaşlarından farklı olarak sepsise rastlanılmamıştır.

Ha ve diğerleri (2020) tarafından yapılan bir çalışmada günlük yeterli miktarda potasyum alımı, postmenopozal kadın hastalarda osteoporoz riskiyle önemli ölçüde ilişki tespit edilmiştir. Bununla birlikte, diyetdeki potasyum seviyesi, erkek hastalarda

ilişkili bulunmamıştır (Ha ve diğ. 2020). Meyer ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan bir çalışmada elektif ortopedik cerrahi geçiren 599 hastada, D vitamini eksikliği daha yüksek oranda düşmeye neden olduğu görülürken; B12 vitamini ve folik asit eksikliğinin komplikasyonları etkilemediği sonucuna varılmıştır (Meyer ve diğ. 2021). Meyer arkadaşları tarafından yapılan çalışma bu çalışmadan farklı olarak komplikasyonlarla ilişki saptanamamıştır.

Ceylan ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan bir meta-analiz çalışmasında, kırığı olan hastaların diyetle çinko alımının az olduğu saptanmıştır (p 0,02). Sonuç olarak, serum çinko seviyesi ve diyetle çinko alımı osteoporozun önlenmesinde önemli bir role sahip olabileceği belirtilmiştir (Ceylan ve diğ. 2021). Bu çalışmada, Ceylan ve arkadaşlarının çalışmasından farklı olarak çinko alımı ile ishal ilişkili bulunmuştur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ortopedik tanı almış olan hastaların beslenme ve makromineral alım düzeylerinin hastanede kalış süresi ve oluşan komplikasyonlarla ilişkisinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada; bireylerin demografik bilgileri, antropometrik ölçümleri, biyokimyasal parametreleri, beslenme alışkanlıkları, hastanede yatış süreleri, hastanede kaldığı sürede görülen komplikasyonlar, besin tüketim sıklık anketi analizi ve birbirleriyle olan ilişkilerinin değerlendirilmesi ile elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- Kadın hastaların %63,9'u çok riskli (88cm'den geniş) grupta; %8,3'ünün riskli (80-88 cm) grupta, %27,8'inin normal bel çevresine sahip olduğu belirlenirken; kadın hastalar bel çevrelerine göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı şekilde kadın hastaların çoğunluğunun çok riskli (88 cm'den geniş) grupta olduğu görülmüştür ($p<0,05$).
- Bel/boy oranı, kadın hastalarda erkek hastalara göre daha fazla olarak tedavi gerektirirken; erkek ve kadın bel/boy oranı grup değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür ($p=0,001$). Kadın hastalarda, erkek hastalara göre obezite daha yaygın görülmüştür.
- Ortalama yatış süresi dikkate alındığında femur kırığı tanısı konulan hastaların ($18,93\pm 14,06$) hastanede en uzun süre ile yatan hastalar, en kısa süreli yatan hastaların (gün) ise artroskopik cerrahi hastaları olduğu bulunmuştur. Artroskopik cerrahi hastalarının diğer ortopedi gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa süre hastanede kaldığı görülmüştür ($p<0,001$).
- Çalışmaya katılan Ortopedi ve Travmatoloji hastalarında hemoglobin (HGB) değerleri istatistiksel olarak anlamlı derecede erkek hastalarda kadın hastalara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).
- Hastaların ortopedik açıdan almış oldukları tanılara göre hemoglobin değerlerinin düşük ve normal değerlerde olmaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$). HGB düşüklüğü; eklem protez hastalarında artroskopik cerrahi hastalarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p=0,001$).

- Hastalarda ateş komplikasyonunun görülmesiyle serum kalsiyum, potasyum, fosfor, hemoglobin değerleri arasında zayıf düzeyde ve negatif yönlü istatistiksel olarak önemli bir korelasyon tespit edilmiştir (sırasıyla $r=-0,297$ $p=0,006$; $r=-0,216$ $p=0,047$; $r=-0,283$ $p=0,009$; $r=-0,226$ $p=0,038$). Hastalarda biyokimyasal parametrelerin düşmesi ile ateş görülmüştür.
- Hastalarda hastanede kalış süresi ile serum kalsiyum değerleri arasında zayıf düzeyde ve negatif yönlü istatistiksel olarak önemli bir korelasyon bulunmuştur ($r=-0,288$, $p=0,008$). Hastaların serum kalsiyum değeri düşmesi sonucunda hastanede daha uzun süre kalınmıştır.
- Serum HGB değerleri ile hastanede kalış süresi arasında normal düzeyde ve negatif yönlü istatistiksel olarak önemli bir korelasyon tespit edilmiştir ($r=-0,593$, $p<0,001$). Serum HGB değerlerinin düşmesiyle hastanede daha uzun süre kalınmıştır.
- Hastaların %94,12'sinin NRS 2002 Skoru 3'ün altındayken ; %5,88'inin NRS 2002 skoru 3 ve üzerinde olduğu görülmüştür. Beslenme durumu risk altında olan hastaların istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla hastanede kaldığı görülmüştür ($p<0,05$).
- Hastaların NRS-2002 puanları ile BKİ arasında istatistiksel olarak negatif yönlü ve zayıf düzeyde önemliliğe sahip bir korelasyon bulunduğu tespit edilmiştir ($r=-0,223$, $p<0,05$). Yetersiz beslenen hastalarda BKİ değeri de düşük olduğu için hastalarda malnütrisyon tespit edilmiştir.
- Hastaların ortopedik açıdan almış oldukları tanılara göre süt ve süt ürünleri tüketim durumları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).
- Hastaların hiçbirinin yağsız süt, yağsız yoğurt ve yağsız peynir tüketmediği tespit edilmiştir.
- Ortopedik açıdan almış oldukları tanılarına göre et ve et gruplarının tüketimleri arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).
- Erkek hastaların ortalama enerji tüketimi (gün) kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede fazla tespit edilmiştir ($p<0,001$).
- Erkek hastaların ortalama protein tüketimi (gün) kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$).

- Kalsiyum tüketimi erkek hastalarda $1024 \pm 371,85$ g/gün iken kadın hastalarda $754,72 \pm 306,2$ g/ gün olarak belirlenirken; erkek hastalarda kalsiyum tüketimi kadın hastalara kıyasla $p=0,001$ düzeyinde anlamlılık ile daha yüksek bulunmuştur.
- Erkek hastalarda fosfor tüketimi $1653,5 \pm 453,05$ mg/gün iken kadın hastalarda $1169 \pm 395,2$ mg/gün; potasyum tüketimi erkek hastalarda $3437,67 \pm 910,33$ mg/gün iken kadın hastalarda $2491,33 \pm 795,44$ mg/gün; demir tüketimi ise erkek hastalarda $13,94 \pm 3,75$ mg/gün, kadın hastalarda $9,34 \pm 33$ mg/gün olarak saptanmıştır. Potasyum, fosfor ve demirin erkek hastalarda kadın hastalara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla tüketildiği belirlenmiştir. ($p < 0,001$).
- Tez çalışmasında vitamin D, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin B12 ve vitamin E tüketimi erkek hastalarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kadın hastalara göre daha fazla olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$).
- Hastaların protein tüketimi ile iştah kaybı ve ishal arasında negatif yönlü ve zayıf düzeyde korelasyon tespit edilmiştir (sırasıyla $r = -0,223$ $p = 0,04$; $r = -0,253$ $p = 0,02$). Hastaların protein tüketimi azaldıkça, iştah kaybı ve ishal görülme oranı artmıştır.
- Yağ tüketimi ile ishal arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde (negatif yönlü ve zayıf düzeyde) korelasyon tespit edilmiştir (sırasıyla $r = -0,249$ $p = 0,021$). Yağ tüketimi azaldıkça ishal görülme oranının arttığı görülmüştür.
- Potasyum, çinko, B2, B6 ve B12 vitaminlerinin tüketimiyle ishal görülmesi arasında istatistiksel olarak negatif yönlü zayıf düzeyde korelasyon tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Potasyum ve B6 vitamini tüketiminin azalmasıyla iştah kaybının görülme oranı arttığı görülmüştür ($p < 0,05$).
- Ortopedik açıdan tanı alan hastaların kalsiyum, fosfor, demir tüketimleriyle, görülen komplikasyonlar arasında herhangi bir önemli korelasyona rastlanılmamıştır ($p > 0,05$).

Tez çalışmasında verilerin elde edilme süreci Covid 19 pandemisiyle çakışması nedeniyle hastaların hastanede yatış süresinin etkilendiği düşünülmektedir. Bu durum

çalışmamız için kısıtlayıcı bir etken olmuştur. Hastaların makro ve mikro besin tüketim miktarları ile hastanede kalış süresi arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Mevcut çalışmadaki hastaların makro ve mikro besin öğeleri tüketim ortalamalarıyla biyokimyasal parametreleri (Ca, P, K) arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki saptanmamıştır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda besin tüketim sıklığının yanında; hastaların besin tüketim kayıtlarının 3 gün alınması ve biyokimyasal parametrelerin hem hastaneye yatışta hem de taburcu olurken takip edilmesi, biyokimyasal parametreler ve makro-mikro besin tüketim ortalamaları arasında istatistiksel olarak daha kesin sonuçlar elde etmede yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Yapılan tez çalışmasında da görüldüğü üzere BKİ, bel çevresi, bel/boy oranı gibi antropometrik ölçümler hastalarda sürekli takip edilmelidir. Ancak, malnütrisyonun tespit edilmesi ve takip edilmesinde sadece antropometrik ölçümler değil, biyokimyasal parametreler, hastaların besin tüketim kayıtları, NRS 2002 gibi beslenme skora yöntemleri kullanılarak bireylerin beslenme durumu tespit edilmelidir. Bu sayede hastalarda daha etkin bir tıbbi beslenme tedavisi uygulanabilir.

KAYNAKLAR

ABU-BAKER, N. N., EYADAT, A. M., KHAMAİSEH, A. M. 2021. The impact of nutrition education on knowledge, attitude, and practice regarding iron deficiency anemia among female adolescent students in Jordan. *Heliyon*. 7(2): 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06348>

AKGUN, U., CANBEK, U., KİLİNC, C. Y., ACAN, A. E., KARALEZLİ, N., AYDOGAN, N. H. 2019. Efficacy of pie-crusting technique on soft tissues in distal tibia and fibula fractures. *Journal of Foot and Ankle Surgery*. 58(3): 497–501. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2018.09.027>

AKSOY, M. 2016. Besin ve İlaç Etkileşimi. 1. Baskı İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi.

ALDANA, S. G., GREENLAW, R. L., DIEHL, H. A., SALBERG, A., MERRILL, R. M., OHMİNE, S., THOMAS, C. 2005. Effects of an intensive diet and physical activity modification program on the health risks of adults. *Journal of The American Dietetic Association*. 105(3): 371–381. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2004.12.007>

ALTIN, F., ÖRNEK, G. T., ÖZGÖNENEL, L., KAMBEROĞLU, A. 2007. Kalça kırıklı hastalarda osteoporoz durumunun değerlendirilmesi. *Türk Osteoporoz Derneği*. 11–14.

ALTINTAŞ, F., GÜRBÜZ, H., ERDEMLİ, B., ATILLA, B., USTAOĞLU, R. G., ÖZİÇ, U., ŞAVK, Ö., BAYRAM, H., MEMİK, R., AKGÜN, I., GÖĞÜŞ, A., PESTİLCİ, F., KONAL, A., ARGÜN, M., ÖZTÜRK, İ., DABAK, N., BİLGİN, Ö. F., SERİN, E., ÖNDER, Ç., ŞİMŞEK, A., TÖZÜN, R., KINIK, H. 2008. Venous thromboembolism prophylaxis in major orthopaedic surgery: A multicenter, prospective, observational study. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 42(5): 322–327. <https://doi.org/10.3944/AOTT.2008.322>

AMEN, T. B., VARADY, N. H., BİRİR, A., HAYDEN, B. L., CHEN, A. F. 2020. Morbidity and mortality of surgically treated pathologic humerus fractures compared to native humerus fractures. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2020.10.024>

ANDERSON, J. J. B. 1996. The role of calcium, phosphorus, and macronutrients in the maintenance of skeletal health. osteoporosis. *Skeletal Physiology*. 1: 17–27. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-0221-9_2

ARTAZA-ARTABE, I., SÁEZ-LÓPEZ, P., SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ, N., FERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ, N., MALAFARINA, V. 2016. The relationship between nutrition and frailty: Effects of protein intake, nutritional supplementation, vitamin D and exercise on muscle metabolism in the elderly. A systematic review. *Maturitas*. 93: 89–99. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.04.009>

ATİK, F., ÖZKAN, A., UYGUR, İ. 2012. İnsan uyluk kemiği ve kalça protezinin gerilme ve deplasman davranışının kıyaslanması. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 16(3): 249–253.

AVASTHĪ, A., PEACH, C. 2019. Fractures of the proximal radius and ulna. *Orthopaedics and Trauma*. 33(5): 322–329. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2019.07.008>

AZAÏS-BRAESCO, V., SLUIK, D., MAILLOT, M., KOK, F., MORENO, L., A. 2017. A review of total ve added sugar intakes and dietary sources in Europe. *Nutrition Journal*. 16(1): 1-15.

.BANNERMAN, E., CANTWELL, L., GAFF, L., CONROY, A., DAVIDSON, I., JONES, J. 2016. Dietary intakes in geriatric orthopaedic rehabilitation patients: Need to look at food consumption not just provision. *Clinical Nutrition*. 35(4): 892–899. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.06.001>

BASORA, M., COLOMINA, M. J., TÍO, M., MORA, L., SÁNCHEZ-ETAYO, G., SALAZAR, F., CIÉRCOLES, E., PAÑOS, M., GUERRERO, E., BERGE, R. 2015. Optimización de la hemoglobina preoperatoria en cirugía ortopédica mayor utilizando hierro intravenoso con o sin eritropoyetina. Estudio epidemiológico. *Revista Espanola de Anestesiologia y Reanimacion*. 62(6): 313–321. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2014.07.011>

BAYRAK, A., BAYRAK, S. K., DURAMAZ, A., KIZILKAYA, C., SELLER, A., ASLANTAŞ, F. Ç. 2017. Demographic and clinical results of proximal femoral fractures. *Acta Medica Alanya*. 3(1): 38–41.

BAYSAL, A. 2014. *Beslenme*. Ankara: Hatipoğlu Yayınları (15. Baskı).

BAYSAL, A., AKSOY, M., BESLER, T., BOZKURT, N., KEÇECİOĞLU, S., MERCANLIGİL, S. M., KUTLUAY MERDOL, T., PEKCAN, G., YILDIZ, E. 2014. *Diyet El Kitabı*. Ankara: Hatipoğlu Yayınları (8.Baskı).

BEARD, J., TOBİN, B. 2000. Iron status and exercise. *American Journal of Clinical Nutrition*. 72(2): 594–597. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.2.594s>

BECERRA-TOMÁS, N., PAPANDREOU, C., SALAS-SALVADÓ, J. 2019. Legume consumption and cardiometabolic health. *Advances in Nutrition*. 10: 437-450.

BEE, C. R., SHEERİN, D. V., WUEST, T. K., FİTZPATRİCK, D. C. 2013. Serum vitamin D levels in orthopaedic trauma patients living in the Northwestern United States. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 27(5): 103–106. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e31825cf8fb>

BENNEL, K. L., HİNMAN, R. S., CROSSLEY, K. M., METCALF, B. R., BUCHBİNDER, R., GREEN, S., MCCOLL, G. 2004. Is the human activity profile a useful measure in people with knee osteoarthritis? *Journal of Rehabilitation Research and Development*. 41(4): 621–629. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2003.07.0103>

BESLENME BİLGİ SİSTEMLERİ. 2004. Ebispro for Windows, Stuttgart, Germany; Turkish version BeBiS; Data Bases: Bundeslebensmittelschlüssel, 11.3 and other sources.

BESLER, H. T., RAKICIOĞLU, N., AYAZ, A., DEMİREL, Z. B., ÖZEL, H. G., SAMUR, G. E., YILDIZ, E. A., BİLGİÇ, P., DİKMEN, D., GÖKTAŞ, Z., KIZIL, M., MUTLU, A. A., ÜNAL, R. N., FİSUNOĞLU, M., GÜLEÇ, A., ÇİFTÇİ, S., EDE, G., ERÇİM, R. E., KABASAKAL, A., YILMAZ, D., YÜRÜK, A. 2015. Türkiye 'ye özgü besin ve beslenme rehberi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi. Beslenme ve Diyetetik Bölümü. 1-96.

BİLGİN, S. S., KÖSE, Ç. K., ADIYAMAN, S., DEMİRTAŞ, M. 2004. Ayak bileği lezyonlarında artroskopik cerrahinin erken dönem fonksiyonel sonuçları. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 38(1): 23–29.

BİNKLEY, N., COURSİN, D., KRUEGER, D., IGLAR, P., HEİNER, J., ILLGEN, R., SQUİRE, M., LAPPE, J., WATSON, P., HOGAN, K. 2017. Surgery alters parameters of vitamin D status and other laboratory results. *Osteoporosis International*. 28(3): 1013–1020. <https://doi.org/10.1007/s00198-016-3819-9>

BİSCHOFF-FERRARİ, H. A., KİEL, D. P., DAWSON-HUGHES, B., ORAV, J. E., Lİ, R., SPİEGELMAN, D., DİETRİCH, T., WİLLETT, W. C. 2009. Dietary calcium and serum 25-hydroxyvitamin D status in relation to BMD among U.S. adults. *Journal of Bone and Mineral Research*. 24(5): 935–942. <https://doi.org/10.1359/jbmr.081242>

BİSCHOFF-FERRARİ, H. A., DAWSON-HUGHES, B., BARON, J. A., KANİS, J. A., ORAV, E. J., STAEHELİN, H. B., KİEL, D. P., BURCKHARDT, P., HENSCHKOWSKİ, J., SPİEGELMAN, D., Lİ, R., WONG, J. B., FESKANİCH, D., WİLLETT, W. C. 2011. Milk intake and risk of hip fracture in men and women : A meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of Bone and Mineral Research*. 26(4): 833–839. <https://doi.org/10.1002/jbmr.279>

BLEKKENHORST, L. C., HODGSON, J. M., LEWİS, J. R., DEVİNE, A., WOODMAN, R. J., LİM, W. H., WONG, G., ZHU, K., BONDONNO, C. P., WARD, N. C., PRİNCE, R. L. 2017. Vegetable and Fruit Intake and Fracture-Related Older Women. *Nutrients*. 9(511): 2–15. <https://doi.org/10.3390/nu9050511>

BLÖSSNER, M., DE ONİS, M. 2005. Malnutrition: quantifying the health impact at national and local levels. *Environmental Burden Disease Series*. 12(12): 43.

BOGUNOVİĆ, L., KİM, A. D., BEAMER, B. S., NGUYEN, J., LANE, J. M. 2010. Hypovitaminosis D in patients scheduled to undergo orthopaedic surgery: A single-center analysis. *Journal of Bone and Joint Surgery. Series A*. 92(13): 2300–2304. <https://doi.org/10.2106/JBJS.I.01231>

BOLAYIR, B. 2014. Hospitalize hastalarda nutrisyonel değerlendirme testi NRS-2002' nin (nutritional risk screening- 2002) geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Tıpta Uzmanlık Tezi. Ankara.

BONGARTZ, T., HALLÍGAN, C. S., OSMON, D. R., REİNALDA, M. S., BAMLET, W. R., CROWSON, C. S., HANSSEN, A. D., MATTESON, E. L. 2008. Incidence and risk factors of prosthetic joint infection after total hip or knee replacement in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care and Research*. 59(12): 1713–1720. <https://doi.org/10.1002/art.24060>

BOZBULUT, R., İŞGÜZAR, Y., AKBULUT G. 2015. Tıbbi Beslenme Tedavisinde Güncel Uygulamalar 6, Romatolojik ve Kemik-Eklemler Hastalıklarında Tıbbi Beslenme Tedavisi. Ankara: Ankara Nobel Tıp Kitabevleri. S: 122-134.

BREDARİOL, A. N. M., ROSSATO, L. T., DE BRANCO, F. M. S., NAHAS, P. C., ORSATTİ, F. L., DE OLIVEİRA, E. P. 2020. Calcium intake is inversely associated with body fat in postmenopausal women. *Clinical Nutrition ESPEN*. 39: 206–209. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.06.012>

BRUYERE, O., BRANDİ, M. L., BURLET, N., HARVEY, N., LYRİTİS, G., MİNNE, H., BOONEN, S., REGİNSTER, J. Y., RİZZOLİ, R., AKESSON, K. 2008. Post-fracture management of patients with hip fracture: A perspective. *Current Medical Research and Opinion*. 24(10): 2841–2851. <https://doi.org/10.1185/03007990802381430>

BÜYÜKYILMAZ, F., ÖZDEMİR, N. G. 2018. “Total kalça ve diz protezi ile yeni yaşam”: Hasta eğitiminde anahtar kavramlar. İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi. 2(6): 86–96.

BYBERG, L., BELLAVIA, A., ORSİNİ, N., WOLK, A., MİCHAELSSON, K. 2014. Fruit and vegetable intake and risk of hip fracture: A cohort study of Swedish men and women. *Journal of Bone and Mineral Research*. 1–27. <https://doi.org/10.1002/jbmr.2384>

CAO, G., HUANG, Q., XU, B., HUANG, Z., XIE, J., PEI, F. 2017. Multimodal nutritional management in primary total knee arthroplasty: A randomized controlled trial. *Journal of Arthroplasty*. 32(11): 3390–3395. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.06.020>

CASHMAN, K. D. 2002. Calcium intake, calcium bioavailability and bone health. *British Journal of Nutrition*. 87(2): 169-177. <https://doi.org/10.1079/bjn/2002534>

CASHMAN, K. D. 2018. Diet , nutrition and bone health^{1,2}. *The Journal of Nutrition*. 2: 2507–2512.

CEYLAN, M. N., AKDAŞ, S., YAZIHAN, N. 2021. Is Zinc an important trace element on bone-related diseases and complications? A meta-analysis and systematic review from serum level, dietary intake, and supplementation aspects. *Biol Trace Elem Res*. 199(2):535-549.

CHEN, Z., XIE, L., XU, J., LIN, X., YE, J., SHAO, R., YAO, X. 2021. Changes in alkaline phosphatase, calcium, c-reactive protein, d-dimer, phosphorus and hemoglobin in elderly osteoporotic hip fracture patients. *Annals of Palliative Medicine*. 10(2): 1079–1088. <https://doi.org/10.21037/apm-20-218>

ÇİĞERLİ, V. 2018. Alt yapı atletizm sporcularının besin tüketimleri ile d vitamini, kan kalsiyum, kan demir ve antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi. İstanbul Okan Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi. İstanbul

CİMİNELLİ, V. S.T., GASPARON, M., NG, J. C., SİLVA, G. C., CALDEIRA, C. L. 2017. Dietary arsenic exposure in Brazil: The contribution of rice and beans. *Chemosphere*. 168: 996-1003.

ÇOLAK, İ., KARAKOÇ, Z. B., METE, E., ÖZEN, T., BULUT, G., KURU ÇOLAK, T. 2020. Primer diz osteoartrisinde total diz artroplastisi ve konservatif tedavi sonrası ağrı, fiziksel aktivite düzeyi ve fonksiyonellik. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 10(3): 319–325. <https://doi.org/10.33631/duzcesbed.644577>

CORREIA, M. I. T. D., WAITZBERG, D. L. 2003. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate

model analysis. *Clinical Nutrition*. 22(3): 235–239. [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(02\)00215-7](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(02)00215-7)

CUMMING, R. G., CUMMINGS, S. R., NEVITT, M. C., SCOTT, J., ENSRUD, K. E., VOGT, T. M., FOX, K. 1997. Calcium intake and fracture risk: Results from the study of osteoporotic fractures. *American Journal of Epidemiology*. 145(10): 926-934. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009052>

DAŞKAPAN, A., ANAFOROGĞU, B., KARATAŞ, M., ATALAY, D. K. 2011. Evaluation of physical activity level in patients with osteoarthritis. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*. 14(3–4): 75-79. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=108163598&site=ehost-live>

DELMÍ, M., RAPÍN, C. H., BENGÓA, J. M., DELMAS, P. D., VASEY, H., BONJOUR, J. P. 1990. Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *The Lancet*. 335: 1013–1016.

DİLLABOUGH, A., MAMMEL, J., YEE, J. 2011. Improving nutritional intake in post-operative hip fracture patients: A quality improvement project. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*. 15(4): 196-201. <https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2011.05.005>

DODDS, R. A., CATTERALL, A., BİTENSKY, L., CHAYEN, J. 1986. Abnormalities in fracture healing induced by vitamin B6-deficiency in rats. *Bone*. 7(6): 489-95.

FAO. 2004. Chapter 11 Calcium. *FAO/WHO expert consultation on human vitamin and mineral requirements*.

FAO. 2017. Chapter 13 Iron. *FAO/WHO Expert Consultation on Human Vitamin and Mineral Requirements*. 333–360. <https://doi.org/10.2307/j.ctt7zw9tb.19>

FARDELLONE, P., COTTÉ, F. E., ROUX, C., LESPESSAILLES, E., MERCIER, F., GAUDÍN, A. F. 2010. Calcium intake and the risk of osteoporosis and fractures in

French women. *Joint Bone Spine.* 77(2): 154-158.
<https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2009.08.007>

FELDER, S., LECHTENBOEHMER, C., BALLY, M., FEHR, R., DEÏSS, M., FAESSLER, L., KUTZ, A., STEINER, D., RAST, A. C., LAUKEMANN, S., KULKARNÍ, P., STANGA, Z., HAUBÍTZ, S., HUBER, A., MUELLER, B., SCHUETZ, P. 2015. Association of nutritional risk and adverse medical outcomes across different medical inpatient populations. *Nutrition.* 31(11–12): 1385–1393.
<https://doi.org/10.1016/j.nut.2015.06.007>

FESKANÍCH, D., WILLETT, W. C., COLDÍTZ, G. A. 2003. Calcium, vitamin D, milk consumption, and hip fractures: A prospective study among postmenopausal women. *American Journal of Clinical Nutrition.* 77(2): 504–511.
<https://doi.org/10.1093/ajcn/77.2.504>

FILLÍON, L., HENRY, C. J. K. 1998. Nutrient losses and gains during frying: A review. *International Journal of Food Sciences and Nutrition.* 49(2): 157-168.

FORREST, G. P., ROQUE, J. M., DAWODU, S. T. 1999. Decreasing length of stay after total joint arthroplasty: Effect on referrals to rehabilitation units. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 80(2): 192-194.

FUJÍWARA, S., KASAGÍ, F., YAMADA, M., KODAMA, K. 1997. Risk factors for hip fracture in a Japanese cohort. *Journal of Bone and Mineral Research.* 12(7): 998–1004.

GARRETT JR., W. E., SWIONTKOWSKI, M. F., WEINSTEIN, J. N., CALLAGHAN, J., ROSIER, R. N., BERRY, D. J., HARRAST, J., DEROSA, G. P. 2006. American board of orthopaedic surgery practice of the orthopaedic surgeon: part-11, certification examination case mix. *The Journal Of Bone And Joint Surgery.* 660–668.

GHERÍNÍ, S., VAUGHN, B. K., LOMBARDÍ JR, A. V., MALORY, T. H. 1993. Delayed wound healing and nutritional deficiencies after total hip arthroplasty. *Clinical Orthopedi Relative Resourch.* (293):188-95

GOLDBERG, G. 2004. Nutrition and bone. *Women's Health Medicine*. 25-29. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.65206-6>

GOMES, J. M. G., COSTA, J. DE A., DE ALFENAS, R. C. G. 2017. Dietary calcium from dairy, body composition and glycaemic control in patients with type 2 diabetes pursuing an energy restricted diet: A parallel group randomised clinical trial. *International Dairy Journal*. 73: 50–56. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2017.05.001>

GONZÁLEZ-PARRA, E., BOVER, J., HERRERO, J., SÁNCHEZ, E., MOLINA, P., MARTÍN-MALO, A., RUBÍO, M. A. B., LLORET, S., NAVARRO, J., ARENAS, M. D. 2021. Control of phosphorus and prevention of fractures in the kidney patient. *Nefrología*. 41(1): 7–14. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.02.003>

GOODLOE, J. B., TRAVEN, S. A., HERZOG, L. N., RICHARDSON, C. M., DALEY, D. N., SLONE, H. S. 2020. Elevated BMI is associated with intra-articular comminution, prolonged operative time, and postoperative complications in distal radius fractures. *Injury*. 51(11): 2612–2616. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.08.006>

GROENENDIJK, I., KRAMER, C. S., DEN BOEFT, L. M., HOBBELEN, H. S. M., VAN DER PUTTEN, G. J., DE GROOT, L. C. P. G. M. 2020. Hip fracture patients in geriatric rehabilitation show poor nutritional status, dietary intake and muscle health. *Nutrients*. 12(9): 1-14.

GROSSFELD, A., DEKEL, S., LERMAN, Y., SHERMAN, S., ATZMONY, L., SALAI, M., JUSTO, D. 2013. Symptomatic venous thromboembolism in elderly patients following major orthopedic surgery of the lower limb is associated with elevated vitamin B12 serum levels. *Clinical Biochemistry*. 46(2): 54-58.

GUARNIERO, R., DE BARROS FILHO, T. E., TANNURÍ, U., RODRÍGUES, C. J., ROSSÍ, J. D. 1992. Study of fracture healing in protein malnutrition. *Rev Paul Med*. 110(2): 63-8.

GUNNINGBERG, L., PERSSON, C., ÅKERFELDT, T., STRÍDSBERG, M., & SWENNE, C. L. 2008. Pre- and postoperative nutritional status and predictors for

surgical-wound infections in elective orthopaedic and thoracic patients. *E-SPEN*. 3(3): 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.eclnm.2008.02.002>

GUYTON, A. C., HALL, J. B. 2014. *B. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* 13ed. In Igarss

GÜMÜŞ, A. B., YARDIMCI, H. 2016. Alkali beslenme: doğru bir tercih mi? *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 1(2): 40–58. www.iranerds.com

GÜNDÜZ, S., DOĞAN, D., BAYRAKTAR, E. 2019. Nutrisyonel risk değerlendirme ölçeklerinin istatistiksel testlerle karşılaştırılması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. <https://doi.org/10.26466/opus.523493>

GÜNER, Ö., KAYA, Z., SÜREN, M., TAPAR, H. 2012. Total kalça protezinde spinal ve genel anestezinin değerlendirilmesi. *Bozok Tıp Dergisi*. 3: 22–28.

HA, J., KİM, S.A, LİM, K., SHİ, S. 2020. The association of potassium intake with bone mineral density and the prevalence of osteoporosis among older Korean adults. *Nutr Res Pract*. 14(1):55-61.

HEANEY, R. P. 2001. Methods in nutrition science the bone remodeling transient: Interpreting interventions involving bone-related nutrients. *Nutrition Reviews*. 59(10): 327-333.

HENDRICKSON, N. R., GLASS, N., COMPTON, J., WILKINSON, B. G., MARSH, J. L., WILLEY, M. C. 2019. Perioperative nutrition assessment in musculoskeletal trauma patients: Dietitian evaluation is superior to serum chemistries or modified screening questionnaire for risk stratification. *Clinical Nutrition ESPEN*. 29: 97-102. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.11.012>

HERNÁEZ, Á., SANLLORENTE, A., CASTAÑER, O., MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M., ROS, E., PÍNTÓ, X., ESTRUCH, R., SALAS-SALVADÓ, J., CORELLA, D., ALONSO-GÓMEZ, Á. M., SERRA-MAJEM, L., FİOL, M., LAPETRA, J., GÓMEZ-GRACÍA, E., DE LA TORRE, R., LAMUELA-RAVENTÓS, R. M., FİTÓ, M. 2019. Increased consumption of virgin olive oil, nuts, legumes, whole grains, and fish

promotes HDL functions in humans. *Molecular Nutrition and Food Research*. 63(6): 1-15.

HUSSEİN, K. F. A. 2020. Evaluation of total serum antioxidant and some biochemical parameters in women with osteoporosis. *Firat University Biochemistry Master's Thesis*. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2020.06.013>

ISHMAEL, C. R., GALEY, S. A., GATTO, J. D., ZEEGEN, E. N. 2021. Occlusion of an aortobifemoral graft after revision total hip arthroplasty. *Arthroplasty Today*. 8: 63-68. <https://doi.org/10.1016/j.artd.2021.01.002>

JAFARI-GIV, Z., AVAN, A., HAMIDI, F., TAYEFI, M., GHAZIZADEH, H., GHASEMI, F., JAVANDOOST, A., FARJAMI, Z., MOUHEBATI, M., SAFARIAN, M., PARIZADEH, S. M. R., SABERI-KARIMIAN, M., FERNS, G. A., GHAYOUR-MOBARHAN, M. 2019. Association of body mass index with serum calcium and phosphate levels. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*. 13(2): 975–980. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.12.017>

JIANG, N., WANG, B. WEI, CHAI, Y. MIN, WU, X. BAO, TANG, P. FU, ZHANG, Y. ZE, YU, B. 2019. Chinese expert consensus on diagnosis and treatment of infection after fracture fixation. *Injury*. 50(11): 1952-1958. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.08.002>

KANIS, J., JOHNELL, O., GULLBERG, B., ALLANDER, E., ELFFORS, L., RANSTAM, J., DEQUEKER, J., DILSEN, G., GENNARI, C., LOPES VAZ, A., LYRITIS, G., MAZZUOLI, G., MIRAVET, L., PASSERI, M., PEREZ CANO, R., RAPADO, A., RIBOT, C. 1999. Risk factors for hip fracture in men from southern europe: The MEDOS study. *Osteoporosis International*. 9(1): 45–54. <https://doi.org/10.1007/s001980050115>

KARAGAS, M. R., PUNSHON, T., DAVIS, M., BULKA, C. M., SLAUGHTER, F., KARALIS, D., ARGOS, M., AHSAN, H. 2019. 6(4): 361-372.

KEY, T. J., APPLEBY, P. N., ROSELL, M. S. 2006. Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proceedings of the Nutrition Society*. 65(1): 35–41. <https://doi.org/10.1079/pns2005481>

KHAH, M. T., YOUSEFİ, H., MONAZAMİ ANSARİ, A. H., MUSAREZAİE, A. 2020. Prevalence of postoperative nausea and vomiting and pain in patients undergoing elective orthopaedic surgery in Iran. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 35(3): 294-297. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.07.006>

KİRSCHNER, S., LÜTZNER, J., GÜNTHER, K.-P., EBERLEİN-GONSKA, M., KRUMMENAUER, F. 2010. Adverse events in total knee arthroplasty: Results of a physician independent survey in 260 patients. *Patient Safety in Surgery*. 4(1): 12. <https://doi.org/10.1186/1754-9493-4-12>

KOLTKA, E. N., ÇELİK, M., ÖZTEKİN, F., SA, A. E., ÖMÜR, D. 2004. Majör ortopedik cerrahi uygulanan hastalarda ek beslenme desteğinin etkileri. In *KEPAN*. 26-30.

KONDRUP, J., RAMUSSEN, H. H., HAMBERG, O., STANGA, Z., CAMİLO, M., RİCHARDSON, R., ELİA, M., ALLİSON, S., MEİER, R., PLAUTH, M. 2003. Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical Nutrition*. 22(3): 321–336. [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(02\)00214-5](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(02)00214-5)

KWON, Y. E., CHOİ, H. Y., KİM, S., RYU, D. R., OH, H. J. 2019. Fracture risk in chronic kidney disease: A Korean population-based cohort study. *Kidney Research and Clinical Practice*. 38(2): 220–228. <https://doi.org/10.23876/j.krcp.18.0099>

KYLE, U. G., KOSSOVSKY, M. P., KARSEGARD, V. L., PİCHARD, C. 2006. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clinical Nutrition*. 25(3): 409-417. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2005.11.001>

LAMBERT, C., NÜSSLER, A., BİESALSKİ, H. K., FREUDE, T., BAHRS, C., OCHS, G., FLESCHE, I., STÖCKLE, U., IHLE, C. 2017. Age-dependent risk factors

for malnutrition in traumatology and orthopedic patients. *Nutrition*. 37: 60–67. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.12.013>

LANGSETMO, L., HANLEY, D. A., PRIOR, J. C., BARR, S. I., ANASTASSIADES, T., TOWHEED, T., GOLTZMAN, D., MORIN, S., POLIQUIN, S., KREIGER, N. 2011. Dietary patterns and incident low-trauma fractures in postmenopausal women and men aged ≥ 50 y: A population-based cohort study. *American Journal of Clinical Nutrition*. 93(1): 192–199. <https://doi.org/10.3945/ajcn.110.002956>

LAWSON, R. M., DOSHI, M. K., BARTON, J. R., COBDEN, I. 2003. The effect of unselected post-operative nutritional supplementation on nutritional status and clinical outcome of orthopaedic patients. *Clinical Nutrition*. 22(1): 39–46. <https://doi.org/10.1054/clnu.2002.0588>

LEMMING, E. W., BYBERG, L., HÖJER, J., LARSSON, S. C., WOLK, A., MICHAËLSSON, K. 2021. Combinations of dietary calcium intake and mediterranean-style diet on risk of hip fracture: A longitudinal cohort study of 82,000 women and men. *Clinical Nutrition*. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.01.043>

LOUSUEBSAKUL-MATTHEWS, V., THORPE, D. L., KNUTSEN, R., BEESON, W. L., FRASER, G. E., KNUTSEN, S.F. 2013. Legumes and meat analogues consumption are associated with hip fracture risk independently of meat intake among Caucasian men and women: The adventist health study-2. *Public Health Nutrition*. 17(10): 2333-2343.

LÖK, V. 1988. Meniskus lezyonlarında artroskopik cerrahi. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 22(1): 221–228.

LUMBERS, M., NEW, S. A., GIBSON, S., MURPHY, M. C. 2001. Nutritional status in elderly female hip fracture patients: comparison with an age-matched home living group attending day centres. *British Journal of Nutrition*. 85(6): 733–740. <https://doi.org/10.1079/bjn2001350>

MA, D., JONES, G. 2004. Soft drink and milk consumption, physical activity, bone mass and upper limb fractures in children: A Population-Based Case-Control Study.

Calcified Tissue International. 75: 286–291. <https://doi.org/10.1007/s00223-004-0274-y>

MACDONALD, H. M. 2007. Influence of organic salts of potassium on bone health: Possible mechanisms of action for the role of fruit and vegetables. International Congress Series. 1297: 268–281. <https://doi.org/10.1016/j.ics.2006.08.019>

MACİT, M. S., AKBULUT G. 2015. Tıbbi Beslenme Tedavisinde Güncel Uygulamalar 7, Vücut Ağırlığı Denetimi: Obezite ve Yeme Bozukluklarında Tıbbi Beslenme Tedavisi. Ankara: Ankara Nobel Tıp Kitabevleri. 11-63.

MAİER, G. S., KURTH, A. A., HORAS, K., KOLBOW, K., SEEGER, J. B., ROTH, K. E., LAZOVİC, D., MAUS, U. (2017). Vitamin D and the elderly orthopedic patient. Nutrition and Functional Foods for Healthy Aging. 117–123. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805376-8.00013-7>

MALKOÇ, M., KORKMAZ, Ö., SEVER, C., OLTULU, I., GENÇ, Y. 2013. İleri yaş hastalarda kalça kırığı cerrahisi ve sonrası kan transfüzyonu. Haseki Tıp Bülteni. 51(2): 51–55. <https://doi.org/10.4274/Haseki.804>

MASCOTTİ, D. P., RUP, D., THACH, R. E. 1995. Regulation of iron metabolism: Translational effects mediated by iron, heme, and cytokines. Annual Review of Nutrition. 15(1): 239–261. <https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.15.1.239>

MAURER, E., WALLMEİER, V., REUMANN, M. K., EHNERT, S., IHLE, C., SCHREİNER, A. J., FLESC, I., ISSACK, P. S., STOLLHOF, L. E., NÜSSLER, A. K. 2020. Risk of malnutrition in orthopedic trauma patients with surgical site infections is associated with increased morbidity and mortality – a 3-year follow-up study. Injury. 51(10): 2219–2229. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.06.019>

MC WHİRTER, J. P, PENNINGTON, C. R. 1994. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. British Medicine Journal. 308: 945-948.

MEYER, H. E., PEDERSEN, J. I., LOKEN, E. B., TVERDAL, A. 1997. Dietary factors and the incidence of hip fracture in middle-aged Norwegians. American Journal of Epidemiology. 145(2): 117-123.

MEYER, M., LEISS, F., GREIMEL, F., RENKAWITZ, T., GRIFKA, J., MADERBACHER, G., WEBER, M. 2021. Impact of malnutrition and vitamin deficiency in geriatric patients undergoing orthopedic surgery. *Acta Orthopedic*. 4: 1-6.

MICHAËLSSON, K., WOLK, A., LANGENSKIÖLD, S., BASU, S., LEMMING, E. W., MELHUS, H., BYBERG, L. 2014. Milk intake and risk of mortality and fractures in women and men: Cohort studies. *The BMJ*. 349(10), 1–15. <https://doi.org/10.1136/bmj.g6015>

MOHOLDT, T., DEVLIN, B. L., NILSEN, T. I. L. 2020. Intake of boiled potato in relation to cardiovascular disease risk factors in a large norwegian cohort: The HUNT study. *Nutrients*. 12(1): 2-11.

MOON, A. S., BOUDREAU, S., MUSSELL, E., HE, J. K., BRABSTON, E. W., PONCE, B. A., MOMAYA, A. M. 2019. Current concepts in vitamin D and orthopaedic surgery. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*. 105(2): 375–382. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2018.12.006>

MUROS, J. J., CABRERA-VIQUE, C., BRIONES, M., SEIQUER, I. 2019. Assessing the dietary intake of calcium , magnesium , iron , zinc and copper in institutionalised children and adolescents from Guatemala. Contribution of nutritional supplements. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. 53(2): 91–97. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2019.02.009>

NEMATY, M., HICKSON, M., BRYNES, A. E., RUXTON, C. H. S., FROST, G. S. 2006. Vulnerable patients with a fractured neck of femur: Nutritional status and support in hospital. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 19(3): 209–218. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2006.00692.x>

NIEVES, J. W. 2021. Nutrients beyond calcium and vitamin D to treat osteoporosis. In *Marcus and Feldman's Osteoporosis*. 1679-1693. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-813073-5.00071-x>

OHTA, H., UENİSHİ, K., SHİRAKİ, M. 2016. Recent nutritional trends of calcium and vitamin D in East Asia. *Osteoporosis and Sarcopenia*. 2(4): 208–213. <https://doi.org/10.1016/j.afos.2016.08.002>

OLOFSSON, B., STENVALL, M., LUNDSTRÖM, M., SVENSSON, O., GUSTAFSON, Y. 2007. Malnutrition in hip fracture patients: An intervention study. *Journal of Clinical Nursing*. 16(11): 2027–2038. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2006.01864.x>

ÖMEROĞLU, H. 2010. Kas iskelet sisteminde temel anatomik oluşumların yapısı, işlevi, iyileşmesi ve kemik metabolizması. *TOTBİD Dergisi*. 9(2): 78–84. <https://docplayer.biz.tr/7461021-Kas-iskelet-sisteminde-temel-anatomik-olusumlarin-yapisi-islevi-iyilesmesi-ve-kemik-metabolizmasi.html>

ORDU, S., BAYRAM, E., ÇETİNUS, E., KAYA, İ., YILMAZ, M. 2014. Elli yaş altındaki hastalarda menisküs yırtık tiplerinin ön çapraz bağ ve osteokondral lezyonlarla ilişkisi. *Haseki Tıp Bülteni*. 52(3): 177–180. <https://doi.org/10.4274/haseki.1619>

PAGAN, J. D. 2010. The role of nutrition in developmental orthopedic disease: nutritional management. Part VI Developmental Orthopedic Disease and Lameness. 625-631. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6069-7.00055-9>

PAMUKSUZ, H. 2017. Ortopedi ve travmatoloji kliniğinde yatan hastaların bağımsızlık düzeylerinin taburculuk öncesi öğrenim gereksinimlerine etkisi. İstanbul Medipol Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

PASRİCHA, S. R., TYE-DİN, J., MUCKENTHALER, M. U., SWINKELS, D. W. 2021. Iron deficiency. *The Lancet*. 397(10270): 233–248. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32594-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32594-0)

PİNON, L., KHANDALAVALA, B., GESKE, J. 2019. Sugar-sweetened beverage intake in a rural family medicine clinic. *Journal of the American Board of Family Medicine*. 32(4): 601-606.

PRENTICE, A. 2004. Diet, nutrition and the prevention of osteoporosis. *Public Health Nutrition*. 7(1): 227–243. <https://doi.org/10.1079/phn2003590>

RAKICIOĞLU, N. 2008. Kalsiyum, D vitamini ve Osteoporoz. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.

RAKICIOĞLU, N., TEK ACAR, N., AYAZ, A., PEKCAN, G. 2006. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu Ölçü ve Miktarlar. Ankara: Ata Ofset Yayınevi.

REID, I. R. 1998. The roles of calcium and vitamin D in the prevention of osteoporosis. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. 27(2): 389–398. [https://doi.org/10.1016/S0889-8529\(05\)70011-6](https://doi.org/10.1016/S0889-8529(05)70011-6)

ROSENBERGER, C., RECHSTEINER, M., DIETSCH, R., BREIDERT, M. 2019. Energy and protein intake in 330 geriatric orthopaedic patients: Are the current nutrition guidelines applicable? *Clinical Nutrition ESPEN*. 29: 86–91. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.11.016>

ROSÌ, A., PAOLELLA, G., BIASINI, B., SCAZZINA, F., ALICANTE, P., DE BLASIO, F., DELLO RUSSO, M., RENDINA, D., TABACCHI, G., CAIRELLA, G., GARBAGNATI, F., SCALFÌ, L., STRAZZULLO, P. 2019. Dietary habits of adolescents living in North America, Europe or Oceania: A review on fruit, vegetable and legume consumption, sodium intake, and adherence to the Mediterranean Diet. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 29(6): 544-560.

SAKAMOTO, W., NISHIHARA, J., FUJIE, K., IIZUKA, T., HANDA, H., OZAKI, M., YUKAWA, S. 2001. Effect of coffee consumption on bone metabolism. *Bone*. 28(3): 332-336. [https://doi.org/10.1016/S8756-3282\(00\)00444-0](https://doi.org/10.1016/S8756-3282(00)00444-0)

SELLER, A., ÇALIŞKAN, F., BAYRAK, A., BAYRAK, A. 2015. Bir eğitim ve araştırma hastanesi ortopedi ve travmatoloji kliniğinde 2014 yılı yatan hasta profili. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 49: 340–341.

ŞEREN, S. 2002. Kadınların diyetlerinde bulunan demir ve demir emilimini etkileyen etmenler hakkındaki bilgi ve uygulamalarına eğitimin etkisi. Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

SHAHWAN, M., JAÏROUN, A. A., KHATTAB, M. H. 2019. Association of serum calcium level with body mass index among type 2 diabetes patients in Palestine. *Obesity Medicine*. 15(5): 100-110. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2019.100110>

SIMZARI, K. 2016. İnan'da bir üniversite hastanesinde yatarak tedavi alan hastaların beslenme durumları ve hastane malnütrisyonun değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi. Doktora Tezi. Ankara.

SMİTH, J. T., HALİM, K., PALMS, D. A., OKİKE, K., BLUMAN, E. M., CHİODO, C. P. 2014. Prevalence of vitamin D deficiency in patients with foot and ankle injuries. *Foot and Ankle International*. 35(1): 8-13. <https://doi.org/10.1177/1071100713509240>

TAVANİ, A., NEGRİ, E., LA VECCHİA, C. 1995. Coffee intake and risk of hip fracture in women in Northern Italy. *Preventive Medicine*. 24: 396-400.

THANDRAYEN, K., PETTİFOR, J. M. 2018. The roles of vitamin D and dietary calcium in nutritional rickets. *Bone Reports*. 8: 81-89. <https://doi.org/10.1016/j.bonr.2018.01.005>

TORBERGSEN, A. C., WATNE, L. O., FRİHAGEN, F., WYLLER, T. B., MOWÈ, M. 2019. Effects of nutritional intervention upon bone turnover in elderly hip fracture patients. Randomized controlled trial. *Clinical Nutrition ESPEN*. 29: 52-58. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2017.11.012>

TRAVİSS, K. A., BARR, S. I. 1997. Rethinking postoperative diets for short-stay orthopedic surgery patients. *Journal of the American Dietetic Association*. 97: 971–974.

TÜBER. 2016. Türkiye Beslenme Rehberi 2015. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Ankara.

ÜNAL, B., ERGÖR, G., DİNÇ HORASAN, G., KALAÇA, S., SÖZMEN, K. 2013. Türkiye kronik hastalıklar ve risk faktörleri sıklığı çalışması. T. C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Ankara.

VERONESE, N., STUBBS, B., NOALE, M., SOLMÌ, M., VAONA, A., DEMURTAS, J., NİCETTO, D., CREPALDÌ, G., SCHOFİELD, P., KOYANAGİ, A., MAGGİ, S., FONTANA, L. 2017. Fried potato consumption is associated with elevated mortality: An 8-y longitudinal cohort study. *American Journal of Clinical Nutrition*. 106(1): 162-167.

VOLKERT, D., BECK, A. M., CEDERHOLM, T., CRUZ-JENTOFT, A., GOİSSER, S., HOOPER, L., KİESSWETTER, E., MAGGİO, M., RAYNAUD-SİMON, A., SİEBER, C. C., SOBOTKA, L., VAN ASSELT, D., WİRTH, R., BİSCHOFF, S. C. 2019. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition*. 38(1): 10-47. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024>

VON MEYENFELDT, M. F., MEİJERİNK, W. J. H. J., ROUFLART, M. M. J., BUİLMAASSEN, M. T. H. J., SOETERS, P. B. 1992. Perioperative nutritional support: a randomised clinical trial. *Clinical Nutrition*. 11(4): 180-186. [https://doi.org/10.1016/0261-5614\(92\)90026-M](https://doi.org/10.1016/0261-5614(92)90026-M)

VURAL, T., ÖZCAN, A., SANCI, M. 2016. Güncel bilgiler ışığında gebelikte demir eksikliği anemisi : Demir desteği kime? Ne zaman? Ne kadar? *Van Medical Journal*. 23(4): 369-376.

WİLLİAMS, D. G. A., OHNUMA, T., HAİNES, K. L., KRİSHNAMOORTHY, V., RAGHUNATHAN, K., SULO, S., CASSADY, B. A., HEGAZİ, R., WİSCHMEYER, P. E. 2021. Association between early postoperative nutritional supplement utilisation and length of stay in malnourished hip fracture patients. *British Journal of Anaesthesia*. 126(3): 730-737. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.12.026>

WORLD HEALTH ORGANİSATION (WHO). 2008. WHO Waist Circumference and Waist–Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation. 12: 8–11. <http://www.who.int>

YABAN, Z. Ş., KARAÖZ, S. 2007. Total kalça protezi ameliyatında hemşirelik bakımı. *C.Ü.Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 11(1): 47-53.

YABUZ, Ş. İ. 2019. Postmenopozal kadınlarda fiziksel aktivite beslenme ve diğer bazı faktörlerin kemik yoğunluğuna etkisinin değerlendirilmesi. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

YAKICI, I., PAKER, N. 2019. Beslenme ve osteoporoz. Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi. 6: 86-89.

YEŞİL, E., ÖZDEMİR, M., ÇOLAK, G. A., AKSOYDAN, E. 2019. bel/boy oranı ve diğer antropometrik ölçümlerin kronik hastalık riski ile ilişkisinin değerlendirilmesi. ACU Sağlık Bilimleri Dergisi. 10(2): 241-246.

YILDIRIM, M. 2015. İnsan Anatomisi (7. Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri

YILDIZ, N. Ş. 2013. Obez hastalarda uygulanan total diz protezinin klinik sonuçları. Uludağ Üniversitesi Tıpta Uzmanlık Tezi. Bursa.

YOON, D. S., LEE, Y. K., HA, Y. C., KİM, H. Y. 2016. Inadequate dietary calcium and vitamin d intake in patients with osteoporotic fracture. Journal of Bone Metabolism. 23(2): 55-61. <https://doi.org/10.11005/jbm.2016.23.2.55>

YOUSSEF, D., AMREİN, K., SCHNEDL, C., DOBNİG, H., PEİRİS, A. N. 2015. Intensive care and vitamin D status. Diet and Nutrition in Critical Care. 1–1354. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7836-2>

YU, Y. H., FARMER, A., MAGER, D. R., WİLLOWS, N. D. 2012. Dairy foods are an important source of calcium and vitamin D among Canadian-born and Asian-born Chinese in Edmonton, Alberta. Nutrition Research. 32(3): 177-184. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2012.01.001>

YÜCE, K. 2015. Atrofik ve hipertrofik uzun kemik psödoartrozlarında; psödoartroz dokusu ve serumda kalsiyum ve fosfor değerlerinin karşılaştırılması. Harran Üniversitesi Uzmanlık Tezi. Şanlıurfa.

YURDADUR DUMAN, A., YILMAZ, E. 2016. Ortopedi ameliyatlarında perioperatif hipotermi insidansı ve risk etmenleri. Cukurova Medical Journal (Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi). 41: 687-694. <https://doi.org/10.17826/cutf.254195>

ZIMMERMANN, M. B., HURRELL, R. F. 2007. Nutritional iron deficiency. *Lancet*. 370: 511–520. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61235-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61235-5)



EKLER

EK 1 – Etik Kurul Onayı



**GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU**



BAŞVURU BİLGİLERİ	Araştırmanın Açık Adı	Ortopedi ve Travmatoloji Servisinde Yatan Hastalarda Beslenme Durumunun Saptanarak, Makromineral Alımın Beslenmeye Bağlı Komplikasyonlara ve Hastanede Yatış Süresine Etkisinin İncelenmesi		
	Koordinatör / Sorumlu Araştırmacı	Dr. Öğr. Üyesi Nazan TOKATLI DEMİROK / TNKÜ Tıp Fakültesi TNKÜ SYO Beslenme ve Diyetetik		
	Etik Kurul Toplantı Tarihi	04.02.2020		
	Araştırma Protokol Numarası	2020.13.01.13		
	Araştırmanın Türü	Prospektif <input checked="" type="checkbox"/>	Retrospektif <input type="checkbox"/>	Diğer:
	Araştırmanın Destekleyicisi	TÜBİTAK <input type="checkbox"/>	TNKÜ BAP <input type="checkbox"/>	Araştırmacı <input checked="" type="checkbox"/> Diğer:
	Araştırmanın Bütçesi	100 ₺		
	Araştırmanın Merkezi	Tek Merkezli <input checked="" type="checkbox"/>	Çok Merkezli <input type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının oy birliği ile karar verilmiştir.			

EK 2 – Biyokimyasal Parametreler

PARAMETRELER	BİRİM	DEĞER	REFERANS ARALIĞI
Kalsiyum	mg/dL		8,6-10,3
Potasyum	mmol/L		3,5-5,1
Fosfor	mg/dL		2,6-4,5
Hemoglobin	g/dL		12,5-16,0



EK 3 – Katılımcı Bilgi Anketi

Ortopedi ve Travmatoloji Servisinde Yatan Hastalarda Beslenme Durumunun Saptanarak, Makromineral Alımının Beslenmeye Bağlı Komplikasyonlara ve Hastanede Yatış Süresine Etkisinin İncelenmesi

Sayın katılımcı bu anket Ortopedi ve Travmatoloji Servisinde Yatan Hastalarda Beslenme Durumunun Makromineral Alımının Beslenmeye Bağlı Komplikasyonlara ve Hastanede Yatış Süresine Etkisinin İncelenmesini araştırmak amacı ile hazırlanan bir anket formudur. Cevaplarınızın samimiyeti sonuçların gerçeği yansıtması bakımından önemlidir. Zamanınızı ayırarak bu çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederim.

Dyt. Beydanur NİZAM

1. DEMOGRAFİK BİLGİLER

1. Yaşınız :.....
2. Cinsiyetiniz : a. () Erkek b. () Kadın
3. Eğitim durumunuz : a. () Okur-yazar değil b. () İlk-Ortaokul
c. () Lise d. () Üniversite e. () Lisansüstü
4. Siz veya ailenizin gelir durumu:
 - a. () Asgari ücretten az (<2020 TL)
 - b. () Asgari ücret (2020 TL)
 - c. () 2020-5000 TL arası
 - d. () 5000 ve üzeri
5. Hekim tarafından tanısı konulmuş bir hastalığınız var mı?
 - a. () Şeker Hastalığı
 - b. () Tiroid hormon bozuklukları
 - c. () Kalp ve damar hastalıkları

d. () Karaciğer hastalıkları e. () Kronik Böbrek Yetmezliği f. () Gastrointestinal sistem kanseri

g. () Laktoz intoleransı h. () Diğer (Belirtiniz.....)

6. Hekim tarafından verilen, kullandığınız ilaç var mı?

a. () Hayır b. () Evet (Belirtiniz.....)

7. Gebe veya emzikli misiniz?

a. () Hayır b. () Evet

8. Menapoza girdiniz mi? (Bu soruyu kadınlar cevaplayacaktır.)

a. () Hayır b. () Evet

9. Herhangi bir besine karşı alerji veya intolerans durumunuz var mı?

a. () Hayır b. () Evet (Belirtiniz.....)

10. Sigara kullanımı

a. () Hayır

b. () Evet

11. Alkol kullanımı

a. () Hayır

b. () Evet

12. Düzenli fiziksel aktivite yapıyor musunuz?

a. () Evet b. () Hayır

13. Cevabınız Evet ise

a. () Haftada bir gün b. () Haftada 2-4 gün

c. () Haftanın her günü d. () 15 günde bir

14. Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı tarafından belirlenen hangi tanı konulmuştur?

a. femur kırığı. b.tibia/fibula kırığı. c.kol kırığı. d. Ayak/bilek kırığı.

e. Artroskopik cerrahi f. kalça protezi g. Diz protezi h.diğer(.....)

2. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

1. Kilonuz (kg) :.....

2. Boyunuz (cm) :.....

3. Beden Kitle İndeksi (BKİ):.....(3. soru diyetisyen tarafından doldurulacaktır.)

4. Bel çevreniz :.....

5. Bel/Boy oranı :..... (5. soru diyetisyen tarafından doldurulacaktır.)

3.LABORATUVAR BULGULARI

Ca:

K:

P:

Hemoglobin:.....

4.KOMPLİKASYONLAR VE HASTANEDE YATIŞ SÜRESİ

1. Hastaneye yatıştan taburcu olana kadar geçen süre:.....

2. Hastanede yattığınız süre boyunca aşağıdaki hangi komplikasyonlardan şikayetçi oldunuz?(birden fazla ise belirtiniz.)

a. Kusma b. Bulantı c. İştah kaybı d.Ağrlık kaybı

e.Enfeksiyon f. Ateş g. Pnömoni h.ishal g. Diğer(.....)

6. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

1. Bir günde kaç öğün beslenirsiniz?

a. () 1 öğün b. () 2 öğün c. () 3 öğün d. () 4 öğün e. () 5 öğün ve fazlası

2. Öğün atladığınız olur mu?

a. () Evet b. () Bazen c. () Hayır

3. Cevabınız Evet ya da Bazen ise en çok hangi öğünü atlarsınız?

a. () Sabah b. () Kuşluk c. () Öğle d. () İkinci e. () Akşam

4. Öğün atlıyorsanız nedenini belirtiniz.

a. () Vakit bulamıyorum b. () Canım istemiyor c. () Hazırlaması zor

d. () Pahalı geliyor e. () Diğer (Belirtiniz.....)

5. Gün içinde yemek yeme alışkanlığınızı nasıl tanımlarsınız ?

a. () Sık sık az miktarda b. () Sık sık çok miktarda

c. () Normal öğünlerde az miktarda d. () Normal öğünlerde çok miktarda

e. () Normal öğünlerde normal miktarda f. () Uzun aralarla az miktarda

g. () Uzun aralarla çok miktarda

6. Besinleri nasıl tüketirsiniz?

a. () Yavaş bir şekilde b. () Normal sürede c. () Hızlı bir şekilde

7. Vitamin veya mineral takviyesi alıyor musunuz?

a. () Hayır b. Vitamin takviyesi c. () Mineral takviyesi

8. Cevabınız evet ise.....

EK 5 – Gönüllü Olur Formu

ÇALIŞMANIN ADI

Ortopedi ve Travmatoloji Servisinde Yatan Hastalarda Beslenme Durumunun Saptanarak, Makromineral Alımının Beslenmeye Bağlı Komplikasyonlara ve Hastanede Yatış Süresine Etkisinin İncelenmesi

I. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Nazan TOKATLI DEMİROK

Araştırmanın Amacı:

Bu araştırmada Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji servisinde bulunan hastalarının beslenme alışkanlıkları ile makromineral içeren besinlerin tüketim miktarının hastanede kalış süresi ve oluşan komplikasyonlarla ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Araştırmada İzlenecek Yöntem:

Etik kurul onayı alındıktan sonra geçen 12 aylık süreçte Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji servisine yatışı yapılan 18-65 yaş aralığındaki 80 birey, vaka grubunu oluşturacaktır. Çalışmaya dahil edilen bireylere Gönüllü Onam Formu okutulurken araştırma hakkında bilgi verilecektir. Araştırmacı tarafından yüz yüze görüşerek kriterleri karşılayan hastaların demografik bilgilerini, antropometrik ölçümlerini [boy (cm), kilo (kg), bel çevresi (cm)] ve beslenme alışkanlıklarını sorgulayan bir anket doldurmanız istenecektir. Sizin bel çevreniz araştırmacı tarafından mezura ile ölçülecektir. Kilo ve iştah kaybınızı tespit etmek amacıyla NRS 2002 değerlendirilmesi yapılacaktır. Ayrıca çalışmada Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji servisinde yatarken rutini olarak alınmış olan kan parametreleriniz değerlendirilecektir. Bu araştırmanın protokolü, Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi etik değerlendirme komitesi tarafından değerlendirilmiş ve onaylanmıştır. Helsinki beyannamesinde ortaya konan etik prensiplere riayet edilecektir. Bu formun bir kopyası size saklamanız için verilecektir.

Alternatif Tedavi veya Girişimler:

Araştırmada alternatif tedavi veya girişim uygulanmayacaktır.

Araştırma Sırasında Karşılaşılabilecek Riskler:

Araştırma sırasında karşılaşılabilecek herhangi bir risk bulunmamaktadır.

Araştırma İlacının Olası Yan Etkileri:

Araştırmada ilaç kullanılmayacaktır.

Araştırma Süresince 24 Saat Ulaşılabilir Kişi Adı / Soyadı / Telefonu:

Dyt. Beydanur NİZAM

Bu araştırmaya katılmanız tamamen gizli tutulacaktır. Sizin araştırmaya katılmanıza ilişkin bilgisi olan tek kişi doktorunuz olacaktır. Doktorunuza verdiğiniz bilgiler kadar klinik bilgilerde gizli tutulacaktır. Bununla birlikte yetkili kurumların müfettişleri araştırmanın geçerli yasalar ve sağlık makamları mevzuatına uygun olarak yürütülmesini garantilemek üzere araştırmaya ilişkin kayıtlarınızı incelemekle yükümlü olabilirler. Kayıtlarınızdaki bilgiler sadece bu araştırma amacıyla ve bu araştırmayı izleyen yayınlar için kullanılacaktır. Her durumda kimliğiniz saklanacaktır. Her durumda kimliğiniz diğer amaçlar için kullanılmayacak veya üçüncü şahıslara açıklanmayacaktır. Muayeneleriniz ve diğer işlemler için sizden ücret alınmayacaktır.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlamadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilirim ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

EK 6 - NRS 2002 DEĞERLENDİRME FORMU

İlk		Evet	Hayır
Tarama			
1	BKİ < 20.5?		
2	Son 3 ayda kilo kaybı var mı?		
3	Geçen haftada gıda alımında azalma olmuş mu?		
4	Ciddi hastalık varlığı?		
*Sorulardan herhangi birine evet yanıtı alındıysa, final tarama ile devam edilir.			
*Sorulara hayır yanıtı alındıysa, hasta haftada bir tekrar değerlendirilir.			
Final Tarama			
Nütrisyon durumundaki bozulma		Hastalığın şiddeti (gereksinimlerde artış)	
Yok Skor:0	normal nütrisyon durumu	Yok Skor:0	normal besinsel gereksinimler
Hafif skor:1	3 ayda >%5 kilo kaybı ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75'inin altında	Hafif skor:1	Kalça kemiğinde kırık* Özellikle komplikasyonları olan kronik hastalar: siroz*, KOAH*, kronik hemodiyaliz, diyabet, onkoloji
orta skor:2	2 ayda >%5 kilo kaybı ya da BKİ 18,5- 20,5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %25-50'si	orta skor:2	majör abdominal cerrahi*, inme*, şiddetli pnömoni, hematolojik malignite
şiddetli skor:3	1 ayda >%5 kilo kaybı (3 ayda >%15) ya da BKİ < 18,5 +	şiddetli skor:3	kafa travması*, kemik iliği transplantasyonu*, yoğun

genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %0-25'i	bakım hastaları (APACHE >10)
skor:	skor: -toplam skor
yaş >70 yaş ise toplam skora 1 ekle	-yaşa uyarlanmış toplam skor
skor >3: Hasta nütrisyon riski altındadır ve bir nütrisyon planı başlatılır.	
skor <3: haftada bir taranmalı. Eğer majör operasyon planı varsa yine de bir nütrisyon planı geliştirilmelidir.	

Nütrisyon destek planı şu hastalarda endikedir: {1} şiddetli malnütrisyonunda (skor=3) yada {2} ağır hasta (skor=3) ya da {3} orta derecede malnütrisyon + hafif hasta (skor 2+1) ya da {4} hafif malnütrisyon + orta derecede hasta (skor 1+2).

Hastalığın derecesine göre prototipler:

Skor 1: kronik hastalığı olup komplikasyonlar nedeniyle yatan bir hasta. Halsiz + düşük durumdadır ancak düzenli olarak yataktan kalkabilir. Protein gereksinimleri artmıştır ancak oral diyet ya da suplemanlarla karşılanabilir.

Skor 2: majör abdominal cerrahi bir hastalık nedeniyle yatağa bağlı bir hasta. Protein gereksinimleri yüksek, klinik beslenme gerekli ve bu sayede açıkları kapatabiliyor.

Skor 3: ventilasyon desteği altındaki yoğun bakım hastası. Protein gereksinimleri yüksek ve klinik beslenme yöntemleriyle karşılanamıyor. Protein yıkımı ve azot kaybı giderilebiliyor.

EK 7 – Ölçek Kullanım İzni

EK 8-Özgeçmiş