



**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**

**ABDOMİNAL CERRAHİ UYGULANAN YAŞLI
HASTALARDA KIRILGANLIK İLE BESLENME
DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ**

**Hazırlayan
Buse BAKIR**

**Danışman
Prof. Dr. Habibe ŞAHİN**

**İkinci Danışman
Prof. Dr. Gülşah KANER TOHTAK**

Doktora Tezi

**Ağustos 2023
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**

**ABDOMİNAL CERRAHİ UYGULANAN YAŞLI
HASTALARDA KIRILGANLIK İLE BESLENME
DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ**
Doktora Tezi

**Hazırlayan
Buse BAKIR**

**Danışman
Prof. Dr. Habibe ŞAHİN**

**İkinci Danışman
Prof. Dr. Gülşah KANER TOHTAK**

**Ağustos 2023
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda akademik ve etik kuralların gerektirdiği gibi tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve kaynaklar listesinde gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: Buse BAKIR

İmza:

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Abdominal Cerrahi Uygulanan Yaşlı Hastalarda Kırılgnlık ile Beslenme Durumu Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi” adlı **Doktora Tezi** Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Buse BAKIR

Danışman

Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Betül ÇİÇEK

Prof. Dr. Habibe ŞAHİN danışmanlığında **Buse BAKIR** tarafından hazırlanan “**Abdominal Cerrahi Uygulanan Yaşlı Hastalarda Kırılgnlık ile Beslenme Durumu Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

...../...../2023

JÜRİ

İMZA

Danışman : Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

.....

Üye : Prof. Dr. Sibel AKIN

.....

Üye : Doç. Dr. Müge YILMAZ

.....

Üye : Doç. Dr. Meltem SOYLU

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA

.....

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../2023

Prof. Dr. Bilal AKYÜZ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimin en başından itibaren mesleğimi en iyi şekilde yapabilmem için bana kattığı akademik bilgi ve becerinin yanı sıra, manevi desteği ile bana Kayseri’de bir aile olan ve beni aydınlatan kıymetli danışmanım Prof. Dr. Habibe ŞAHİN’e,

Mesleğimi icra ettiğim her gün kendime tekrar hatırlattığım sorumluluk ve değerlerimi kazanmamda büyük katkısı olan değerli hocam Prof. Dr. Betül ÇİÇEK’e,

Tez çalışmamın planlanma aşamasından itibaren özverili desteğinden dolayı ikinci danışmanım saygıdeğer Prof. Dr. Gülşah KANER TOHTAK’a,

Öğrencisi olmaktan gurur duyduğum Erciyes Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyeleri Doç. Dr. Müge YILMAZ, Doç. Dr. Zeynep CAFEROĞLU AKIN, Dr. Öğr. Üyesi Neslihan ÖNER ve Dr. Öğr. Üyesi Sema ÇALAPKORUR’a,

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde bu çalışmayı yürütebilmem için desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Osman Nuri DİLEK ve Op. Dr. Haldun KAR ile Genel Cerrahi servisinde çalışan tüm asistan hekimlere,

Haftanın beş gününü geçirdiğim 239 numaralı odada çalışma saatlerimizin eğlenceli geçmesini sağlayan ve çokça şey öğrendiğim sevgili oda arkadaşlarıma,

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünde beraber çalıştığım tüm öğretim üyesi hocalarım ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma,

Çalışmama katılmayı kabul ederek tüm süreç boyunca benimle iletişim halinde kalan ve veri toplamama destek olan tüm hastalar ve yakınlarına,

Lisans eğitimimden beri farklı şehirlerde olduğum ancak mesleki gelişimim konusunda her daim arkamda duran, hep çok yakınımnda hissettiğim canım annem, babam ve kız kardeşime,

Doktora eğitimim süresince destek aldığım 2211-A Genel Yurtiçi Doktora Burs Programı için TÜBİTAK’a teşekkürlerimi sunarım.

Buse BAKIR

Kayseri, Ağustos 2023

ABDOMİNAL CERRAHİ UYGULANAN YAŞLI HASTALARDA KIRILGANLIK İLE BESLENME DURUMU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ

Buse BAKIR

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

Doktora Tezi, Ağustos 2023

Danışman: Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

ÖZET

Bu prospektif gözlemsel çalışma, üst gastrointestinal sistem (mide, pankreas ve hepatobiliyer sistem) malignitesi nedeniyle cerrahi operasyon planlanan 65 yaş üzeri hastaların kırılkanlık ve beslenme durumu arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Mart 2021-Aralık 2022 tarihleri arasında İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde yatan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. İlk görüşmede hastaların sosyodemografik bilgileri alınmış, FRAIL ölçeği kullanılarak kırılkanlık durumu belirlenmiş, dosyalarından biyokimyasal bulguları kaydedilmiştir. Beslenme durumu, Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA) anketi ve antropometrik ölçümler alınarak belirlenmiştir. Beslenme durumunun değerlendirilmesi ve biyokimyasal bulguların kaydedilmesi hastalar taburcu olurken ve 30 gün sonraki kontrollerinde tekrarlanmıştır. Hastaların enerji ve besin ögesi tüketimlerini belirlemek için her görüşmede üç günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. Araştırmaya ortanca yaş değeri 70 yıl olan 39 erkek, 33 kadın, toplam 72 hasta katılmıştır. FRAIL ölçeğine göre hastaların %52,8'i kırılkan olarak değerlendirilmiştir. Preoperatif dönemde ortalama MNA puanı $22,95 \pm 3,10$ bulunmuş olup hastaların %51,4'ü malnütrisyon riski taşımaktadır. Kırılkan hastaların hastanede yatış süresi ortancası 18 gün (8-41 gün) olup; yarı kırılkan bireylerden (ortanca 14 gün, 8-20 gün) daha uzundur ($p < 0,001$). Kırılkan hastaların; ortalama MNA puanı, baldır çevresi, el kavrama gücü ve serum albumin değerleri tüm ölçüm zamanlarında yarı kırılkan bireylere göre daha düşük bulunmuştur ($p < 0,05$). Kırılkan hastaların günlük ortalama enerji, protein, yağ, karbonhidrat, E vitamini, niasin ve kalsiyum alımlarının yarı kırılkan bireylere göre daha düşük olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Antropometrik ölçüm değerleri (kadınlarda bilek çevresi ölçümü hariç) ve MNA puanı tüm hastalarda kontrol zamanında preoperatif döneme göre düşmüştür ($p < 0,05$). Tüm hastalarda vücut ağırlığı başına düşen günlük enerji ve protein alımları taburculuk ve kontrol zamanında preoperatif döneme kıyasla artmıştır ($p < 0,05$). FRAIL puanının yaş, kronik hastalık sayısı, kullanılan ilaç sayısı ve hastanede yatış süresi ile pozitif yönlü; ÜOKÇ, baldır çevresi, el kavrama gücü, MNA puanı, diyetle günlük enerji, protein ve kalsiyum alımı, kan albümin ve kalsiyum düzeyi ile negatif yönlü korelasyon gösterdiği saptanmıştır ($p < 0,05$). Postoperatif dönemde hastaların %25'inde komplikasyon gelişmiş olup, bu hastaların %77,8'i kırılkan gruptadır. Sonuç olarak, kırılkanlık üst GİS malignitesi nedeniyle cerrahi operasyon geçiren yaşlı hastalarda hastanede yatış süresinin uzaması ve postoperatif komplikasyon görülme oranının artması ile ilişki bulunmuştur. Ayrıca

malnütrisyon riski yüksek olan bu hasta grubunda beslenme durumunun postoperatif süreçte kötüleştiği dikkat çekmiştir. Bu nedenle yaşlı hastaların perioperatif süreçte beslenme durumunun yanı sıra kırılabilirlik açısından da değerlendirilmesi tedavinin bir parçası olarak yer almalıdır.

Anahtar Kelimeler: Beslenme Durumu; Cerrahi; Kanser; Kırılabilirlik; Yaşlı.



**DETERMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN FRAILTY AND
NUTRITIONAL STATUS IN OLDER PATIENTS UNDERGOING
ABDOMINAL SURGERY**

Buse BAKIR

Erciyes University Institute of Health Sciences

Department of Nutrition and Dietetics

Doctoral Dissertation, August 2023

Supervisor: Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

ABSTRACT

This prospective observational study was conducted to determine the relationship between frailty and nutritional status of patients over 65 years of age who were scheduled for surgery for upper gastrointestinal tract (stomach, pancreas and hepatobiliary system) malignancy. The study included patients admitted to the General Surgery Clinic of İzmir Katip Çelebi University Atatürk Training and Research Hospital between March 2021 and December 2022. At the first assessment, patients' sociodemographic information was collected, frailty status was determined using FRAIL scale, and biochemical findings were recorded from medical records. The nutritional status was evaluated by the Mini Nutritional Assessment (MNA) questionnaire and anthropometric measurements were taken. The assessment of nutritional status and recording of biochemical findings were repeated at discharge and the follow-up visit after 30 days. To determine energy and nutrient intake, a three-day food record was obtained every visit. A total of 72 patients, 39 males and 33 females, with a median age of 70 years, participated in the study. According to the FRAIL scale, 52.8% of the patients were frail. Before the operation, the mean MNA score was found to be 22.95 ± 3.10 , and 51.4% of the patients were identified to be at risk of malnutrition. Frail patients had a longer hospital stay with a median of 18 days (8-41 days) compared to pre-frail individuals with a median of 14 days (8-20 days) ($p < 0.001$). Frail patients had lower mean MNA scores, calf circumference, handgrip strength, and serum albumin levels at all measurement times compared to pre-frail ($p < 0.05$). Frail patients had lower daily mean intake of energy, protein, fat, carbohydrates, vitamin E, niacin, and calcium compared to pre-frail ($p < 0.05$). Anthropometric measurements (except for wrist circumference in females) and MNA scores decreased in all patients at the follow-up time compared to the preoperative period ($p < 0.05$). In all patients, daily energy and protein intake per body weight increased at discharge and follow-up compared to the preoperative period ($p < 0.05$). FRAIL score was positively correlated with age, number of chronic diseases, number of medications, and length of hospital stay; and negatively correlated with MUAC, calf circumference, hand grip strength, MNA score, daily dietary energy, protein and calcium intake, blood albumin and calcium levels ($p < 0.05$). The study revealed that 25% of patients developed postoperative complications, and among them, 77.8% belonged to the frail group. As a result, there was a significant association between frailty and the increased occurrence of postoperative complications

and prolonged hospital stays in elderly patients undergoing surgical operations due to upper GIS malignancies. Furthermore, it was observed that the nutritional status worsened during the postoperative period in this group of patients at high risk of malnutrition. Therefore, the evaluation of the nutritional status and frailty of elderly patients should be an integral part of their perioperative care.

Keywords: Cancer; Older Adults; Frailty; Nutritional Status; Surgery.



İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK.....	
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI.....	ii
KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR ve SİMGELER	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Yaşlılık	4
2.2. Yaşlılıkta Beslenme Durumu	7
2.3. Yaşlılıkta Kırılabilirlik.....	8
2.3.1. Kırılabilirlik ve Epidemiyolojisi	8
2.3.2. Kırılabilirliğin Patogenezi	9
2.3.2.1. Sarkopeni	9
2.3.2.2. İnflamasyon	10
2.3.2.3. Endokrin Değişiklikler.....	11
2.3.2.4. Beslenme Durumu	12
2.3.2.5. Düşük Fiziksel Aktivite	13
2.4. Yaşlılıkta Kırılabilirlik ve Malnütrisyonun Olumsuz Klinik Sonuçları	14

2.5. Abdominal Bölgeye Ait Bazı Kanserler ve Cerrahi Girişimler	15
2.5.1. Mide Kanseri	17
2.5.2. Pankreas Kanseri	18
2.5.3. Hepatobiliyer Kanserler.....	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM	21
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	21
3.2. Araştırmanın Etik Yönü	22
3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	22
3.3.1. Kişisel Bilgiler.....	23
3.3.2. Hastalık ve Operasyona İlişkin Bilgiler	23
3.3.3. FRAIL Kırılganlık Ölçeği	23
3.3.4. Antropometrik Ölçümler	23
3.3.5. Biyokimyasal Bulgular	25
3.3.6. Mini Nutrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment-MNA)	26
3.3.7. Besin Tüketim Kaydı Formu	27
3.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	28
3.5. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Sorunlar ve Çalışmanın Sınırlılıkları.....	28
4. BULGULAR.....	30
4.1. Hastaların Genel Özellikleri.....	30
4.2. Hastaların Hastalık, Cerrahi Operasyon ve Postoperatif Komplikasyonlara İlişkin Bilgileri	33
4.3. Hastaların Antropometrik Ölçümleri	36
4.4. Hastaların Beslenme Durumunun MNA ile Değerlendirilmesi	45
4.5. Hastaların Bazı Biyokimyasal Parametreleri	46
4.6. Hastaların Enerji ve Besin Ögesi Tüketimleri.....	52

5. TARTIŞMA	60
5.1. Hastaların Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	60
5.2. Hastaların Hastalık, Cerrahi Operasyon ve Postoperatif Komplikasyonlara İlişkin Bilgilerinin Değerlendirilmesi	61
5.3. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	65
5.4. Hastaların Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi.....	69
5.5. Hastaların Bazı Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi	71
5.6. Hastaların Enerji ve Besin Ögesi Tüketimlerinin Değerlendirilmesi.....	75
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	79
7. KAYNAKLAR	82
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

KISALTMALAR ve SİMGELER

ACTH	: Adrenokortikotropik hormon
ALT	: Alanin aminotransferaz
ASA	: American Society of Anesthesiologists - Amerikan Anestezistler Derneği
AST	: Aspartat aminotransferaz
BeBiS	: Beslenme Bilgi Sistemi
BIA	: Biyoelektrik İmpedans Analizi
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
BUN	: Kan Üre Nitrojeni
COVID	: Koronavirüs
CRP	: C-reaktif protein
DEXA	: Dual-Energy X-Ray Absorptiometry
ESPEN	: European Society of Parenteral and Enteral Nutrition - Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği
GFR	: Glomerüler Filtrasyon Hızı
GİS	: Gastrointestinal sistem
GLOBOCAN	: Global Kanser Gözlem Verisi
HOMA-IR	: İnsülin Direnci Homeostatik Modeli Değerlendirmesi
IGF-1	: İnsülin benzeri büyüme faktörü
MNA	: Mini Nutrisyonel Değerlendirme
MNA-SF	: Mini Nutrisyonel Değerlendirme – Kısa Form
SPSS	: Sosyal Bilimler için İstatistik Programı
TÜBER	: Türkiye Beslenme Rehberi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ÜOKÇ	: Üst orta kol çevresi
WHO	: World Health Organization - Dünya Sağlık Örgütü

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1.	Abdominal cerrahi sonrası görülebilecek komplikasyonlar	16
Tablo 3.1.	Beden kütle indeksi, bel çevresi ve bel/kalça oranı sınıflaması	25
Tablo 3.2.	Biyokimyasal parametrelerin referans aralıkları.....	26
Tablo 4.1.	Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımı	30
Tablo 4.2.	Hastaların kırılgnlık durumuna göre demografik özelliklerinin dağılımı	32
Tablo 4.3.	Hastaların cinsiyet ve kırılgnlık durumuna göre komorbid hastalıklara ilişkin bilgilerinin dağılımı	33
Tablo 4.4.	Hastaların cinsiyet ve kırılgnlık durumuna göre hastalık ve operasyona ilişkin bilgilerinin dağılımı	35
Tablo 4.5.	Hastaların postoperatif komplikasyon bilgilerinin dağılımı	36
Tablo 4.6.	Erkek hastaların kırılgnlık durumuna göre ortalama antropometrik ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 4.7.	Kadın hastaların kırılgnlık durumuna göre ortalama antropometrik ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.....	39
Tablo 4.8.	Erkek hastaların kırılgnlık durumuna göre antropometrik ölçüm değerlerinin dağılımı.....	41
Tablo 4.9.	Kadın hastaların kırılgnlık durumuna göre antropometrik ölçüm değerlerinin dağılımı.....	43
Tablo 4.10.	Hastaların cinsiyete göre MNA puanları ve beslenme durumlarının karşılaştırılması	44
Tablo 4.11.	Hastaların kırılgnlık durumuna göre MNA puanları ve beslenme durumlarının karşılaştırılması	45
Tablo 4.12.	Erkek hastaların bazı biyokimyasal parametre değerlerinin kırılgnlık durumuna göre karşılaştırılması.....	48
Tablo 4.13.	Kadın hastaların bazı biyokimyasal parametre değerlerinin kırılgnlık durumuna göre karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.14.	Erkek hastaların kırılgnlık durumuna göre günlük enerji ve besin öğeleri alım ortalamaları	53

Tablo 4.15. Kadın hastaların kırılgnlık durumuna göre günlük enerji ve besin ögeleri alım ortalamaları	56
Tablo 4.16. FRAIL ölçek puanı ile bazı değişkenler arasındaki ilişki.....	58
Tablo 4.17. Bazı değişkenlerin FRAIL ölçek puanı üzerine etkisi	59



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.	Sarkopeni gelişiminde rol oynayan faktörler	10
Şekil 2.2.	Kırılganlığın gelişiminde endokrin sistemin rolü	12
Şekil 3.1.	Çalışma akışı	22



1. GİRİŞ VE AMAÇ

İnsan hayatının son evresi olarak bilinen yaşlanma canlıların yaşam sürecinde meydana gelen doğal bir süreç olmakla birlikte psikolojik, biyolojik ve toplumsal boyutlarda ele alınması gereken önemli bir durumdur (Çunkuş ve ark., 2019). Sağlık alanında yaşanan gelişmeler ve doğum oranlarının azalması dünya genelinde yaşam beklentisinin ve yaşlı nüfusun artmasıyla sonuçlanmıştır. Yaşın ilerlemesiyle birlikte fiziksel ve ruhsal işlevlerde azalma meydana gelse de bu azalmanın oranı ve etkileri her yaşlı bireyde aynı değildir. Kimi yaşlılar daha aktif bir yaşam sürerken, bilişsel ve fiziksel olarak farklı düzeylerde bağımlı durumda olan yaşlılar da bulunmaktadır (Ouchi ve ark., 2017). Bu durumun önemini vurgulayan sağlıklı yaşlanma terimi, ileri yaşlarda daha iyi olma halini sağlayan işlevsel yeteneğin geliştirilmesi ve sürdürülmesi süreci olarak ifade edilmektedir (WHO, 2015).

Yaşlanma vücutta tüm sistemleri etkileyen pek çok metabolik ve fizyolojik değişikliği de beraberinde getirir (Ağar, 2020). Anabolik hormon düzeylerinin düşmesi ve fiziksel inaktivite, sarkopeni olarak bilinen kas kütlesinde azalma ile sonuçlanır (Milewska ve ark., 2022; Pataky ve ark., 2021). Tat ve koku kaybı, iştahsızlık, çiğneme ve yutma güçlüğü ile sindirim ve emilim fonksiyonlarının bozulması yaşlılarda beslenme durumunu etkileyen önemli faktörlerdir (Amarya ve ark., 2015). Diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi komorbid hastalıkların yanı sıra kırılabilirlik, nörolojik ve psikiyatrik bozukluklar da yaşlıların yaşam kalitesini olumsuz etkiler (Clegg ve Williams, 2018; Licher ve ark., 2019; Ren ve ark., 2018; Rizzuto ve ark., 2017; Sarokhani ve ark., 2018; Zhao ve ark., 2018).

Gastrointestinal sistem (GİS) kanserleri, dünya genelinde insidans ve mortalitesi yüksek olan hastalıklardır (Arnold ve ark., 2020; Pourhoseingholi ve ark., 2015). Bu hastalıklar

65 yaş ve üzeri bireylerde sıklıkla görülmekte ve yaşlanma potansiyel bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (Hashimoto ve ark., 2019; Joharatnam-Hogan ve ark., 2020; Liu ve ark., 2020; Manzano ve ark., 2014; Matsuda, 2019). Cerrahi operasyon ile tümörün çıkarılması GİS malignitelerinin büyük çoğunluğunda tek tedavi seçeneği olarak kabul edilir (Ağcaoğlu ve ark., 2021; Gunasekaran ve ark., 2021; Mizrahi ve ark., 2020). Ancak bu operasyonlar sonucunda hastalık şiddeti ve cerrahi operasyon tekniğine göre değişebilen komplikasyonlar meydana gelebilmektedir. Abdominal cerrahi operasyon geçiren hastalarda; ağrı, kanama, yara yeri enfeksiyonu, anastomoz kaçağı, bulantı/kusma, aritmi ve pnömoni gibi pek çok sistemi etkileyen çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir (O'Malley ve Revels, 2020; Veličković ve ark., 2020).

Kırılganlık, yaşlanmanın en yaygın olumsuz sonuçlarından biridir (Wilson ve ark., 2017). Fizyolojik rezervlerin azalması, homeostatik mekanizmaların başarısız olması ve buna bağlı olarak stresörlere karşı savunmasızlık ile karakterize bir durumdur (Clegg ve Hassan-Smith, 2018; Cong ve ark., 2021). Görülme oranı yaşla orantılı olarak artan kırılganlık (Manfredi ve ark., 2019), cerrahi operasyon geçirecek hastalar için de önemli bir faktördür (Wagner ve ark., 2016). Yapılan çalışmalarda sarkopeninin; postoperatif komplikasyon (Gu ve ark., 2022; Handforth ve ark., 2015; Lin ve ark., 2016; Makary ve ark., 2010; Sandini ve ark., 2017; Watt ve ark., 2018) hastanede yatış süresinin uzaması (Gu ve ark., 2022; Lin ve ark., 2016; Makary ve ark., 2010; Vidri ve ark., 2022) ve mortalite (Handforth ve ark., 2015; Lin ve ark., 2016; Sandini ve ark., 2017) riskiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Enerji ve protein alımında ve/veya vücutta kullanımında yetersizlik sonucu meydana gelen malnütriye hem toplumda yaşayan hem de hastanede yatarak tedavi gören yaşlı bireyler için büyük önem taşımaktadır (Abolghasem ve ark., 2017; Corish ve Bardon, 2019). Malnütrisyonlu veya malnütrisyon riski altında olan yaşlı bireylerde postoperatif komplikasyonların daha yaygın ve hastanede yatış süresinin daha uzun olduğu gösterilmiştir (Matsui ve ark., 2023; Ścisło ve ark., 2022). Bu nedenle gastrointestinal maligniteler nedeniyle operasyon geçirecek hastaların preoperatif beslenme durumlarının değerlendirilmesinin postoperatif sonuçlar için önemli

belirleyicilerden biri olduğu öne sürölmektedir (Gür ve ark., 2019; Miao ve ark., 2023; Shpata ve ark., 2014; Zhang ve ark., 2014).

Yaşlı bireylerde görölme oranı yüksek olan malnütrisyon ve kırılganlık ortak bulgu ve sonuçlara da sahip olan yakından ilişkili iki farklı sağlık problemleridir (Roberts ve ark., 2019; Zhang ve ark., 2022). Bu çalışmada, üst GİS malignitesi (mide, pankreas ve hepatobiliyer sistem kanserleri) nedeniyle cerrahi operasyon geçiren 65 yaş üzeri bireylerin kırılganlık ve beslenme durumu arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın başlıca hipotezleri aşağıda özetlenmiştir:

- Kırılgan bireylerde malnütrisyon riski daha yüksektir.
- Mini Nütrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment-MNA) puanı ile kırılganlık arasında negatif yönlü bir ilişki vardır.
- Kırılgan bireylerin diyetle günlük ortalama enerji ve besin ögesi alımları daha düşüktür.
- Kırılgan bireylerin hastanede yatış süresi daha uzundur.
- Kırılgan bireylerde postoperatif komplikasyon görölme oranı daha yüksektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılık

Dünya genelinde yaşam beklentisinin artması ve doğurganlık oranlarının azalması yaşlı nüfusun artmasıyla sonuçlanmıştır (WHO, 2015). Buna ek olarak çocuk ölümlerinde azalma, tıbbi teknolojilerdeki gelişmeler, sağlıklı yaşam tarzına ve faydalarına ilişkin farkındalığın artması ve yaşam koşullarının iyileşmesi de nüfusun yaşlanmasıyla ilişkilendirilmektedir (Ageing Europe 2020).

Birleşmiş Milletler'in Dünya Nüfus Yaşlanması raporuna göre 60 veya 65 yaş üzerindeki kişiler "yaşlı" olarak tanımlanmaktadır (United Nations, 2020). Avrupa'da ise 65 yaş ve üzeri bireyler "yaşlı", 85 yaş ve üzeri bireyler ise "çok yaşlı" olarak ifade edilmektedir. Diğer yandan, yaşlılık "doğumda beklenen medyan yaşam süresini geçen kişi" olarak da tanımlanabilmektedir (Ageing Europe 2020).

Dünya genelinde 2019 yılında 65 yaş ve üzeri nüfus 703 milyon olarak belirlenmiş olup 2050'de 1,5 milyar düzeyine ulaşacağı tahmin edilmektedir (United Nations, 2020). Türkiye'de 65 yaş ve üzeri nüfus 2017 yılından bu yana %22,6 oranında artmış ve 2022 yılında 8 milyon 451 bin 669 kişi olmuştur. Toplam nüfus içindeki yaşlı nüfus oranı ise %9,9 olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2023).

Yaşlanma ile beraber kardiyorespiratuar sistem, GİS, immün sistem ve kas-iskelet sistemi başta olmak üzere vücutta pek çok fizyolojik değişiklik meydana gelir (Ağar, 2020). Kardiyak debide azalma, damar duvarlarında kalınlaşma ve elastikiyetinde azalma yaşlanma sürecinde kardiyovasküler sistemde meydana gelen değişikliklerdendir. Vasküler direncin azalması sonucunda intravasküler hacimde meydana gelen değişikliklere uyum sağlanamaz (Ağar, 2020; Navaratnarajah ve Jackson, 2017). Yaşa bağlı meydana gelen kas kütlesi kaybı ve solunum kaslarında

zayıflamaya ek olarak, alveoler gaz değişimi için gereken yüzey alanının azalması da solunum fonksiyonunda bozulmaya neden olmaktadır (Navaratnarajah ve Jackson, 2017).

İlerleyen yaşla beraber GİS fonksiyonlarında da bozulma meydana gelir. Dilde yer alan tat tomurcuklarının sayısı (Amarya ve ark., 2015) ve tükürük akış hızı azalır (Affoo ve ark., 2015), ağız kuruluğu çiğneme fonksiyonu ile tat duyusunun bozulmasına ve yutma gücüne yol açar (An ve ark., 2018; Baker ve Blakely, 2017; Madhavan ve ark., 2016). Özofagus, mide ve bağırsaklarda peristaltizmin bozulması (An ve ark., 2018; Baker ve Blakely, 2017) besinlerin GİS’de transit zamanının uzamasına neden olur (Bai ve ark., 2016). Pankreasın ekzokrin fonksiyonlarında meydana gelen azalma da sindirim ve emilimin bozulmasıyla sonuçlanır (An ve ark., 2018). Gastrointestinal sistemde yaşla beraber meydana gelen değişiklikler beslenme durumunu önemli ölçüde etkileyen faktörlerdir. Ağız fonksiyonlarının bozulması yaşlılarda besin alımından kaçınmaya, besin alımının azalmasına ya da besin tercihlerinin değişmesine (daha kolay tüketilebilecek besinler) neden olmaktadır (Morley, 2007). Ayrıca, diş kaybı yaşlılarda malnütrisyon riskini artıran bir faktördür (Zelig ve ark., 2022). Besin alımının azalmasına ek olarak, midede intrinsik faktör üretiminin azalması da yaşlı bireylerde B₁₂ vitamini yetersizliğinin yaygın görülmesine neden olmaktadır (Lavriša ve ark., 2022; Nieciecka ve ark., 2022).

Yaşlanma sürecinde hem doğuştan hem de kazanılmış bağışıklık yanıtında meydana gelen fonksiyonel değişiklikler “immün yaşlanma” olarak adlandırılmaktadır (Navaratnarajah ve Jackson, 2017; Valiathan ve ark., 2016). Timus atrofi sonucunda immün sistemin başlıca elemanları olan T ve B lenfositlerinin üretiminde azalma ve işlev bozukluğuna ek olarak makrofajların fagositer etkinliğinin azalması hem hücresel bağışıklık sisteminde hem de antijenlere karşı antikor yanıtının bozulmasında rol oynamaktadır (Bülbül Maraş ve ark., 2022; Valiathan ve ark., 2016). Buna ek olarak, inflamasyon ve otoantikor düzeylerinin artması da bağışıklık sistemi fonksiyonlarını etkileyen faktörlerdir. (Sardi ve ark., 2011; Watad ve ark., 2017). Yaşlılıkta meydana gelen otoantikor artışının altında yatan mekanizma tam olarak bilinmemekle birlikte makrofaj aktivitesinin azalması sonucunda apoptotik hücre klirensinin azalması ve bozulmuş T hücre fonksiyonlarına bağlı olduğu düşünülmektedir (Belice ve Bölükbaşı,

2020). Tüm bu değişikliklere bağılı olarak immün yaşılanmanın sonuçları enfeksiyonlar, enfeksiyonlara bağılı morbidite ve mortalitede artış, aşı yanıtında azalma, kronik hastalıkların prevalansı ve kanser insidansında artış olarak karşımıza çıkmaktadır (Akdeniz ve ark., 2019; Bülbül Maraş ve ark., 2022; Navaratnarajah ve Jackson, 2017).

Yaşılanma sürecinde iskelet kas kütlesi ve fonksiyonunda da düşüş gözlenmektedir (Ağar, 2020). Yaşlı erişkinlerde yıllık kas kütlesi kaybı erkeklerde %0,80-0,98, kadınlarda %0,64-0,70 olarak bildirilmiştir (Mitchell ve ark., 2012). Kas kütlesindeki kayıp çoğunlukla kas lifi atrofi ve kas liflerinin sayıca azalmasından kaynaklanmaktadır. Yaşılanan kasta insülin benzeri büyüme faktörü (IGF-1) dahil olmak üzere anabolik sitokinlerin üretiminin azalması sonucu miyofibriler proteinlerin de azalması kas kütlesindeki kayıptan sorumlu tutulmaktadır. Kas gücü ve fonksiyonundaki kayıp ise kas kütlesindeki kayıptan daha hızlı gerçekleşmekte ve bireylerin işlevselliğini büyük ölçüde etkilemektedir (Boros ve Freemont, 2017). Yaşılanma sürecinden önemli oranda etkilenen dokulardan biri de kemiklerdir. Erkeklerde 50 yaşından sonra yılda %1, kadınlarda menopozdan sonra yılda %2-3 kemik kaybı olduğu bildirilmiştir (Navaratnarajah ve Jackson, 2017). Yaşılanma ile birlikte kemik dokunun büyüme faktörleri ve hormonlara yanıtı yetersiz hale gelmektedir. Osteoblast sayısı ve proliferasyonu azalarak, osteoklast aktivitesinin artması sonucu kemik rezorbsiyonu arttığından kemik mineral yoğunluğunda azalma ve kemik yapısında bozulma meydana gelmektedir (Akdeniz ve ark., 2019; Fornelli ve ark., 2016). Buna ek olarak yaşılanma ile beraber GİS'te meydana gelen değişiklikler sonucunda kemik yapısında önemli rol oynayan kalsiyum, fosfor, krom gibi minerallerin yetersiz emilimi ve bu minerallerin serum konsantrasyonlarının düzenlenmesinde rol oynayan kalsitonin ve parathormon düzeylerinde dengesizlik de kemik mineral yoğunluğunun azalmasından sorumlu olabilmektedir (Amarya ve ark., 2018). Eklem kıkırdaklarında hücre yoğunluğu azalmakta, eklemlerin kıkırdak yüzeyi yıpranarak yaralanmaya duyarlı hale gelmektedir. Yaşla birlikte kondrositlerin sayılarında ve doku tamir yeteneklerinde azalma nedeniyle kıkırdak doku da erozyona uğrar (Akdeniz ve ark., 2019). Kas-iskelet sisteminde meydana gelen bu değişiklikler yaşlılarda osteoporoz, düşme ve kırık riskini artırdığı gibi bireylerin bağımsız yaşama

kabiliyetini ve yaşam kalitesini de olumsuz etkilemektedir (Akdeniz ve ark., 2019; Boros ve Freemont, 2017; Minetto ve ark., 2020).

2.2. Yaşlılıkta Beslenme Durumu

Beslenme durumu yaşlı bireylerde işlevsellik ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini korumak için en önemli unsurlardan birisidir (Rudnicka ve ark., 2020). Yaşlanma sürecinde başta GİS olmak üzere vücutta meydana gelen metabolik değişiklikler yaşlıların beslenme durumunu ve besin gereksinimlerini de etkilemektedir. Yaşlı bireyler hem fizyolojik hem de psikolojik nedenlerle malnütrisyon riski altındadır (Clegg ve Williams, 2018). Bu nedenle yaşlı popülasyonda malnütrisyon ve malnütrisyon riskinin değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır (Norman ve ark., 2021). Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği (European Society of Clinical Nutrition and Metabolism-ESPEN), malnütrisyon riski taşıyan bireylerin doğrulanmış tarama araçlarıyla belirlenerek uygun şekilde tedavi edilmesi gerektiğini bildirmiştir (Cederholm ve ark., 2015). Literatürde farklı tarama araçları kullanılarak yaşlı bireylerin beslenme durumlarının değerlendirildiği çalışmalar bulunmaktadır (Clark ve ark., 2020; Hamirudin ve ark., 2016; Isenring ve Elia, 2015; Koren-Hakim ve ark., 2016; Nazan ve Buket, 2018; Ning ve ark., 2021; Ye ve ark., 2018). Tarama araçları arasında Guigoz ve ark. (1994) tarafından geliştirilmiş olan Mini Nutrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment-MNA) (Valentini ve ark., 2018) ve Mini Nutrisyonel Değerlendirme-Kısa Form (Mini Nutritional Assessment Short Form, MNA-SF)'in (Soysal ve ark., 2019) yaşlılarda beslenme durumunun belirlenmesine ek olarak kırılganlığın tespit edilmesinde de etkili olabileceği gösterilmiştir.

Malnütrisyon tanımını ESPEN iki basamakta toplamıştır. İlk basamakta BKİ değerinin $18,5 \text{ kg/m}^2$ değerinin altında olması gereklidir. İkinci basamakta ise istemsiz ağırlık kaybına (alışılmış ağırlığın %10'dan fazla kaybı veya 3 ayda %5'ten fazla kayıp) düşük BKİ değeri (70 yaş üzeri için $<22 \text{ kg/m}^2$; daha gençler için 20 kg/m^2) ya da düşük yağsız kas kütlesi indeksi (erkeklerde $<17 \text{ kg/m}^2$, kadınlarda $<15 \text{ kg/m}^2$) eşlik eder (Cederholm ve ark., 2015). Yapılan bir sistematik derlemeye göre yaşlı bireylerde malnütrisyon prevalansının %6-74,5 arasında değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir (Shafiee ve ark., 2022).

Yaşlı bireylerin beslenme durumlarının değerlendirildiği pek çok çalışmada ileri yaş (Agarwalla ve ark., 2015; Alzahrani ve ark., 2016; Ananthesh ve ark., 2017; Liu ve ark., 2021; Ning ve ark., 2021), kadın cinsiyet (Agarwalla ve ark., 2015; Alzahrani ve ark., 2016; Chataut ve ark., 2021; Ning ve ark., 2021), yalnız yaşama (Alzahrani ve ark., 2016; Besora-Moreno ve ark., 2020), çoklu ilaç kullanımı (Kok ve ark., 2022; Poda ve ark., 2019; Tamang ve ark., 2019), komorbidite varlığı (Liu ve ark., 2021; Poda ve ark., 2019) ve sigara/alkol kullanım alışkanlığı (Liu ve ark., 2021; Poda ve ark., 2019) malnütrisyon ile ilişkili faktörler olarak belirlenmiştir.

2.3. Yaşlılıkta Kırılgenlık

2.3.1. Kırılgenlık ve Epidemiyolojisi

Kırılgenlık temel olarak yaşlılarda sakatlık, morbidite ve mortaliteyi öngören geriatrik bir sendromdur (Bonneyoy ve ark., 2015). Pek çok tanım arasında en yaygın kullanılanı Fried ve ark. (2001) tarafından geliştirilen tanımdır. Buna göre kırılgenlık fenotipi; istemsiz ağırlık kaybı, güçsüzlük, yorgunluk, yavaş yürüme hızı ve düşük fiziksel aktivite olmak üzere beş bileşenden oluşmaktadır.

Dünyada kırılgenlığın görülme sıklığı pek çok sistematik derleme ve meta analiz ile değerlendirilmiştir. Melo ve ark. (2020) Brezilya’da yaşayan 60 yaş ve üzeri 17604 bireyde kırılgenlığın %24 oranında görüldüğünü belirtmiştir. O’Caoimh ve ark. (2021) 62 ülkeden elde edilen verilere göre 50 yaş ve üzeri bireylerde kırılgenlık prevalansının %12-24 arasında olduğunu rapor etmiştir. Doody ve ark. (2022) ise yaptıkları meta-analiz çalışmasında hastanede yatan 65 yaş ve üzeri hastalarının %47’sinin kırılgen olduğunu bildirmiştir.

Türkiye’de de kırılgenlık prevalansının belirlenmesi amacıyla yürütölmüş çalışmalar bulunmaktadır. On üç merkezde 65 yaş ve üzeri bireylerle gerçekleştirilen FrailTURK çalışmasında kırılgenlık görülme sıklığı %39,2 iken (Eyigor ve ark., 2015), Kayseri ilinde yürütölen kesitsel bir çalışmada iki farklı ölçek kullanılarak değerlendirilen kırılgenlık prevalansı %10 ve %27,8 olarak belirlenmiştir (Akın ve ark., 2015). Buna ek olarak, Özdemir ve ark. (2017) iç hastalıkları ve geriatri kliniklerinde yatan bireylerde kırılgenlık prevalansının %63,1-91,2 olduğunu bildirmiştir. Çanakkale ilinde

yürütölmüş olan güncel bir araştırmaya göre de 400 yaşlı bireyde kırılğanlık prevalansının %24,5 olduğu belirlenmiştir (Pala ve Yalçın Gürsoy, 2023).

Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre ileri yaş (He ve ark., 2019; Ntanasi ve ark., 2020; Pérez-Ros ve ark., 2020; Yu ve ark., 2022; Yuan ve ark., 2022), kadın cinsiyet (Geronikola ve ark., 2022; He ve ark., 2019; Ntanasi ve ark., 2020; Pérez-Ros ve ark., 2020; Pinto ve ark., 2022), kötü beslenme durumu (Bonneyfoy ve ark., 2015; Yu ve ark., 2022; Yuan ve ark., 2022), düşük eğitim düzeyi (Yu ve ark., 2022), evli olmamak (Ntanasi ve ark., 2020; Pinto ve ark., 2022), komorbidite varlığı (He ve ark., 2019; Pinto ve ark., 2022) ve ilaç kullanmak (Thiruchelvam ve ark., 2021; Yu ve ark., 2022) kırılğanlık prevalansında artış ile ilişkilendirilen faktörlerdir.

Diğer yandan, bazı hastalıkların varlığı da kırılğanlıkla sıklıkla ilişkilendirilmektedir. Özellikle kanser (Handforth ve ark., 2015; Komici ve ark., 2022; Zhang ve ark., 2022), böbrek yetmezliği (Chowdhury ve ark., 2017; Gong ve ark., 2022; Lee ve Son, 2021) ve kalp yetmezliği (Marengoni ve ark., 2020; Matsue ve ark., 2020; Zheng ve ark., 2020) kırılğanlığın yaygın olarak eşlik ettiğı hastalıkların başında gelmektedir. Ayrıca yaşamını bakımevinde sürdüren yaşlı bireylerde de kırılğanlık prevalansının daha yüksek olduğu belirtilmektedir (Kojima, 2015; Liu ve ark., 2020; Veronese ve ark., 2021).

Hem dünya genelinde hem de Türkiye’de yürütölen çalışmalarda elde edilen değışken prevalans değeriğerlerinin, kırılğanlığın belirlenmesinde kullanılan ölçek ve çalışmanın yürütöldüğü ülkeye ek olarak, yaş ve cinsiyet gibi demografik faktörlerdeki farklılıklardan kaynaklanabileceğı öne sürölmektedir (Doody ve ark., 2022; Gagesch ve ark., 2022; O’Caoimh ve ark., 2021).

2.3.2. Kırılğanlığın Patogenezi

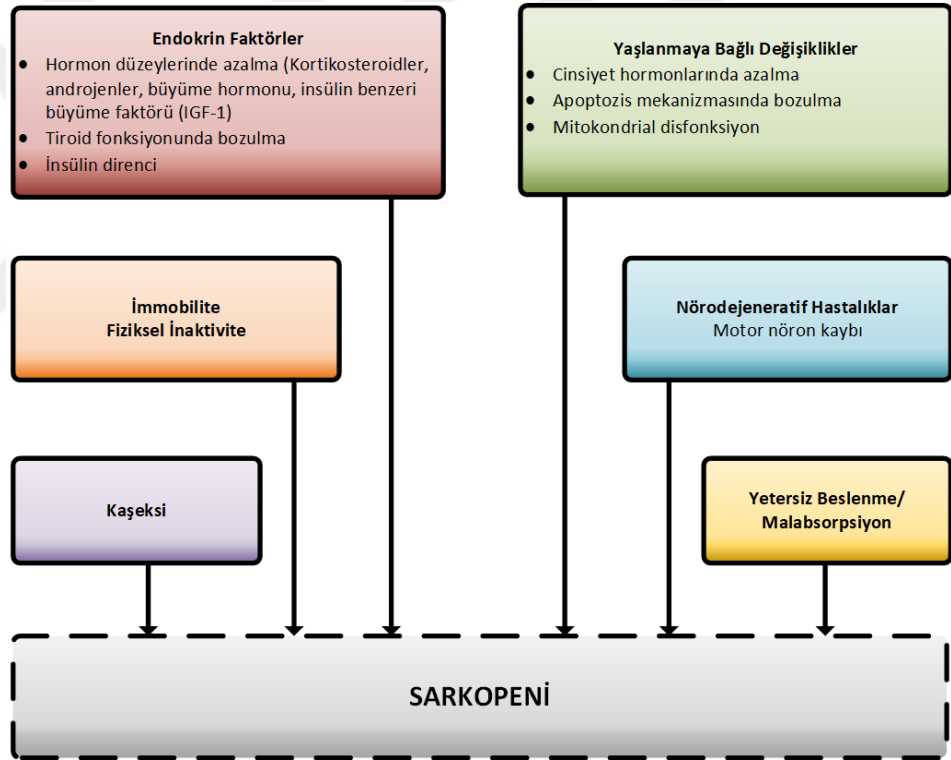
Kırılğanlık vücutta farklı organ sistemlerinin fonksiyonel bozukluğu sonucunda görölen bir durum olduğu için patogenezinde de farklı faktörler rol oynamaktadır (Cong ve ark., 2021).

2.3.2.1. Sarkopeni

Sarkopeni, yaşa bağılı olarak meydana gelen iskelet kas kütlesi ve fonksiyonunda istemsiz kaybı ifade etmektedir (Fielding ve ark., 2011; Roubenoff ve ark., 1997).

Sarkopenide rol oynayan en önemli faktörlerden biri kas protein sentezinde meydana gelen azalmadır (Martin ve Ranhoff, 2021). Buna ek olarak yaşlanmayla birlikte hormonal dengenin bozulması, fiziksel aktivitede azalma, yetersiz/dengesiz beslenme ve çeşitli nörodejeneratif hastalıklara bağlı meydana gelen nöron kayıpları da sarkopeni gelişiminde etkili olan faktörlerdir (Şekil 2.1) (Cruz-Jentoft ve ark., 2010).

Sarkopeni ve kırılgnlık çoğunlukla örtüşmektedir. Pek çok kırılgn bireyde sarkopeni bulguları görülebilmekte (Buckinx ve ark., 2017; Davies ve ark., 2018), sarkopeni bulunan bireylerin çoğu da kırılgn olarak belirlenebilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2010). Bu nedenle sarkopeni kırılgnlığın önemli bir fiziksel bileşeni olarak kabul edilmektedir (Wilson ve ark., 2017).



Şekil 2.1. Sarkopeni gelişiminde rol oynayan faktörler (Cruz-Jentoft ve ark., 2010)

2.3.2.2. İnflamasyon

Kırılgnlığın patofizyolojisinde inflamasyonun da önemli rol oynadığı öne sürülmektedir (Cong ve ark., 2021). Yapılan çalışmalarda kırılgn bireylerde inflamatuvar sitokin düzeylerinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Soysal ve ark., 2016; Welstead ve ark., 2020; Xu ve ark., 2022). İnflamatuvar belirteçlerde yaşa bağlı

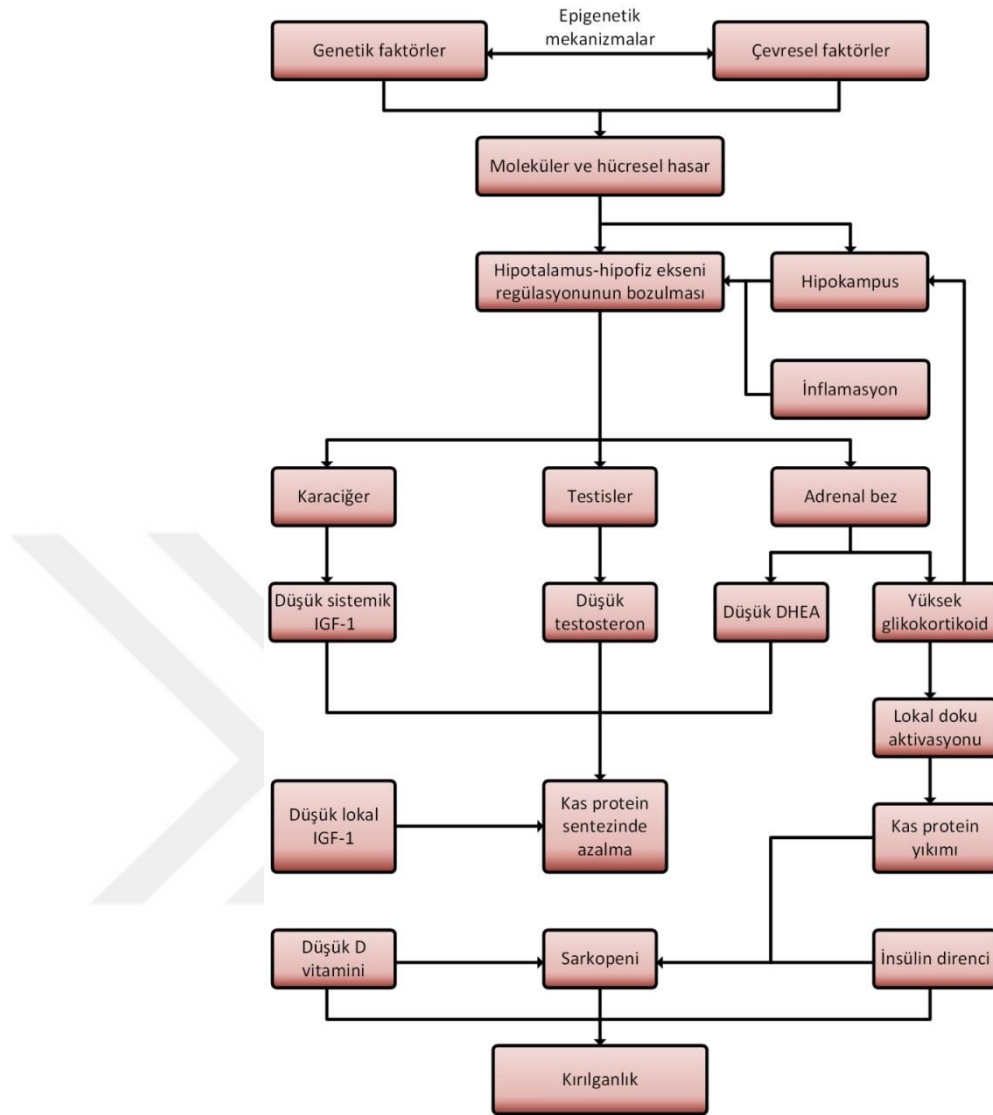
meydana gelen dalgalanma “inflamatuvar yaşlanma” olarak da ifade edilmektedir (Vatic ve ark., 2020). Epigenetik faktörlerin etkisiyle meydana gelen inflamasyon, bireyleri yaşa bağlı kronik hastalıklara yatkın hale getirecek olan vücut kompozisyonunda, enerji dengesinde bozulma ve nörodejenerasyona neden olarak kırılabilirlik ve kırılabilirlikle ilişkili hastalıklarla sonuçlanabilmektedir (Bektas ve ark., 2018). Hwang ve ark. (2015) inflamasyonun vücutta meydana gelen kas kütlesindeki azalmadan bağımsız olarak da kırılabilirlik ile ilişkili olduğunu belirtmiştir.

2.3.2.3. Endokrin Değişiklikler

Yaşa bağlı olarak meydana gelen moleküler ve hücresel hasar hipotalamus-hipofiz bezi eksenini etkilemekte (Marcos-Pérez ve ark., 2019) ve endokrin sistem fonksiyonunu değiştirerek kırılabilirlik patogenezinde rol oynamaktadır (Şekil 2.2) (Clegg ve Hassan-Smith, 2018).

Kırılabilir bireylerde belirgin tek bir hormonal yetersizlikten ziyade geniş bir endokrin disfonksiyon görülmektedir (Cappola ve ark., 2009). Rao ve ark. (2012) yürüttükleri bir vaka-kontrol çalışmasında kırılabilir yaşlı bireylerde adrenal yetmezlik görüldüğünü ve sağlıklı kişilere göre ACTH testine düşük yanıt verdiklerini rapor etmiştir. Ayrıca kırılabilir bireylerde, tiroid hormonları (Liu ve ark., 2021), IGF-1 (Ma ve ark., 2022; Mohamad ve Khater, 2015) ve testosteron (Peng ve ark., 2022) düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir.

Endokrin değişikliklerin önemli rol oynadığı metabolik sendrom da kırılabilirlikle yakından ilişkilidir (Buchmann ve ark., 2019; Lee ve ark., 2020). Metabolik sendromun bileşenlerinden biri olan insülin direncinin kırılabilirlikle ilişkisi çeşitli çalışmalarda araştırılmıştır. İnsülin direncinin kırılabilirlik riskini artırdığı (Rodríguez-Mañas ve ark., 2022) ve kırılabilir bireylerde HOMA-IR değerinin daha yüksek olduğu (Peng ve ark., 2019) gösterilmiştir.



Şekil 2.2. Kırılglılığın gelişiminde endokrin sistemin rolü (Clegg ve Hassan-Smith, 2018).

2.3.2.4. Beslenme Durumu

Malnütrisyon, temelde enerji ve protein yetersizliğidir. Katabolizmada artış, anabolizmada azalma ve immün sistemin zayıflaması ile karakterizedir (Cong ve ark., 2021). Beslenme, sağlıklı yaşlanma sürecinin önemli bir etkeni olarak ifade edilmektedir (Artaze-Artabe ve ark., 2016). Bu nedenle, beslenme durumu ve yetersiz beslenme kırılglılığın gelişimini önemli ölçüde etkiler (Clegg ve ark., 2013; Cong ve ark., 2021; Sella-Weiss, 2021). Çünkü kırılglılık fenotipinin 5 kriterinden biri olan

ağırlık kaybı bitkinlik, halsizlik ve fiziksel aktivite düzeyinin azalmasına neden olur (Fried ve ark., 2001).

Organlarda fonksiyon bozukluğu, inflamasyon (Cong ve ark., 2021) ve sarkopeni (Cruz-Jentoft ve ark., 2010) üzerine etkisi nedeniyle malnütrisyon, kırılabilirliğin ortaya çıkmasında veya daha da kötüleşmesinde rol oynamaktadır.

Malnütrisyon ve kırılabilirlik arasındaki ilişki çift taraflı olabilmektedir. Malnütrisyon riski olan ve malnütrisyonlu bireylerin kırılabilirlik riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Boulos ve ark., 2016; Moradell ve ark., 2021; Wei ve ark., 2017). Diğer yandan, kırılabilir yaşlılarda da malnütrisyon riskinin daha fazla olduğu belirtilmiştir (Chang, 2017; Norazman ve ark., 2020).

2.3.2.5. Düşük Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivitenin yaşlı nüfus için en önemli faydalarından biri kırılabilirliği önleyebilmesidir (Blodgett ve ark., 2015; Oliveira ve ark., 2020). Sedanter yaşam tarzı yaşlı bireylerde kırılabilirlik ile ilişkilendirilmektedir (Haider ve ark., 2020; Tolley ve ark., 2021). Gün içinde sedanter olarak geçirilen zamanın yaşamın ilerleyen dönemlerinde kırılabilirlik riskini önemli ölçüde artırabileceği ifade edilmiştir (Song ve ark., 2015). Blodgett ve ark. (2015) günde on bin adım atan yaşlılarda kırılabilirliğin daha az olduğunu belirtmiştir. Bu durumun tam tersi de geçerli olup, kırılabilir bireylerin fiziksel aktivite düzeyinin daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Düşük fiziksel aktivite düzeyinin kırılabilirlik üzerine etkisi daha çok iki olumsuz sonucu olan bozulmuş kemik sağlığı ve kas kuvveti ile açıklanmaktadır (O'Connell ve ark., 2020). Yapılan çalışmalarda sedanter olarak geçirilen zamanın artması kemik mineral yoğunluğunda azalma (Braun ve ark., 2015) ve kırık riskinde artış (Michaëlsson ve ark., 2007) ile ilişkilendirilmiştir. Buna ek olarak, fiziksel aktivite düzeyi düşük olan yaşlı bireylerde el kavrama gücü daha düşük (Hamer ve Stamatakis, 2013), sarkopeni riski daha yüksek bulunmuştur (Mijnarends ve ark., 2016).

Egzersiz, vücutta farklı sistemleri modüle ederek yaşlanma sürecinin getirdiği sonuçları etkilemektedir. Egzersiz alışkanlığı yaşa bağlı oksidatif hasarın ve kronik inflamasyonun azalması, mitokondriyal fonksiyonun artması, IGF-1 sinyalinin iyileşmesi ve insülin duyarlılığı ile sonuçlanır. Bu süreçler, iskelet kas gücü ve

fonksiyonunu olumlu etkilemenin yanı sıra kardiyorespiratuar ve metabolik sistemlerin de iyileşmesine katkıda bulunur. Bu nedenle egzersiz hem iskelet kas sistemi hem de metabolik etkileri nedeniyle kırılabilirliğin önlenmesinde önemli rol oynar (Angulo ve ark., 2020). Yaşlı bireylere haftada en az 150 dakika orta şiddette egzersiz tavsiye edilmektedir (WHO, 2022). Bu egzersizin 10 dakikalık periyotlara ayrılmış olarak tüm haftaya yayılması yaşlı bireyler için kolaylık sağlayabilir (Erdem ve ark., 2021). Fiziksel aktivite yoğunluğu ve süresi yaşlı bireyin kronik hastalıkları ve fonksiyonel durumu da göz önüne alınarak bireysel olarak ayarlanmalı, başlangıçta düşük tutularak tolere edildikçe artırılmalıdır (Lee ve ark., 2017).

2.4. Yaşlılıkta Kırılabilirlik ve Malnütrisyonun Olumsuz Klinik Sonuçları

Hem kırılabilirlik hem de malnütrisyon yaşlılarda yaygın görülen durumlardır. Kırılabilir bir bireyin vücudundaki fizyolojik rezerv belirli bir düzeye kadar azaldığında vücutta hemodinamik denge bozulur, stres faktörlerine karşı duyarlılığı artar ve olumsuz klinik sonuçlar görülmeye başlar (Cong ve ark., 2021).

Yapılan pek çok çalışmada kırılabilirliğin düşme (Cong ve ark., 2021; Hubbard ve ark., 2017; Middleton ve ark., 2022; O'Hoski ve ark., 2020), kırık (Bartosch ve ark., 2021; Cong ve ark., 2021; Middleton ve ark., 2022), sakatlık (Chang ve ark., 2019; Liu ve ark., 2019), demans (Grande ve ark., 2019; Petermann-Rocha ve ark., 2020; Ward ve ark., 2022) ve mortalite (Chong ve ark., 2017; Cong ve ark., 2021; Cunha ve ark., 2019; Gill ve ark., 2010; Hubbard ve ark., 2017) gibi olumsuz sonuçlarla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bunlara ek olarak kırılabilirlik, hastanede yatan hastalarda yatış süresinin uzaması (Chong ve ark., 2017; Cunha ve ark., 2019; Fagard ve ark., 2016; Hubbard ve ark., 2017) ve postoperatif komplikasyon riskinin artması (Fagard ve ark., 2016; Wilson ve ark., 2019) ile de ilişkilendirilmiştir.

Hastalıkla ilişkili malnütrisyon çoğunlukla besin tüketiminin azalması, besin ögesi gereksiniminin artması, besin ögesi emilimlerinin bozulması ve kayıpların artmasından kaynaklanmaktadır. Yetersiz beslenen hastalarda önemli fizyolojik değişiklikler meydana gelir ve bu sebeple hemen hemen tüm organ sistemlerini olumsuz etkileyebileceği ileri sürülmektedir (Saunders ve ark., 2011; Siddique ve ark., 2017). Yapılan çalışmalarda malnütrisyonun yaşlı bireylerde hastanede kalış süresinin uzaması

(Jia ve ark., 2020; Martínez-Escribano ve ark., 2022; O'Shea ve ark., 2017) ve mortalite riskinin artışı (Jia ve ark., 2020; Martínez-Escribano ve ark., 2022; O'Shea ve ark., 2017; Yeung ve ark., 2021; Yu ve ark., 2021) ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Martínez-Escribano ve ark. (2022) hastanede yatış süresince de beslenme riski bulunmayan hastaların azaldığını ve malnütrisyon riski olan hasta sayısının arttığını rapor etmiştir. Buna ek olarak, malnütrisyon yaşlı bireylerde postoperatif komplikasyonların görülme oranında artış ile ilişkili bulunmuştur (Gn ve ark., 2021; Tsai ve ark., 2020; Zhang ve ark., 2021).

Malnütrisyon, bağırsak bütünlüğünün bozulması ve buna bağlı olarak immün sistemin zayıflaması sonucunda enfeksiyonlara yatkınlığı artırır (Saunders ve ark., 2011). Ayrıca, yaşlılarda bilişsel bozukluk riskinin artması ile de ilişkilendirilmiştir (Yu ve ark., 2021). Bu olumsuz etkiler sonucunda malnütrisyon ve kırılabilirlik yaşlı bireylerde yaşam kalitesinde düşüş ile sonuçlanmaktadır (Hoogendijk ve ark., 2019; Tański ve ark., 2021).

2.5. Abdominal Bölgeye Ait Bazı Kanserler ve Cerrahi Girişimler

Abdominal bölge üstte diyafragma, altta pelvis girişi, önde kaslardan oluşan karın duvarı, arkada lumbar vertebralar ve kaslardan oluşan arka karın duvarı ve yanlarda alt kaburgalar ile ön karın kaslarının bir kısmı tarafından sınırlanan, vücudun en büyük boşluğudur. Mide, ince bağırsak, kalın bağırsağın büyük bir kısmı, karaciğer, safra kesesi, pankreas gibi GİS'e ait organlar ve bezleri abdominal boşluğun büyük bir kısmını kaplamaktadır (Singh, 2018).

Abdominal cerrahi girişimler, açık (invaziv) cerrahiler veya laparoskopik (minimal invaziv) cerrahiler olarak iki şekilde yapılabilir. Subtotal/total gastrektomi, gastroduodenostomi, hepatektomi, pankreatikoduodenektomi, distal/total pankreatektomi ameliyatlari açık şekilde uygulanmakta iken; apendektomi kolesistektomi ve splenektomi gibi ameliyatlari çoğunlukla laparoskopik olarak yapılmaktadır (Esmer ve ark., 2022; Hemmerling, 2018). Minimal invaziv özellik gösteren cerrahi uygulamalar ilk tanımlandığından bu yana, standart laparoskopi uygulamalarından robotik cerrahilere kadar gelişim göstermiştir (Dhumane ve ark., 2011; Lee ve ark., 2017). Uygulanan cerrahi prosedürüne göre değişmekle birlikte

laparoskopinin postoperatif ağrı, hastanede kalış süresi, kozmetik görünüm ve iyileşme dönemi üzerindeki faydaları yaygın olarak kabul edilmektedir (Dhumane ve ark., 2011; Nagpal ve ark., 2010). Minimal invaziv cerrahide operasyon süresi daha uzun olmakla birlikte (Tonutti ve ark., 2017), Ağcaoğlu ve ark. (2021) hastanede kalış süresinin operasyon yöntemine göre anlamlı farklılık göstermediğini bildirmiştir. Ancak hastaya, hastanın medikal durumuna ve cihaza bağlı bazı faktörler cerrahi işlem sırasında laparoskopik ameliyattan açık ameliyata geçişi de gerektirebilmektedir (Giulianotti ve ark., 2010; Sapmaz ve Karaca, 2021).

Tüm abdominal cerrahi ameliyatlar komplikasyon riski taşımaktadır (Reddy ve ark., 2023). Major abdominal cerrahi geçiren hastalarla yürütülen çalışmalarda postoperatif komplikasyon görülenlerin hastanede yatma süresinin daha uzun ve mortalite oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır (Straatman ve ark., 2015; Straatman ve ark., 2016). Bu komplikasyonlar genellikle hastanın durumu ile hastalık ve cerrahi operasyon türüne göre farklılık gösterebilmektedir (O'Malley ve Revels, 2020). Abdominal cerrahi operasyonlar sonrasında görülebilecek komplikasyonlar Tablo 2.1'de gösterilmiştir (O'Malley ve Revels, 2020; Veličković ve ark., 2020).

Tablo 2.1. Abdominal cerrahi sonrası görülebilecek komplikasyonlar (O'Malley ve Revels, 2020; Veličković ve ark., 2020)

• <u>Gastrointestinal Sistem</u> – Bulantı/Kusma – Paralitik ileus – Diyare • <u>Kardiyovasküler Sistem</u> – İskemi – Aritmi – Pulmoner embolizm – Pulmoner ödem – Kardiyak arrest – Derin ven trombozu • <u>Enfeksiyon</u> – Yara yeri enfeksiyonu – İdrar yolu enfeksiyonu – <i>Clostridium difficile</i> enfeksiyonu • Anastomoz Kaçağı • Akut Böbrek Yetmezliği	• <u>Nörolojik Sistem</u> – İnme – Konfüzyon – Deliryum • <u>Solunum Sistemi</u> – Pnömoni – Pnömotoraks – Atelektazi – Plevral efüzyon – Bronkospazm – Akut solunum sıkıntısı • <u>Hematolojik</u> – Koagülopati – Anemi • Kanama/Hematom • Ağrı
---	---

2.5.1. Mide Kanseri

Mide kanseri, dünya çapında en yaygın malign tümörler arasında altıncı sırada ve kansere bağlı ölümler arasında üçüncü sırada yer almaktadır (Rosa ve ark., 2022). 2020 yılında dünya genelinde bir milyondan fazla yeni mide kanseri teşhisi konmuş ve %7,7 oranında ölüme neden olmuştur (Sung ve ark., 2021). Türkiye’de ise 13 bin civarında yeni vaka bulunduğu ve ölüm oranının %8,5 olduğu belirlenmiştir (WHO, 2021). Gelişmiş ülkelerde daha sık teşhis edilmekle birlikte (Rawla ve Barsouk, 2019), erkeklerde kadınlardan daha yaygın görülmektedir (López ve ark., 2023; Rawla ve Barsouk, 2019).

Mide kanseri multifaktöriyel bir hastalıktır ve etiyolojisinde genetik ve çevresel faktörler rol oynamaktadır (Yang ve ark., 2020). Dünya genelinde en bilinen risk faktörü *Helicobacter pylori* enfeksiyonudur (Zhu ve ark., 2022). *H. pylori* enfeksiyonu hastaların yaklaşık %90’ında mide kanserinden (non-kardiya) sorumlu tutulabilmektedir (Liou ve ark., 2020). Yüksek yağlı bir diyet, kırmızı et, işlenmiş et ürünleri ve tuz tüketiminin mide kanseri gelişiminde rol oynadığı gösterilmiştir. Diğer yandan taze sebze ve meyveler, posa ve antioksidan vitaminlerden zengin bir beslenme modelinin mide kanserinden koruyucu olabileceği öne sürülmektedir (Dascălu ve ark., 2022; Kalan Farmanfarma ve ark., 2020; Vahid ve Davoodi, 2021). Alkol ve sigara kullanım alışkanlığının da mide kanseri riskini artırdığı belirlenmiştir (Rawla ve Barsouk, 2019; Yusefi ve ark., 2018). Ayrıca, obezite (Avgerinos ve ark., 2019; Lim ve ark., 2022) ve diyabet de (Guo ve ark., 2022; Yang ve ark., 2020) mide kanseri riskinde artış ile ilişkilendirilmektedir.

Mide kanseri bulunan hastaların büyük çoğunluğunda cerrahi operasyon ile tümörün çıkarılması genellikle tek tedavi seçeneğidir (Ağcaoğlu ve ark., 2021; Russo ve Strong, 2019). Kan kaybının ve analjezik gereksiniminin daha az, oral beslenmeye geçişin daha hızlı ve hastanede kalma süresinin daha kısa olması laparoskopik gastrektominin avantajları arasında sayılmaktadır (Garbarino ve ark., 2022; Hakkenbrak ve ark., 2022). Ancak literatürde açık veya laparoskopik gastrektominin postoperatif komplikasyon görülme oranı ve mortalite açısından anlamlı farklılık göstermediğini belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Etoh ve ark., 2018; Kinoshita ve ark., 2022; Liu ve ark., 2020;

Yüksel ve ark., 2021). Bu nedenle cerrahi yaklaşım tümörün bulunduğu yer ve evresi ile cerrahın deneyim ve tercihine bağlı olarak değişebilmektedir (Russo ve Strong, 2019).

2.5.2. Pankreas Kanseri

Pankreas kanseri hızlı ilerleyen ve kötü prognoza sahip maligniteler arasındadır. 2020 yılında dünya genelinde pankreas kanseri teşhisi alan hasta sayısı 500 bine yakındır ve pankreas kanseri nedeniyle 450 binden fazla (%4,7) ölüm meydana geldiği belirlenmiştir (Sung ve ark., 2021). Global Kanser Gözlem Verisi (GLOBOCAN) 2020 yılı istatistiklerine göre Türkiye’de yeni vaka ve pankreas kanserine bağlı ölüm sayısı 8 binin üzerindedir (WHO, 2021).

Spesifik bir semptomu olmamakla birlikte; epigastrik ağrı, sırt ağrısı, mide bulantısı ve şişkinlik gibi şikayetler tümör çapı ve lokalizasyonuna bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Ağırlık kaybı, sarılık, steatore de hastalığın yaygın bulguları arasındadır (Kayaoğlu ve ark., 2018; Mizrahi ve ark., 2020). Diğer hastalıklar için düzenli takip edilen bireylerde ya da bir araştırma sırasında anormal bulguların tesadüfen saptanması, pankreas kanserinin erken teşhisi ve tedavisi için önemli bir fırsat olarak değerlendirilmektedir (Takikawa ve ark., 2022). Çünkü kısa dönemde lokal invazyon gelişebilir ve komşuluğundaki damarlar aracılığıyla uzak dokulara metastaz gerçekleştirebilir. Bu nedenle tanı anında rezektabilite oranları düşüktür ve bu durum sağ kalım oranını da etkiler (Kayaoğlu ve ark., 2018). Hastalığın hızlı ilerlemesi ve spesifik olmayan belirtileri teşhisi geciktirebilmektedir ve 5 yıllık sağ kalım oranı %3-15 olarak bildirilmiştir (Pereira ve ark., 2020).

Pankreas kanseri sıklıkla ileri yaşlarda (60-80 yaş) görülmektedir (Midha ve ark., 2016; Rawla ve ark., 2019). Sigara (Huang ve ark., 2021; Ilic ve Ilic, 2016; McGuigan ve ark., 2018; Midha ve ark., 2016; Park ve ark., 2022) ve alkol (Huang ve ark., 2021; Okita ve ark., 2022) kullanım alışkanlıklarına ek olarak, diyabet (Ilic ve Ilic, 2016; Midha ve ark., 2016; Park ve ark., 2022), obezite (Huang ve ark., 2021; Ilic ve Ilic, 2016; McGuigan ve ark., 2018; Park ve ark., 2022) ve fiziksel inaktivite (Huang ve ark., 2021; Ilic ve Ilic, 2016) de pankreas kanseri riski ile ilişkilendirilen faktörlerdir. Yapılan çalışmalarda işlenmiş/işlenmemiş kırmızı et, rafine tahıllar, basit şeker ve yüksek yağlı besinlerden zengin Batı tarzı beslenmenin pankreas kanseri riskini artırdığı, taze

sebze/meyveler ile tam tahıllardan zengin beslenme şeklinin pankreas kanseri riskini azalttığı belirlenmiştir (Gianfredi ve ark., 2022; Lu ve ark., 2017; Zhong ve ark., 2023).

Metastatik olmayan pankreas tümörünün cerrahi rezeksiyonu tek tedavi seçeneği gibi görünmektedir (Mizrahi ve ark., 2020; Strobel ve ark., 2019). Pankreas cerrahisi, abdominal cerrahiler arasında en karmaşık ameliyatlardan biri kabul edilir (Giulianotti ve ark., 2010). Whipple adıyla da bilinen pankreatikoduodenektomi, pankreas ve periampuller kanserlerde sık uygulanan tek küratif tedavidir (Mersin ve ark., 2010). Pankreatikoduodenektomi operasyonunun açık ve laparoskopik yöntemle gerçekleştirilmesinin karşılaştırıldığı çalışmalarda komplikasyonlar ve mortalite açısından iki cerrahi girişim arasında farklılık bulunmamıştır (Nickel ve ark., 2020; Stauffer ve ark., 2017). Ancak kapsamlı hastanelerde ve deneyimli cerrahlar tarafından uygulanmasının komplikasyon ve mortalite oranını azaltabileceği bildirilmiştir (Wang ve ark., 2021).

2.5.3. Hepatobiliyer Kanserler

Hepatobiliyer kanserler karaciğer, safra kesesi ve safra yolları ile ilişkili maligniteleri ifade eder (Bailey ve Shah, 2019). Hepatosellüler karsinom, karaciğerde en yaygın görülen malignitedir. Karaciğerin malign hastalıklarının %75-85'ini oluşturur (Torimura ve Iwamoto, 2022). Tümörün durumunun yanı sıra (büyük damar invazyonu olmayan solid kitle), karaciğer fonksiyonlarının (Child Pugh A-B), hepatektomi sonrası kalacak karaciğer hacminin (siroz yoksa %25-30, varsa %40) yeterli olması ve portal hipertansiyon bulgularının da değerlendirilmesi sonucu karar verilen karaciğer rezeksiyonu bu hastalarda önemli bir tedavi yöntemidir (Allaire ve ark., 2020). Kolanjiokarsinomalar, intrahepatik veya ekstrahepatik safra yollarından köken alan malignitelerdir ve hepatobiliyer kanserlerin %10-25'ini oluşturur (Can Sezgin ve ark., 2014). Cerrahi operasyon ile tümörün çıkarılması sağ kalım oranı açısından en iyi sonuca sahip tek tedavi seçeneği olarak bilinmektedir ancak hastalığın geç teşhis edilmesi bu olanağı sınırlamaktadır (Khan ve Dageforde, 2019). Safra kesesi kanserleri hepatobiliyer kanserler arasında daha nadir görülen bir malignitedir. Prevalansının kolelitiazis ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Turan ve ark., 2019). Klinik bulgular ağrı ve/veya sarılık ile ilişkilidir. Ancak teşhisinde en yaygın görülen senaryo safra taşı ile ilgili semptomlar nedeniyle değerlendirmeye ya da ameliyata alınan hastada tesadüfen

malignitenin belirlenmesidir (Gunasekaran ve ark., 2021). Erken evrede teşhis edildiğinde safra kesesi kanseri için kolesistektomi yeterli bir tedavi gibi görünmektedir (Bailey ve Shah, 2019).

GLOBOCAN verilerine göre 2020 yılında dünyada bir milyona yakın karaciğer kanseri, 115 bin safra kesesi kanseri teşhisi konmuştur. Meydana gelen 830 bin ölümün (%8,3) karaciğer kanseri ve 85 bine yakın ölümün (%0,9) de safra kesesi kanseri nedeniyle olduğu bildirilmiştir (Sung ve ark., 2021). Türkiye’de ise karaciğer kanseri için yeni vaka ve ölüm sayısı 5 binin üzerinde iken; safra kesesi kanseri tanısı alan 767 hasta ve bu nedenle gerçekleşen ölüm sayısı 505 (%0,4) olarak rapor edilmiştir (WHO, 2021).

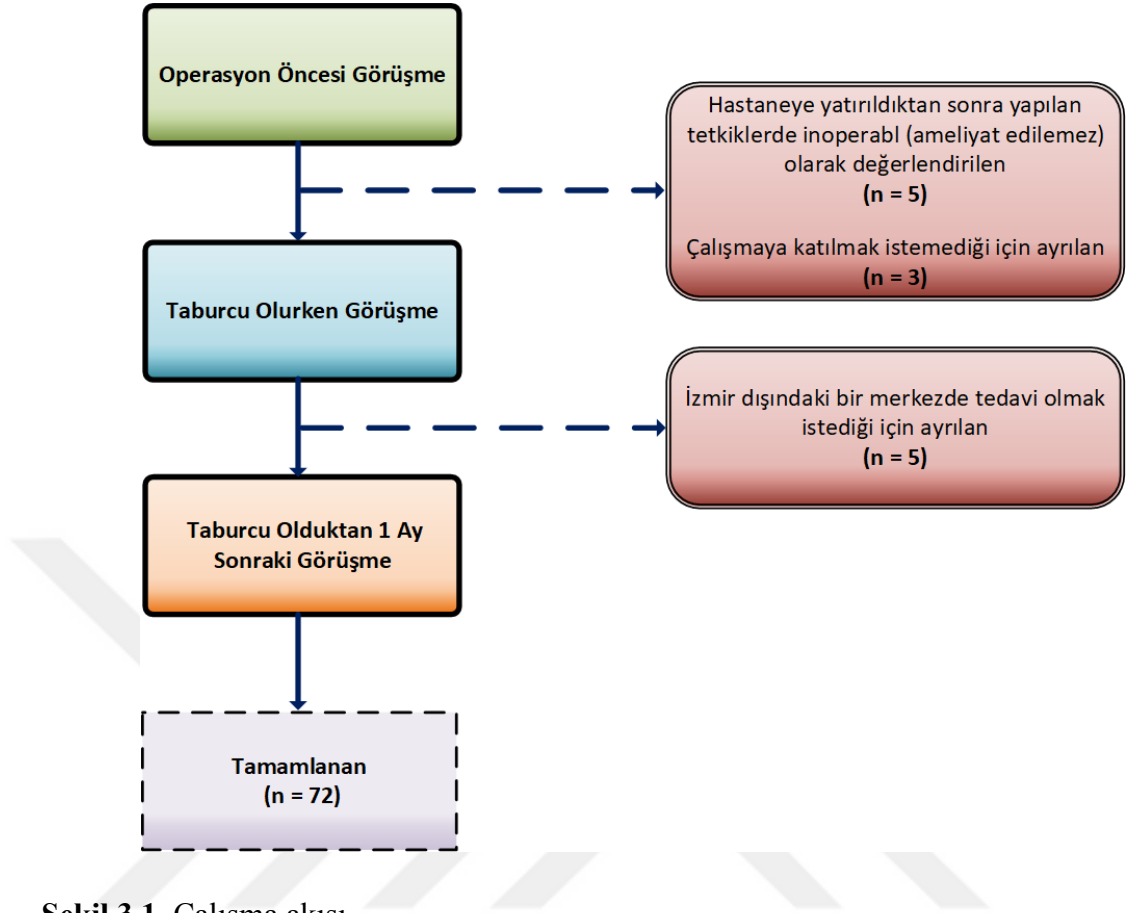
Hepatobiliyer kanserlerin insidansı ileri yaşlarda daha yüksektir (Pericleous ve Khan, 2021). Buna ek olarak, obezite (Asrani ve ark., 2019; Baumeister ve ark., 2019; Menon ve Mathew, 2019), diyabet (Asrani ve ark., 2019; Baumeister ve ark., 2019; Hemminki ve ark., 2023; Menon ve Mathew, 2019) ve sigara/alkol kullanım alışkanlığı (Menon ve Mathew, 2019) hepatobiliyer kanser riskinde artış ile ilişkilendirilmektedir. Fiziksel aktivitenin ise koruyucu etkisi bildirilmiştir (Baumeister ve ark., 2019; Pang ve ark., 2021).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma prospektif gözlemsel bir çalışma olarak planlanmış ve yürütülmüştür. Mart 2021 – Aralık 2022 tarihleri arasında İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi kliniğinde üst GİS malignitesi (mide, pankreas ve hepatobiliyer sistem kanserleri) nedeniyle elektif abdominal cerrahi planlanan 65 yaş ve üzeri hastalar olasılıksız ardışık örnekleme yöntemi ile çalışmaya dahil edilmiştir. Mobilize olamayan, metastaz bulunan, operasyon öncesinde kemoterapi ve/veya radyoterapi tedavisi almış olan, nörolojik ve bilişsel işlev bozukluğu bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Operasyon öncesinde gerçekleştirilen görüşmeden sonra hastanede yatma sürecinde yapılan tetkiklerde ameliyat edilemeyeceği belirlenen beş hasta, görüşme sonrasında çalışmaya katılmak istemediği için ayrılan üç hasta ve taburcu olduktan sonra İzmir dışındaki başka bir merkezde tedavisi devam edecek olan beş hastanın ayrılması sonucunda 72 hastanın katılımıyla araştırma tamamlanmıştır (Şekil 3.1). Verilerin istatistiksel analizinden sonra G. Power-3.1.9.4 programı (Faul ve ark., 2007) kullanılarak güç analizi yapılmıştır. Preoperatif dönemde ölçülen üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) için etki büyüklüğü 0,87 araştırmanın gücü %97, dominant el kavrama gücü için etki büyüklüğü 1,25 araştırmanın gücü %99; taburcu olurken ölçülen ÜOKÇ için etki büyüklüğü 0,92 araştırmanın gücü %98, dominant el kavrama gücü için etki büyüklüğü 1,34 araştırmanın gücü %99; kontrol dönemi ÜOKÇ için etki büyüklüğü 0,98 araştırmanın gücü %99, dominant el kavrama gücü için etki büyüklüğü 1,44 araştırmanın gücü %99 bulunmuştur.



Şekil 3.1. Çalışma akışı

3.2. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yürütülebilmesi için İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvurulmuş ve onay alınmıştır (Karar No:938, Tarih: 17.09.2020; Karar No: 0122, Tarih: 04.03.2021) (EK-1, EK-2). Ayrıca araştırma verilerinin İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinde toplanabilmesi için İzmir İl Sağlık Müdürlüğü'nden kurum izni alınmıştır (EK-3, EK-4). Hastalara araştırmanın amacı ve planı anlatılarak önce sözlü onayları alınmış, ardından Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (EK-5) imzalatılmıştır.

3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Çalışma verileri literatür doğrultusunda hazırlanan anket formu aracılığıyla yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Anket yedi bölümden oluşmaktadır (EK-6).

3.3.1. Kişisel Bilgiler

Anketin bu bölümünde hastaların sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, çalışma durumu, sosyal güvence ve gelir durumu), hekim tarafından tanı konmuş diğer kronik hastalıkları, düzenli ilaç ve besin desteği kullanım durumları, sigara-alkol kullanım alışkanlığı, daha önce herhangi bir diyet uygulama durumu ve günlük tüketilen öğün sayısı yer almaktadır.

3.3.2. Hastalık ve Operasyona İlişkin Bilgiler

Anketin bu bölümünde hastaların hangi tanı ile cerrahi operasyona hazırlandığı, hastalığın teşhis tarihi, operasyon tarihi ve taburculuk tarihi bulunmaktadır. Bu veriler dikkate alınarak hastaların operasyon öncesi ve sonrasında yoğun bakım ünitesinde ve hastanede yatış süresi belirlenmiştir. Operasyon sonrası komplikasyon gelişme durumu ve taburcu edildikten sonraki 30 gün içinde herhangi bir sebeple hastaneye başvurma durumu da bu kısımda yer almaktadır. Ayrıca Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists – ASA) Fiziksel Durum Sınıflandırması skoru da anketin bu kısmına not edilmiştir. Operasyon öncesinde anestezi hekimleri tarafından uygulanan bu skora sisteminde hastaların tıbbi durumlarına göre sınıflandırılması ve perioperatif risklerin öngörülmesi amaçlanmaktadır (Günaydın, 2021).

3.3.3. FRAIL Kırılganlık Ölçeği

Hastaların kırılganlık durumu 2012 yılında Morley ve ark. (2012) tarafından geliştirilen FRAIL kırılganlık ölçeği kullanılarak belirlenmiştir. Ölçek yorgunluk, direnç, hareketlilik, ağırlık kaybı ve diğer hastalıkları sorgulayan 5 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin puanı 0-5 arasında değişmekte olup, 3 ve üzeri “kırılgan” olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin Türk toplumunda kırılganlığın belirlenmesinde geçerli ve güvenilir bir araç olduğu gösterilmiştir (Hymabaccus Muradi, 2017; Hymabaccus ve ark., 2023).

3.3.4. Antropometrik Ölçümler

Antropometrik ölçümler araştırmacı tarafından yöntemine uygun olarak gerçekleştirilmiştir (Lee ve Gong, 2020; Lee ve ark., 2021; Pekcan, 2011; Sağlık Bakanlığı, 2017; WHO, 2008). Antropometrik ölçümler ilk görüşmede, hastalar taburcu olurken ve 30 gün sonra kontrole geldiklerinde tekrarlanmıştır.

Vücut Ağırlığı (kg): Eğimli olmayan düz bir zeminde bulunan Soehnle marka dijital göstergeli tartı ile ölçülmüştür. Ölçüm sırasında hastaların ayakkabı veya terlik giymiyor olmalarına dikkat edilmiştir (Pekcan, 2011).

Boy Uzunluğu (m): Boş bir duvarın önünde hasta ayakları yan yana ve baş Frankfurt düzleminde (göz üçgeni ile kulak kepçesinin üst kısmı aynı hizada ve yere paralel) iken duvara işaret konularak esnemeyen mezura ile ölçüm yapılmıştır (Pekcan, 2011).

Beden Kütle İndeksi (BKİ) (kg/m^2): Ölçülen vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle hesaplanmış ve yaşlılar için önerilen sınıflamaya göre değerlendirilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2017) (Tablo 3.1).

Üst Orta Kol Çevresi (ÜOKÇ) (cm): Hastanın sol kolu 90 derece açıyla bükülmüş iken dirsekte olekranon ve omuzda akromion çıkıntılarının arası ölçülüp orta noktası işaretlenmiştir. Hasta kolunu serbest bıraktıktan sonra işaretlenen noktadan geçen çevre esnemeyen mezura ile ölçülmüştür. 32 cm üzerinde olması BKİ değerinin 30 kg/m^2 'den fazla olduğuna işaret etmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2017).

Bilek Çevresi (cm): Ulna ve radius kemiklerinin stiloid çıkıntılarından geçen çevre esnemeyen mezura ile ölçülmüştür (Pekcan, 2011).

Bel ve Kalça Çevresi (cm): Hastalar bacakları yan yana kapalı ve kolları vücudun iki yanında serbest olacak şekilde ayakta dururken kristailiyak ile en alt kaburga kemiğinin orta noktasından geçen çevre esnemeyen mezura ile ölçülerek kaydedilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2017). Hastalar aynı pozisyonda iken yan tarafında durularak kalçanın en geniş kısmından geçen çevre esnemeyen mezura ile ölçülerek kalça çevresi değeri elde edilmiştir (Pekcan, 2011). Ölçülen bel çevresi (cm) değerinin kalça çevresine (cm) bölünmesi ile bel/kalça oranı hesaplanmış (WHO, 2008) ve Tablo 3.1'e göre değerlendirilmiştir.

Baldır Çevresi (cm): Bacak dizden 90 derece bükülmüş şekilde ve ayak tabanı düz bir zemine basarken esnemeyen mezura aşağı yukarı kaydırılarak en geniş yerden ölçüm yapılmıştır (Pekcan, 2011). Ölçümün 31 cm'den düşük olması malnütrisyon göstergesi olarak kabul edilmektedir (Doğan ve Köksal, 2021; Guigoz ve ark., 1994; Vellas ve ark., 1999).

Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı (mm): ÜOKÇ ölçümü için işaretlenen noktadan, kol serbest bırakıldıktan sonra sol elin işaret ve baş parmağı ile tutulan katman kaliper ile ölçülmüştür (Pekcan, 2011).

El Kavrama Gücü (kg): El kavrama gücünün ölçümünde TKK 5401 dijital el dinamometresi kullanılmıştır. Hasta, dirsekler gövdeye yakın ve 90 derece fleksiyonda, ön kol ve el bileği nötral pozisyonda olacak şekilde sandalyede otururken dinamometreyi kavrayarak yapabileceği en kuvvetli şekilde sıkması istenmiştir. Dominant ve dominant olmayan el için ölçümler üç kez tekrarlanarak ortalamaları alınmıştır (Lee ve Gong, 2020; Lee ve ark., 2021).

Tablo 3.1. Beden kütle indeksi, bel çevresi ve bel/kalça oranı sınıflaması (Sağlık Bakanlığı, 2017; WHO, 2008)

Beden Kütle İndeksi (kg/m²)		Sınıflama
< 23		Yetersiz Beslenme
23 – 27		Normal
27 – 30		Hafif Kilolu
> 30		Obezite
Bel Çevresi	Riskli	Yüksek Riskli
Erkek	≥ 94 cm	≥ 102 cm
Kadın	≥ 80 cm	≥ 88 cm
Bel/Kalça Oranı		Riskli
Erkek		≥ 0,90
Kadın		≥ 0,85

3.3.5. Biyokimyasal Bulgular

Hastanede rutin olarak değerlendirmesi yapılan biyokimyasal bulgular operasyon öncesinde, hastalar taburcu olurken ve taburcu olduktan 30 gün sonra kontrole geldiklerinde kaydedilmiştir. Biyokimyasal parametreler, hastanede kullanılmakta olan referans değerleri (Tablo 3.2) dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Tablo 3.2. Biyokimyasal parametrelerin referans aralıkları

Parametre	Referans Aralığı
Açlık kan glikozu	<70 mg/dL Hipoglisemi
	100-125 mg/dL Bozulmuş açlık glikozu
	>126 mg/dL Diyabet
Kan üre azotu (BUN)	8,4 – 26 mg/dL
Kreatinin	0,7 – 1,3 mg/dL
eGFR (MDRD)	90 – 120 mL/dk/1,73m ²
AST	5 – 34 U/L
ALT	0 – 55 U/L
Amilaz	25 – 125 U/L
Lipaz	8 – 78 U/L
Total bilirubin	0,2 – 1,2 mg/dL
Direkt bilirubin	0,00 – 0,50 mg/dL
İndirekt bilirubin	0,10 – 0,90 mg/dL
Albümin	35 – 50 g/L
Sodyum	135 – 146 mmol/L
Potasyum	3,5 – 5,5 mmol/L
Klor	95 – 107 mmol/L
Kalsiyum	8,5 – 10,5 mg/dL
Magnezyum	1,6 – 2,6 mg/dL
C-reaktif protein (CRP)	0 – 5 mg/L

3.3.6. Mini Nutrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment-MNA)

Toulouse Üniversitesi, New Mexico Tıp Fakültesi ve İsviçre Nestle Araştırma Merkezi arasındaki iş birliği ile geliştirilmiş olan MNA; Guigoz ve ark. (1994) tarafından yayınlanmış ve Türkiye’de yaşlı bireylerin beslenme durumunun değerlendirilmesinde geçerli bir araç olduğu da gösterilmiştir (Sarıkaya ve ark., 2015). Test “Tarama” ve “Değerlendirme” olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Her iki bölümden alınan puanın toplanması ile elde edilen toplam puan 0-30 arasında değişmekte olup; 0-16,5 puan “malnütrisyon”, 17-23,5 puan “malnütrisyon riski” ve 24-30 puan “normal” olarak değerlendirilmektedir (Vellas ve ark., 1999). MNA’nın uzun ve kısa olmak üzere iki

formu vardır. MNA'nın ardından bir tarama testi olarak 2001 yılında Mini Nutrisyonel Değerlendirme-Kısa Form (Mini Nutritional Assessment-Short Form – MNA-SF) geliştirilmiştir. Bu formdan alınabilecek toplam puan en fazla 14 olmakla birlikte 0-7 puan "malnütrisyon", 8-11 puan "malnütrisyon riski" ve 12-14 puan "normal" olarak değerlendirilmektedir (Cereda, 2012; Kaiser ve ark., 2009). Bu çalışmada hastaların beslenme durumu MNA uzun form kullanılarak belirlenmiştir. Antropometrik ölçümler ve biyokimyasal bulgular gibi MNA değerlendirmesi de operasyon öncesi, hasta taburcu olurken ve taburcu olduktan 30 gün sonra kontrole geldiklerinde kaydedilmiştir.

3.3.7. Besin Tüketim Kaydı Formu

Çalışmanın yürütüldüğü klinikte majör abdominal cerrahi planlanan kanser hastalarına cerrahi operasyona kadar hastanede geçen süre boyunca normal oral diyetle ek olarak hastanın tıbbi durumuna uygun oral enteral ürünler (Resource Energy-Nestle Health Science, Diben Drink-Fresenius, Glucerna-Abbott) ile beslenme desteği sağlanmaktadır. Planlanan ameliyat gününün bir gece öncesinde, hastalara gece 00:00 itibarıyla aç kalmaları gerektiği bildirilerek katı veya sıvı herhangi bir besin tüketmemesi konusunda uyarılmaktadır. Operasyon sonrasında yoğun bakım ünitesinde parenteral nütrisyon ile takip edilen hastaların sağlık durumunun uygun olması halinde postoperatif ikinci ya da üçüncü gün açık sıvı diyet (rejim 1) başlanıp hastanın tolerasyonuna göre sırayla koyu sıvı diyet (rejim 2) ve normal diyetle (rejim 3) geçilmektedir. Hastalar taburcu olduklarında normal diyet (rejim 3) almaktadır. Bu dönemde hiçbir hasta parenteral nütrisyon almamıştır. Operasyon öncesinde, hastaneden taburcu olduklarında ve taburcu olduktan 30 gün sonra kontrole geldiklerinde hastalarla yüz yüze görüşülerek üçer günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Çalışma başlangıcında hastalara her görüşmede besin tüketim kaydı alınacağı ve kayıtların nasıl tutulacağı hakkında bilgi verilmiştir. Operasyon öncesi dönemde tükettikleri enteral ürün ve miktarı da besin tüketim formuna kaydedilmiştir. "Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar" kitabı kullanılarak tüketilen besinlerin miktar ve porsiyonları belirlenmiştir (Rakıcıoğlu ve ark., 2015). Besin tüketim kayıtları Bilgisayar Destekli Beslenme Programı (Beslenme Bilgi Sistemi-BeBiS) ile analiz edilerek hastaların günlük ortalama enerji ve besin ögesi alımları belirlenmiştir (BeBiS, Versiyon 8.2; 2019).

3.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Çalışma verilerinin değerlendirilmesinde Statistical Package for Social Sciences for Windows (SPSS 22.0) kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ve homojenliği Levene's testi ile belirlenmiştir. Kategorik değişkenler “sayı (n)” ve “yüzde (%)” olarak ifade edilirken; sayısal değişkenler normal dağılıyor ise “ortalama $\pm$ standart sapma”, normal dağılmıyor ise “ortanca (alt değer – üst değer)” olarak gösterilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler Ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Bağımsız iki grup arasındaki karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren veriler için Bağımsız Örneklem t-testi, normal dağılım göstermeyen veriler için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Aynı sayısal değişkene ait üç farklı ölçüm değeri Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA testi ve küresellik varsayımı Mauchly testi ile değerlendirilmiştir. Ölçüm değerleri arasındaki ikili karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi kullanılmıştır. Sıralama belirten kategorik değişkenlerin üç farklı değerlendirme durumu arasındaki farklılık Friedman testi kullanılarak belirlenmiştir. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde normal dağılım gösteren veriler için Pearson, normal dağılım göstermeyen veriler için Spearman's korelasyon analizi kullanılmıştır. FRAIL ölçek puanı ile anlamlı korelasyon gösterdiği belirlenen bağımsız değişkenlerin FRAIL ölçek puanı üzerine etkisini belirlemek amacıyla Enter yöntemiyle çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantılılık bulunması ($r>0,80$; $VIF>10$) halinde değişkenlerden biri analiz dışında bırakılmıştır. Tüm analizlerde $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3.5. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Sorunlar ve Çalışmanın Sınırlılıkları

Verilerin tek merkezden toplanmış olması ve veri toplama sürecinin büyük bir kısmının COVID-19 pandemi sürecinde olması bu araştırmanın sınırlılıklarıdır. Çalışmanın başında sadece pankreas kanseri tanısı ile cerrahi operasyona girecek olan kırılğan hastaların dahil edilmesi planlansa da veri toplama sürecine başlandığında COVID-19 pandemisinin de etkisiyle hastaların hastaneye başvurularının azalması ve başvuran hastaların da hepsinin kırılğan olmaması çalışmada karşılaşılan ilk zorluk olmuştur. Bu nedenle veri toplama sürecinde yeterli sayıya ulaşılamayacağından endişe edilmiş, etik kurula bilgi verilerek çalışmaya üst GİS malignitesi (mide, pankreas ve hepatobiliyer

sistem kanserleri) ile başvuran hastaların alınması ve kırılganlık durumunun belirlenmesi kararlaştırılmıştır. Diğer yandan yakın zamanda tanı alan ve ameliyat olmaları gerektiği bildirilen bazı hastalar kanser teşhisi ve cerrahi operasyon endişesi nedeniyle psikolojik olarak zorlu bir süreçte olduklarından bu hastalarla ilk görüşmede etkili bir iletişim kurulamamış ve bu nedenle çalışmaya dahil edilememiştir. Çalışmanın prospektif gözlemsel niteliği doğrultusunda hastaların takip edilmesi gerektiğinden, takip sürecinde çalışmadan ayrılmak isteyen hastalar da olmuştur.



4. BULGULAR

4.1. Hastaların Genel Özellikleri

Çalışma, 39 erkek ve 33 kadın olmak üzere toplam 72 hasta ile tamamlanmıştır. Bireylerin %73,6'sı 65-74 yaş aralığında olup örneklemin yaş ortanca değerinin 70 (65-80 yıl) olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların %66,7'sinin evli, %41,7'sinin ilkokul mezunu ve %62,5'inin emekli olduğu saptanmıştır. Bireylerin %66,7'si sigarayı bırakmış olup, hiçbir hasta alkol kullanmadığını ifade etmiştir. Erkek hastaların %17,9'u aktif olarak sigara içtiğini, %33,3'ü hiç sigara içmediğini ve kadınların %87,9'u sigarayı bıraktığını bildirmiştir. Erkek hastaların %38,5'i ilkokul, %25,6'sı lise mezunu iken kadın hastaların %48,5'i ortaokul mezunudur. Eğitim durumu ve sigara kullanma alışkanlığının cinsiyetler arasında anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.1).

FRAIL kırılganlık ölçeğine göre “kırılgan” olarak değerlendirilen bireyler örneklemin %52,8'ini oluşturmaktadır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların demografik özelliklerine göre dağılımı

	Erkek (n=39)		Kadın (n=33)		Toplam (n=72)	
	Ortanca (Alt-Üst Değer)		Ortanca (Alt-Üst Değer)		Ortanca (Alt-Üst Değer)	
Yaş (yıl)	70,00 (65,00-79,00)		69,00 (65,00-80,00)		70,00 (65,00-80,00)	
	U=572,500; p=0,421					
	n	%	n	%	n	%
Yaş (yıl)						
65-74	27	69,2	26	78,8	53	73,6
≥75	12	30,8	7	21,2	19	26,4
	χ2**=0,420; p=0,517					
Medeni Durum						
Evli	30	76,9	18	54,5	48	66,7
Dul	9	23,1	15	45,5	24	33,3
	χ2**=3,084; p=0,079					
Eğitim Durumu						
İlkokul	15	38,5	15	45,5	30	41,7
Ortaokul	13	33,3	16	48,5	29	40,3
Lise	10	25,6	1	3,0	11	15,3
Üniversite	1	2,6	1	3,0	2	2,7
	χ2*=7,700; p=0,037					
Meslek						
Emekli	39	100	6	18,2	45	62,5
Ev hanımı	-	-	27	81,8	27	37,5
	χ2**=47,623; p<0,001					
Sigara Kullanma						
Evet	7	17,9	-	-	7	9,7
Bırakmış	19	48,7	29	87,9	48	66,7
Hiç kullanmamış	13	33,3	4	12,1	17	23,6
	χ2*=13,618; p=0,001					
Kırılgenlik Durumu						
Kırılğan	18	46,2	20	60,6	38	52,8
Yarı kırılğan	21	53,8	13	39,4	34	47,2
	χ2**=0,974; p=0,324					

U: Mann Whitney-U testi, χ^2_{*} : Ki-kare exact testi, χ^2_{**} : Ki-kare testi (Continuity correction)

Kırılgen bireylerin %57,9'unun 65-74 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. Kırılgen hastaların yaş ortanca değeri (74 yıl) yarı kırılgen bireylerin yaş ortanca değerinden (68 yıl) daha yüksek bulunmuştur (p<0,05). Kırılgen hastaların %60,5'inin evli, %47,4'ünün ilkökul mezunu, %55,3'ünün emekli ve %76,3'ünün sigara kullanmayı bıraktığı saptanmıştır (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Hastaların kırılabilirlik durumuna göre demografik özelliklerinin dağılımı

	Kırılğan (n=38)		Yarı Kırılğan (n=34)		Toplam (n=72)	
	Ortanca (Alt-Üst Değer)		Ortanca (Alt-Üst Değer)		Ortanca (Alt-Üst Değer)	
Yaş (yıl)	74,00 (65,00-79,00)		68,00 (65,00-80,00)		70,00 (65,00-80,00)	
	U=263,00; $p<0,001$					
	n	%	n	%	n	%
Yaş (yıl)						
65-74	22	57,9	31	91,2	53	73,6
≥75	16	42,1	3	8,8	19	26,4
	$\chi^2_{**}=8,591$; $p=0,003$					
Medeni Durum						
Evli	23	60,5	25	73,5	48	66,7
Eşini kaybetmiş	15	39,5	9	26,5	24	33,3
	$\chi^2_{**}=0,843$ $p=0,359$					
Eğitim Durumu						
İlkokul	18	47,4	12	35,3	30	41,7
Ortaokul	15	39,5	14	41,2	29	40,3
Lise	5	13,2	6	17,6	11	15,3
Üniversite	-	-	2	5,9	2	2,7
	$\chi^2_{**}=2,775$; $p=0,437$					
Meslek						
Emekli	21	55,3	24	70,6	45	62,5
Ev hanımı	17	44,7	10	29,4	27	37,5
	$\chi^2_{**}=1,204$; $p=0,273$					
Sigara Kullanma						
Evet	2	5,3	5	14,7	7	9,7
Bırakmış	29	76,3	19	55,9	48	66,7
Hiç kullanmamış	7	18,4	10	29,4	17	23,6
	$\chi^2_{**}=3,594$; $p=0,161$					

U: Mann Whitney-U testi, χ^2_{**} : Ki-kare exact testi, χ^2_{**} : Ki-kare testi (Continuity correction)

4.2. Hastaların Hastalık, Cerrahi Operasyon ve Postoperatif Komplikasyonlara İlişkin Bilgileri

Tablo 4.3. Hastaların cinsiyet ve kırılgenlik durumuna göre komorbid hastalıklara ilişkin bilgilerinin dağılımı

	Cinsiyet		Kırılgenlik		Toplam (n =72)
	Erkek (n=39)	Kadın (n=33)	Kırılgen (n=38)	Yarı Kırılgen (n=34)	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Komorbid Hastalık					
Var	32 (82,1)	30 (90,9)	36 (94,7)	26 (76,5)	62 (86,1)
Yok	7 (17,9)	3 (9,1)	2 (5,3)	8 (23,5)	10 (13,9)
	$\chi^2=1,196$; $p=0,326$		$\chi^2=5,075$; $p=0,039$		
Komorbid Hastalık Sayısı					
<3	24 (75,0)	27 (90,0)	26 (72,2)	25 (96,2)	51 (82,3)
≥ 3	8 (25,0)	3 (10,0)	10 (27,8)	1 (3,8)	11 (17,7)
	$\chi^{2**}=1,470$; $p=0,225$		$\chi^2=5,886$; $p=0,018$		
Düzenli İlaç Kullanma					
Evet	32 (82,1)	30 (90,9)	36 (94,7)	26 (76,5)	62 (86,1)
Hayır	7 (17,9)	3 (9,1)	2 (5,3)	8 (23,5)	10 (13,9)
	$\chi^2=1,196$; $p=0,326$		$\chi^2=5,075$; $p=0,039$		
Kullanılan İlaç Sayısı					
<4	24 (75,0)	25 (83,3)	26 (72,2)	23 (88,5)	49 (79,0)
≥ 4	8 (25,0)	5 (16,7)	10 (27,8)	3 (11,5)	13 (21,0)
	$\chi^{2**}=0,243$; $p=0,622$		$\chi^{2**}=1,522$; $p=0,217$		

χ^2* : Ki-kare exact testi, χ^{2**} : Ki-kare testi (Continuity correction)

Katılımcıların %86,1'inde başka komorbid hastalıkların da bulunduğu ve %17,7sinin komorbid hastalık sayısının üç veya daha fazla olduğu belirlenmiştir. Komorbid hastalığı bulunan yaşlı bireylerin aynı zamanda düzenli ilaç kullandıkları ve bu hastaların %21'inin kullandığı ilaç sayısının dört veya daha fazla olduğu saptanmıştır. Komorbid hastalık varlığı ve ilaç kullanma durumu cinsiyetler arasında istatistiksel olarak benzer iken ($p>0,05$); kırılgen bireylerde komorbid hastalığa sahip olan (%94,7), komorbid hastalık sayısı üç veya daha fazla olan (%27,8) ve düzenli ilaç kullananların (%94,7) oranının yarı kırılgen bireylerden (sırasıyla %76,5, %3,8, %76,5) daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.3).

Hastaların cinsiyet ve kırılgenlik durumuna göre hastalık ve operasyona ilişkin bilgileri Tablo 4.4'te gösterilmiştir. Hastaların %41,7'si hepatobiliyer kanserler, %38,9'u

pankreas kanseri ve %19,4'ü mide kanseri nedeniyle operasyon geçirmiştir. Hastaların %44,4'üne whipple operasyonu yapılmış, %69,4'ünün ASA skorunun 2 olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların hastalık teşhisinden operasyon amacıyla hastaneye yatışa kadar geçen süre ortalama $24,50 \pm 8,71$ gün olarak saptanmıştır. Operasyon öncesi hastanede yatış süresi ortalama 6 gün (1-20 gün), operasyon sonrası yoğun bakımda kalış süresi ortalama $3,77 \pm 1,23$ gün olarak belirlenmiştir. Operasyon sonrası hastanede yatış süresinin ortalama 9 gün (5-21 gün) olduğu ve perioperatif hastanede yatış süresinin ortalama 15 gün (8-41 gün) olduğu görülmüştür. Cerrahi operasyon bilgileri ile hastalık süresi ve hastanede yatış süresine ilişkin veriler cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermemiştir ($p > 0,05$). Kırılğan bireylerde pankreas kanseri bulunanların (%60,5) ve whipple operasyonu uygulananların (%68,4) oranının yarı kırılğan bireylerden (sırasıyla %14,7, %17,6) daha fazla olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Kırılğan bireylerin preoperatif, postoperatif ve perioperatif hastanede yatış sürelerinin (7, 11 ve 18 gün, sırayla) yarı kırılğan bireylerden (5, 8 ve 14 gün, sırayla) daha uzun olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 4.4. Hastaların cinsiyet ve kırılgnalık durumuna göre hastalık ve operasyona ilişkin bilgilerinin dağılımı

	Cinsiyet		Kırılgnalık		Toplam (n =72)
	Erkek (n=39)	Kadın (n=33)	Kırılgn (n=38)	Yarı Kırılgn (n=34)	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Tanı					
Mide Kanseri	8 (20,5)	6 (18,2)	3 (7,9)	11 (32,4)	14 (19,4)
Pankreas Kanseri	14 (35,9)	14 (42,4)	23 (60,5)	5 (14,7)	28 (38,9)
Hepatobiliyer Kanserler	17 (43,6)	13 (39,4)	12 (31,6)	18 (52,9)	30 (41,7)
	$\chi^2=0,321$; $p=0,852$		$\chi^2=17,174$; $p<0,001$		
Cerrahi Operasyon					
Whipple	17 (43,6)	15 (45,5)	26 (68,4)	6 (17,6)	32 (44,4)
Kolesistektomi	2 (5,1)	5 (15,2)	1 (2,6)	6 (17,6)	7 (9,7)
Safra Yolları Eksizyonu	5 (12,8)	1 (3,0)	3 (7,9)	3 (8,8)	6 (8,3)
Karaciğer Rezeksiyonu	7 (17,9)	6 (18,2)	5 (13,2)	8 (23,5)	13 (18,1)
Subtotal/Total					
Gastrektomi	8 (20,5)	6 (18,2)	3 (7,9)	11 (32,4)	14 (19,4)
	$\chi^2*=3,785$; $p=0,452$		$\chi^2*=21,502$; $p<0,001$		
ASA Skoru					
2	27 (69,2)	23 (69,7)	23 (60,5)	27 (79,4)	50 (69,4)
3	12 (30,8)	10 (30,3)	15 (39,5)	7 (20,6)	22 (30,6)
	$\chi^2**=0,000$; $p=1,000$		$\chi^2**=2,192$; $p=0,139$		
	$\bar{X} \pm SS$ / Ortanca (Alt – Üst Değer)				
Hastalık Süresi (gün)	22,97 ± 8,09	26,30 ± 9,18	26,26 ± 8,94	22,52 ± 8,12	24,50 ± 8,71
	$t=-1,634$; $p=0,107$		$t=-1,846$; $p=0,069$		
Preoperatif Hastanede Yatış Süresi (gün)	6,00 (3,00-20,00)	6,00 (1,00-17,00)	7,00 (1,00-20,00)	5,00 (3,00-12,00)	6,00 (1,00-20,00)
	$U=552,500$; $p=0,299$		$U=340,000$; $p<0,001$		
Postoperatif Yoğun Bakımda Yatış Süresi (gün)	3,97 ± 1,20	3,54 ± 1,25	3,94 ± 1,39	3,58 ± 1,01	3,77 ± 1,23
	$t=1,480$; $p=0,143$		$t=1,236$; $p=0,221$		
Postoperatif Hastanede Yatış Süresi (gün)	9,00 (5,00-21,00)	8,00 (5,00-15,00)	11,00 (5,00-21,00)	8,00 (5,00-11,00)	9,00 (5,00-21,00)
	$U=514,500$; $p=0,139$		$U=307,500$; $p<0,001$		
Toplam Hastanede Yatış Süresi (gün)	16,00 (8,00-41,00)	14,00 (8,00-28,00)	18,00 (8,00-41,00)	14,00 (8,00-20,00)	15,00 (8,00-41,00)
	$U=506,500$; $p=0,120$		$U=270,500$; $p<0,001$		

χ^2 : Pearson ki-kare testi, χ^2* : Ki-kare exact testi; χ^{2**} : Ki-kare testi (Continuity correction), t: Bağımsız Örneklem t testi, U: Mann-Whitney U testi

Hastaların operasyon sonrası komplikasyonlara ilişkin bilgileri Tablo 4.5’te gösterilmiştir. Hastaların %25’inde operasyon sonrası komplikasyon görülmüştür. Komplikasyon görülme durumu cinsiyetler arasında benzer iken, kırılgn bireylerde

postoperatif komplikasyon görülme oranının (%36,8) yarı kırılğan bireylerden (%11,8) daha fazla olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Hastalarda birden çok komplikasyon aynı anda görülmüştür. En sık görülen komplikasyon bulantı (%16,7), kusma (%12,5) ve yara yeri enfeksiyonu (%5,6)'dur. Taburcu olduktan sonraki 30 gün içerisinde yeniden hastaneye başvuran 4 hasta olduğu ve bu hastaların tamamının kırılğan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.5. Hastaların postoperatif komplikasyon bilgilerinin dağılımı

	Cinsiyet		Kırılğanlık		Toplam (n=72)
	Erkek (n=39)	Kadın (n=33)	Kırılğan (n=38)	Yarı Kırılğan (n=34)	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Komplikasyon					
Evet	10 (25,6)	8 (24,2)	14 (36,8)	4 (11,8)	18 (25,0)
Hayır	29 (74,4)	25 (75,8)	24 (63,2)	30 (88,2)	54 (75,0)
	$\chi^2_{**}=0,000$; $p=1,000$		$\chi^2_{**}=4,755$; $p=0,029$		
Komplikasyonlar					
Bulantı	5 (12,8)	7 (21,2)	9 (23,7)	3 (8,8)	12 (16,7)
Kusma	5 (12,8)	4 (12,1)	7 (18,4)	2 (5,9)	9 (12,5)
Yara yeri enfeksiyonu	2 (5,1)	2 (6,1)	4 (10,5)	-	4 (5,6)
Diyare	-	3 (9,1)	3 (7,9)	-	3 (4,2)
Solunum sıkıntısı	1 (2,6)	2 (6,1)	3 (7,9)	-	3 (4,2)
Yara yeri eviserasyonu	2 (5,1)	-	2 (5,3)	-	2 (2,8)
Aritmi	1 (2,6)	-	-	1 (2,9)	1 (1,4)
Peritonit	1 (2,6)	-	1 (2,6)	-	1 (1,4)
Pankreatik fistül	1 (2,6)	-	1 (2,6)	-	1 (1,4)
30 Gün İçinde Hastane Başvurusu					
Evet	2 (5,1)	2 (6,1)	4 (10,5)	-	4 (5,6)
Hayır	37 (64,9)	31 (93,9)	34 (89,5)	34 (100,0)	68 (94,4)
	$\chi^2_{**}=0,000$; $p=1,000$		$\chi^2_{**}=3,789$; $p=0,117$		
Hastaneye Başvuru Nedeni					
Bulantı	1 (2,6)	1 (3,0)	2 (5,3)	-	2 (2,8)
Kusma	1 (2,6)	1 (3,0)	2 (5,3)	-	2 (2,8)
COVID	1 (2,6)	-	1 (2,6)	-	1 (1,4)
Hiperglisemi	-	1 (3,0)	1 (2,6)	-	1 (1,4)

χ^2_{**} : Ki-kare exact testi, χ^2_{**} : Ki-kare testi (Continuity correction)

4.3. Hastaların Antropometrik Ölçümleri

Katılımcıların kırılğanlık durumuna göre antropometrik ölçüm değerleri Tablo 4.6 ve Tablo 4.7'de gösterilmiştir.

Erkek hastalarda; operasyon öncesi, taburcu olurken ve 30 gün sonraki kontrolde tüm antropometrik ölçüm değerlerinin anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır ($p<0,05$).

Kırılğan ve yarı kırılğan hastaların vücut ağırlığı, BKİ, bilek çevresi, bel çevresi, kalça çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümleri arasında hiçbir ölçüm zamanında farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Ortalama baldır çevresi ve el kavrama gücü ölçümleri ise tüm ölçüm zamanlarında kırılğan erkek hastalarda daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.6).

Kadın hastalarda vücut ağırlığı, BKİ, bilek çevresi, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümlerinin kırılğanlık durumuna göre benzer olduğu saptanmıştır ($p>0,05$). Üst orta kol çevresi, baldır çevresi ve el kavrama gücü ölçüm ortalamaları tüm ölçüm zamanlarında kırılğan bireylerde daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Bilek çevresi dışında tüm antropometrik ölçümlerin ölçüm zamanları arasında anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.7).

Tablo 4.6. Erkek hastaların kırılgnlık durumuna göre ortalama antropometrik ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

		Kırılgn (n=18)	Yarı Kırılgn (n=21)	Toplam (n=39)	t	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Boy Uzunluğu (m)	Preop	1,69 ± 0,08	1,67 ± 0,08	1,68 ± 0,08	0,817	0,419
Vücut Ağırlığı (kg)	Preop	83,28 ± 9,24 ^a	79,95 ± 9,89 ^a	81,49 ± 9,62 ^a	1,082	0,286
	Taburcu	80,94 ± 9,47 ^b	78,01 ± 9,64 ^b	79,36 ± 9,55 ^b	0,953	0,347
	Kontrol	78,43 ± 9,57 ^c	75,89 ± 9,71 ^c	77,06 ± 9,61 ^c	0,820	0,417
		F=129,291; p<0,001	F=171,312; p<0,001	F=283,921; p<0,001		
Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)	Preop	29,13 ± 3,75 ^a	28,73 ± 4,39 ^a	28,91 ± 4,06 ^a	0,304	0,763
	Taburcu	28,30 ± 3,73 ^b	28,04 ± 4,30 ^b	28,16 ± 4,00 ^b	0,205	0,839
	Kontrol	27,43 ± 3,79 ^c	27,28 ± 4,32 ^c	27,35 ± 4,03 ^c	0,116	0,908
		F=123,566; p<0,001	F=193,974; p<0,001	F=295,027; p<0,001		
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	Preop	24,91 ± 2,72 ^a	26,80 ± 3,50 ^a	25,93 ± 3,27 ^a	-1,858	0,071
	Taburcu	24,55 ± 2,72 ^b	26,42 ± 3,18 ^b	25,56 ± 3,09 ^b	-1,955	0,058
	Kontrol	24,25 ± 2,65 ^c	26,21 ± 3,06 ^c	25,30 ± 3,01 ^c	-2,122	0,041
		F=25,648; p<0,001	F=12,691; p=0,001	F=33,921; p<0,001		
Bilek Çevresi (cm)	Preop	18,13 ± 1,13 ^a	18,52 ± 0,46 ^a	18,34 ± 0,85 ^a	-1,426	0,162
	Taburcu	18,11 ± 1,23 ^{ab}	18,50 ± 0,50 ^a	18,32 ± 0,92 ^a	-1,327	0,192
	Kontrol	17,97 ± 1,21 ^b	18,35 ± 0,57 ^b	18,17 ± 0,93 ^b	-1,292	0,204
		F=4,664; p=0,035	F=6,880; p=0,012	F=11,711; p=0,001		
Bel Çevresi (cm)	Preop	96,00 ± 12,63 ^a	94,88 ± 7,04 ^a	95,39 ± 9,89 ^a	0,348	0,730
	Taburcu	94,75 ± 12,60 ^b	93,95 ± 6,96 ^b	94,32 ± 9,83 ^b	0,239	0,813
	Kontrol	92,67 ± 13,35 ^c	92,92 ± 7,07 ^c	92,81 ± 10,30 ^c	-0,072	0,944
		F=50,537; p<0,001	F=96,779; p<0,001	F=95,483; p<0,001		
Kalça Çevresi (cm)	Preop	100,75 ± 11,28 ^a	98,66 ± 7,11 ^a	99,62 ± 9,20 ^a	0,700	0,488
	Taburcu	99,41 ± 11,44 ^b	97,66 ± 7,23 ^b	98,47 ± 9,32 ^b	0,579	0,566
	Kontrol	97,36 ± 11,69 ^c	96,47 ± 7,16 ^c	96,88 ± 9,40 ^c	0,290	0,774
		F=43,963; p<0,001	F=68,137; p<0,001	F=89,541; p<0,001		
Baldır Çevresi (cm)	Preop	31,13 ± 2,07 ^a	34,09 ± 2,05 ^a	32,73 ± 2,52 ^a	-4,458	<0,001
	Taburcu	30,30 ± 1,91 ^b	33,40 ± 1,99 ^b	31,97 ± 2,48 ^b	-4,927	<0,001
	Kontrol	29,41 ± 1,89 ^c	33,00 ± 1,72 ^c	31,34 ± 2,53 ^c	-6,178	<0,001
		F=70,241; p<0,001	F=29,890; p<0,001	F=82,949; p<0,001		
Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı (mm)	Preop	17,33 ± 3,54 ^a	19,56 ± 4,34 ^a	18,53 ± 4,09 ^a	-1,736	0,091
	Taburcu	17,00 ± 3,77 ^b	19,19 ± 4,51 ^b	18,17 ± 4,27 ^b	-1,628	0,112
	Kontrol	17,00 ± 3,77 ^b	19,00 ± 4,54 ^b	18,07 ± 4,27 ^b	-1,479	0,148
		F=13,821; p=0,002	F=19,254; p<0,001	F=31,019; p<0,001		
Dominant El Kavrama Gücü (kg)	Preop	23,81 ± 3,24 ^a	29,84 ± 3,78 ^a	27,05 ± 4,63 ^a	-5,292	<0,001
	Taburcu	22,97 ± 3,11 ^b	29,25 ± 4,07 ^{ab}	26,35 ± 4,80 ^b	-5,337	<0,001
	Kontrol	22,05 ± 3,18 ^c	28,72 ± 4,21 ^b	25,64 ± 5,02 ^c	-5,498	<0,001
		F=27,754; p<0,001	F=6,302; p=0,004	F=24,385; p<0,001		
Dominant Olmayan El Kavrama Gücü (kg)	Preop	21,98 ± 3,27 ^a	27,03 ± 3,34 ^a	24,70 ± 4,14 ^a	-4,748	<0,001
	Taburcu	20,76 ± 3,06 ^b	26,41 ± 3,82 ^b	23,80 ± 4,47 ^b	-5,028	<0,001
	Kontrol	20,45 ± 2,85 ^b	25,67 ± 3,71 ^b	23,26 ± 4,22 ^c	-4,859	<0,001
		F=31,745; p<0,001	F=11,172; p<0,001	F=31,738; p<0,001		

t: Bağımsız Örneklem t testi; F: Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA

^{a,b,c} simgeleri farklı olarak bulunduğu ölçümler arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.7. Kadın hastaların kırılgnlık durumuna göre ortalama antropometrik ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

		Kırılgn (n=20) $\bar{X} \pm SS$	Yarı Kırılgn (n=13) $\bar{X} \pm SS$	Toplam (n=33) $\bar{X} \pm SS$	t	p
Boy Uzunluğu (m)	Preop	1,63 $\pm$ 0,08	1,69 $\pm$ 0,07	1,65 $\pm$ 0,08	-2,011	0,053
	Taburcu	73,28 $\pm$ 13,12 ^a	78,78 $\pm$ 7,65 ^a	75,45 $\pm$ 11,47 ^a	-1,363	0,183
Vücut Ağırlığı (kg)	Preop	71,09 $\pm$ 12,96 ^b	76,60 $\pm$ 7,72 ^b	73,26 $\pm$ 11,38 ^b	-1,379	0,178
	Kontrol	68,91 $\pm$ 12,47 ^c	75,13 $\pm$ 7,60 ^c	71,36 $\pm$ 11,11 ^c	-1,610	0,118
		F=169,055; p<0,001	F=171,538; p<0,001	F=291,555; p<0,001		
Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)	Preop	27,22 $\pm$ 3,41 ^a	27,45 $\pm$ 2,45 ^a	27,31 $\pm$ 3,02 ^a	-0,229	0,820
	Taburcu	26,40 $\pm$ 3,43 ^b	26,68 $\pm$ 2,34 ^b	26,51 $\pm$ 3,01 ^b	-0,280	0,782
	Kontrol	25,60 $\pm$ 3,24 ^c	26,16 $\pm$ 2,16 ^c	25,82 $\pm$ 2,84 ^c	-0,601	0,552
		F=173,669; p<0,001	F=101,313; p<0,001	F=251,089; p<0,001		
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	Preop	24,90 $\pm$ 2,57 ^a	27,80 $\pm$ 2,25 ^a	26,04 $\pm$ 2,81 ^a	-3,322	0,002
	Taburcu	24,40 $\pm$ 2,43 ^b	27,50 $\pm$ 2,08 ^b	25,62 $\pm$ 2,74 ^b	-3,774	0,001
	Kontrol	24,02 $\pm$ 2,45 ^c	27,23 $\pm$ 2,35 ^b	25,28 $\pm$ 2,86 ^c	-3,718	0,001
		F=46,867; p<0,001	F=13,000; p<0,001	F=55,514; p<0,001		
Bilek Çevresi (cm)	Preop	16,30 $\pm$ 0,61	16,46 $\pm$ 0,85	16,36 $\pm$ 0,71	-0,633	0,532
	Taburcu	16,20 $\pm$ 0,67	16,46 $\pm$ 0,85	16,30 $\pm$ 0,74	-0,979	0,335
	Kontrol	16,17 $\pm$ 0,71	16,42 $\pm$ 0,90	16,27 $\pm$ 0,79	-0,877	0,387
		F=2,005; p=0,149	F=1,000; p=0,383	F=2,435; p=0,119		
Bel Çevresi (cm)	Preop	92,50 $\pm$ 8,86 ^a	91,07 $\pm$ 9,82 ^a	91,93 $\pm$ 9,12 ^a	0,432	0,669
	Taburcu	91,25 $\pm$ 8,79 ^b	90,00 $\pm$ 9,67 ^b	90,75 $\pm$ 9,02 ^b	0,384	0,704
	Kontrol	89,65 $\pm$ 8,44 ^c	88,96 $\pm$ 9,50 ^c	89,37 $\pm$ 8,73 ^c	0,218	0,829
		F=103,173; p<0,001	F=43,219; p<0,001	F=136,381; p<0,001		
Kalça Çevresi (cm)	Preop	103,35 $\pm$ 9,11 ^a	103,69 $\pm$ 8,49 ^a	103,48 $\pm$ 8,74 ^a	-0,108	0,915
	Taburcu	102,00 $\pm$ 9,13 ^b	102,46 $\pm$ 8,43 ^b	102,18 $\pm$ 8,73 ^b	-0,146	0,885
	Kontrol	100,15 $\pm$ 8,77 ^c	101,38 $\pm$ 8,48 ^c	100,63 $\pm$ 8,54 ^c	-0,400	0,692
		F=121,828; p<0,001	F=54,261; p<0,001	F=156,363; p<0,001		
Baldır Çevresi (cm)	Preop	30,05 $\pm$ 2,18 ^a	33,11 $\pm$ 1,92 ^a	31,25 $\pm$ 2,55 ^a	-4,115	<0,001
	Taburcu	29,45 $\pm$ 2,25 ^b	32,50 $\pm$ 1,68 ^b	30,65 $\pm$ 2,52 ^b	-4,173	<0,001
	Kontrol	28,80 $\pm$ 2,30 ^c	32,07 $\pm$ 1,71 ^c	30,09 $\pm$ 2,62 ^c	-4,381	<0,001
		F=50,631; p<0,001	F=33,015; p<0,001	F=82,676; p<0,001		
Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı (mm)	Preop	17,12 $\pm$ 2,85 ^a	19,25 $\pm$ 3,14 ^a	17,96 $\pm$ 3,11 ^a	-2,015	0,053
	Taburcu	16,72 $\pm$ 2,93 ^b	19,00 $\pm$ 2,92 ^{ab}	17,62 $\pm$ 3,09 ^b	-2,179	0,037
	Kontrol	16,52 $\pm$ 3,01 ^b	18,96 $\pm$ 2,96 ^b	17,48 $\pm$ 3,18 ^c	-2,282	0,030
		F=14,721; p<0,001	F=5,011; p=0,038	F=19,019; p<0,001		
Dominant El Kavrama Gücü (kg)	Preop	15,27 $\pm$ 2,62 ^a	19,32 $\pm$ 1,93 ^a	16,86 $\pm$ 3,08 ^a	-4,773	<0,001
	Taburcu	14,42 $\pm$ 2,38 ^b	19,03 $\pm$ 2,04 ^b	16,24 $\pm$ 3,19 ^b	-5,729	<0,001
	Kontrol	14,11 $\pm$ 2,63 ^c	19,02 $\pm$ 1,83 ^{ab}	16,04 $\pm$ 3,36 ^b	-5,854	<0,001
		F=22,183; p<0,001	F=5,869; p=0,008	F=23,027; p<0,001		
Dominant Olmayan El Kavrama Gücü (kg)	Preop	13,11 $\pm$ 2,51 ^a	16,21 $\pm$ 1,82 ^a	14,33 $\pm$ 2,71 ^a	-3,817	0,001
	Taburcu	12,27 $\pm$ 1,97 ^b	15,70 $\pm$ 1,91 ^b	13,62 $\pm$ 2,56 ^b	-4,929	<0,001
	Kontrol	12,12 $\pm$ 2,14 ^b	15,59 $\pm$ 1,88 ^b	13,49 $\pm$ 2,65 ^b	-4,755	<0,001
		F=18,421; p<0,001	F=27,054; p<0,001	F=31,684; p<0,001		

t: Bağımsız Örneklem t testi; F: Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA

^{a,b,c} simgeleri farklı olarak bulunduğu ölçümler arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmektedir.

Erkek hastaların antropometrik ölçümlerine göre sınıflandırılması Tablo 4.8’de gösterilmiştir. Operasyon öncesinde “obez” olarak değerlendirilen hastaların oranı (%38,5) taburcu olurken %28,2’ye ve kontrol zamanında %25,6’ya düşmüştür. Preoperatif dönemde “yetersiz beslenme” olarak değerlendirilen hastaların oranı (%7,7) ise artarak taburcu olurken %10,3 ve kontrol zamanında %15,4 olmuştur ($p<0,001$). Operasyon öncesinde bel çevresi ölçümlerine göre “riskli” olarak değerlendirilen erkeklerin oranı (%51,3) kontrol zamanında %46,2’ye, “yüksek riskli” olarak değerlendirilenlerin oranı %12,8’den %7,7’ye düşmüş olup, “normal” olarak değerlendirilenlerin oranı %35,9’dan %46,2 çıkmıştır ($p=0,021$). Baldır çevresi ölçümü 31 cm’den az olan erkeklerin oranı operasyon öncesi dönemde %23,1 iken kontrol zamanında %35,9 olarak belirlenmiştir ($p=0,022$). Kırılgan erkek hastalarda operasyon öncesi ve kontrol zamanı arasındaki BKİ, bel çevresi ve baldır çevresi değerlendirmelerinde, yarı kırılgan hastalarda ise yalnızca BKİ değerlendirmelerinde meydana gelen değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 4.8. Erkek hastaların kırılma durumuna göre antropometrik ölçüm değerlerinin dağılımı

	Kırılma (n=18)			Yarı Kırılma (n=21)			Toplam (n=39)		
	Preop	Taburcu	Kontrol	Preop	Taburcu	Kontrol	Preop	Taburcu	Kontrol
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
BKİ									
Yetersiz Beslenme	1 (5,6)	1 (5,6)	2 (11,1)	2 (9,5)	3 (14,3)	4 (19,0)	3 (7,7)	4 (10,3)	6 (15,4)
Normal	6 (33,3)	7 (38,9)	7 (38,9)	7 (33,3)	6 (28,6)	6 (28,6)	13 (33,3)	13 (33,3)	13 (33,3)
Hafif Kilolu	4 (22,2)	4 (22,2)	4 (22,2)	4 (19,0)	7 (33,3)	6 (28,6)	8 (20,5)	11 (28,2)	10 (25,6)
Obezite	7 (38,9)	6 (33,3)	5 (27,8)	8 (38,1)	5 (23,8)	5 (23,8)	15 (38,5)	11 (28,2)	10 (25,6)
	$\chi^2=7,600; p=0,022$			$\chi^2=9,333; p=0,009$			$\chi^2=16,545; p<0,001$		
Bel Çevresi									
Normal	6 (33,3)	7 (38,9)	9 (50,0)	8 (38,1)	8 (38,1)	9 (42,9)	14 (35,9)	15 (38,5)	18 (46,2)
Riskli	9 (50,0)	7 (38,9)	8 (44,4)	11 (52,4)	12 (57,1)	10 (47,6)	20 (51,3)	19 (48,7)	18 (46,2)
Yüksek Riskli	3 (16,7)	4 (22,2)	1 (5,6)	2 (9,5)	1 (4,8)	2 (9,5)	5 (12,8)	5 (12,8)	3 (7,7)
	$\chi^2=8,333; p=0,016$			$\chi^2=1,000; p=0,607$			$\chi^2=7,750; p=0,021$		
Bel/Kalça Oranı									
Normal	1 (5,6)	1 (5,6)	1 (5,6)	-	-	-	1 (2,6)	1 (2,6)	1 (2,6)
Riskli	17 (94,4)	17 (94,4)	17 (94,4)	21 (100,0)	21 (100)	21 (100)	38 (97,4)	38 (97,4)	38 (97,4)
	$\chi^2=0,000; p=1,000$			$\chi^2=0,000; p=1,000$			$\chi^2=0,000; p=1,000$		
Baldır Çevresi									
<31 cm	9 (50,0)	12 (66,7)	14 (77,8)	-	-	-	9 (23,1)	12 (30,8)	14 (35,9)
≥31 cm	9 (50,0)	6 (33,3)	4 (22,2)	21 (100,0)	21 (100)	21 (100)	30 (76,9)	27 (69,2)	25 (64,1)
	$\chi^2=7,600; p=0,022$			$\chi^2=0,000; p=1,000$			$\chi^2=7,600; p=0,022$		

 χ^2 : Friedman testi

Kadın hastaların antropometrik ölçüm değerlerine göre sınıflandırılması Tablo 4.9’da gösterilmiştir. Operasyon öncesinde “obez” olarak değerlendirilen kadınların oranı %24,2 iken, taburcu olurken %12,1’e ve kontrol zamanında %6,1’e düşmüştür. Preoperatif dönemde “yetersiz beslenme” olarak değerlendirilen kadınların oranı (%9,1) ise artarak taburcu olurken %12,1 ve kontrol zamanında %18,2 bulunmuştur ($p<0,001$). Bel çevresi ölçümüne göre “yüksek riskli” olarak değerlendirilen kadınların oranı operasyon öncesinde %81,8 iken kontrol zamanında %63,6 bulunmuştur. Baldır çevresi 31 cm’den az olan kadınların oranı operasyon öncesinde %42,4 iken kontrol zamanında %54,5 bulunmuştur ($p=0,018$). Kırılgan kadın hastalarda “obezite” olarak değerlendirilenlerin oranı preoperatif döneme (%30,0) göre taburcu olurken (%15,0) ve kontrol zamanında (%5,0) önemli düzeyde azalırken; “yetersiz beslenme” olarak değerlendirilenlerin oranı preoperatif döneme göre (%15,0) artmıştır (sırasıyla %20,0, %30,0) ($p=0,001$). Bel çevresi ölçümüne göre “yüksek riskli” olarak değerlendirilen kırılgan kadın hastaların oranı preoperatif dönemde %80 olarak belirlenmişken, kontrol zamanında %65’e düştüğü saptanmıştır ($p=0,039$).

Tablo 4.9. Kadın hastaların kırılğanlık durumuna göre antropometrik ölçüm değerlerinin dağılımı

	Kırılğan (n=20)			Yarı Kırılğan (n=13)			Toplam (n=33)		
	Preop	Taburcu	Kontrol	Preop	Taburcu	Kontrol	Preop	Taburcu	Kontrol
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
BKİ									
Yetersiz Beslenme	3 (15,0)	4 (20,0)	6 (30,0)	-	-	-	3 (9,1)	4 (12,1)	6 (18,2)
Normal	7 (35,0)	6 (30,0)	5 (25,0)	7 (53,8)	8 (61,5)	9 (69,2)	14 (42,4)	14 (42,4)	14 (42,4)
Hafif Kilolu	4 (20,0)	7 (35,0)	8 (40,0)	4 (30,8)	4 (30,8)	3 (23,1)	8 (24,2)	11 (33,3)	11 (33,3)
Obezite	6 (30,0)	3 (15,0)	1 (5,0)	2 (15,4)	1 (7,7)	1 (7,7)	8 (24,2)	4 (12,1)	2 (6,1)
	$\chi^2_{\alpha}=13,556; p=0,001$			$\chi^2_{\alpha}=4,667; p=0,097$			$\chi^2_{\alpha}=18,000; p<0,001$		
Bel Çevresi									
Normal	2 (10,0)	3 (15,0)	3 (15,0)	1 (7,7)	1 (7,7)	1 (7,7)	3 (9,1)	4 (12,1)	4 (12,1)
Riskli	2 (10,0)	1 (5,0)	4 (20,0)	1 (7,7)	3 (23,1)	4 (30,8)	3 (9,1)	4 (12,1)	8 (24,2)
Yüksek Riskli	16 (80,0)	16 (80,0)	13 (65,0)	11 (84,6)	9 (69,2)	8 (61,5)	27 (81,8)	25 (75,8)	21 (63,6)
	$\chi^2_{\alpha}=6,500; p=0,039$			$\chi^2_{\alpha}=4,667; p=0,097$			$\chi^2_{\alpha}=10,571; p=0,005$		
Bel/Kalça Oranı									
Normal	5 (25,0)	5 (25,0)	5 (25,0)	3 (23,1)	3 (23,1)	3 (23,1)	8 (24,2)	8 (24,2)	8 (24,2)
Riskli	15 (75,0)	15 (75,0)	15 (75,0)	10 (76,9)	10 (76,9)	10 (76,9)	25 (75,8)	25 (75,8)	25 (75,8)
	$\chi^2_{\alpha}=0,000; p=1,000$			$\chi^2_{\alpha}=0,000; p=1,000$			$\chi^2_{\alpha}=0,000; p=1,000$		
Baldır Çevresi									
<31 cm	13 (65,0)	16 (80,0)	16 (80,0)	1 (7,7)	2 (15,4)	2 (15,4)	14 (42,4)	18 (54,5)	18 (54,5)
≥31 cm	7 (35,0)	4 (20,0)	4 (20,0)	12 (92,3)	11 (84,6)	11 (84,6)	19 (57,6)	15 (45,5)	15 (45,5)
	$\chi^2_{\alpha}=6,000; p=0,050$			$\chi^2_{\alpha}=2,000; p=0,368$			$\chi^2_{\alpha}=8,000; p=0,018$		

 χ^2_{α} : Friedman testi

Tablo 4.10. Hastaların cinsiyete göre MNA puanları ve beslenme durumlarının karşılaştırılması

	Erkek (n=39)	Kadın (n=33)	Toplam (n=72)	Test İstatistikleri
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
MNA Puanı				
Preoperatif	23,34 $\pm$ 3,04 ^a	22,50 $\pm$ 3,15 ^a	22,95 $\pm$ 3,10 ^a	t=1,155 p=0,252
Taburcu	21,34 $\pm$ 3,23 ^b	20,36 $\pm$ 3,42 ^b	20,89 $\pm$ 3,33 ^b	t=1,250 p=0,215
Kontrol	21,15 $\pm$ 3,05 ^b	19,72 $\pm$ 3,23 ^b	20,50 $\pm$ 3,19 ^b	t=1,922 p=0,059
	F=33,767; p<0,001	F=36,240; p<0,001	F=69,692; p<0,001	
Beslenme Durumu				
	n (%)	n (%)	n (%)	Test İstatistikleri
Preoperatif				
Normal	21 (53,8)	13 (39,4)	34 (47,2)	χ^2 *=2,558 p=0,237
Risk	17 (43,6)	20 (60,6)	37 (51,4)	
Malnütrisyon	1 (2,6)	-	1 (1,4)	
Taburcu				
Normal	12 (30,8)	9 (27,3)	21 (29,2)	χ^2 *=1,161 p=0,614
Risk	25 (64,1)	20 (60,6)	45 (62,5)	
Malnütrisyon	2 (5,1)	4 (12,1)	6 (8,3)	
Kontrol				
Normal	8 (20,5)	3 (9,1)	11 (15,3)	χ^2 *=5,052 p=0,085
Risk	29 (74,4)	23 (69,7)	52 (72,2)	
Malnütrisyon	2 (5,1)	7 (21,2)	9 (12,5)	
	χ^2 ^a =18,353; p<0,001	χ^2 ^a =20,667; p<0,001	χ^2 ^a =38,263; p<0,001	

t: Bağımsız Örneklem t testi; F: Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA, χ^2 *: Ki-kare exact testi; χ^2 ^a: Friedman testi

^{a,b} simgeleri farklı olarak bulunduğu ölçümler arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.11. Hastaların kırılğanlık durumuna göre MNA puanları ve beslenme durumlarının karşılaştırılması

	Kırılğan (n=38)	Yarı Kırılğan (n=34)	Test İstatistikleri
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
MNA Puanı			
Preoperatif	20,69 $\pm$ 2,10 ^a	25,48 $\pm$ 1,81 ^a	t=-10,279 p<0,001
Taburcu	18,21 $\pm$ 1,81 ^b	23,89 $\pm$ 1,62 ^b	t=-13,917 p<0,001
Kontrol	18,13 $\pm$ 2,37 ^b	23,14 $\pm$ 1,41 ^c	t=-11,029 p<0,001
	F=35,986; p<0,001	F=39,291; p<0,001	
Beslenme Durumu			
	n (%)	n (%)	Test İstatistikleri
Preoperatif			
Normal	3 (7,9)	31 (91,2)	χ^2 =55,791 p<0,001
Risk	34 (89,5)	3 (8,8)	
Malnütrisyon	1 (2,6)	-	
Taburcu			
Normal	-	21 (61,8)	χ^2 =39,568 p<0,001
Risk	32 (84,2)	13 (38,2)	
Malnütrisyon	6 (15,8)	-	
Kontrol			
Normal	-	11 (32,4)	χ^2 =22,698 p<0,001
Risk	29 (76,3)	23 (67,6)	
Malnütrisyon	9 (23,7)	-	
	χ^2 =12,125; p=0,002	χ^2 =27,273; p<0,001	

t: Bağımsız Örneklem t testi; F: Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA, χ^2 *: Ki-kare exact testi; χ^2 ^a: Friedman testi

^{a,b,c} simgeleri farklı olarak bulunduğu ölçümler arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmektedir.

4.4. Hastaların Beslenme Durumunun MNA ile Değerlendirilmesi

Hastaların operasyon öncesi dönemde MNA puan ortalaması 22,95 $\pm$ 3,10 olarak belirlenmiştir. Taburcu olurken (20,89 $\pm$ 3,33) ve kontrol zamanında (20,50 $\pm$ 3,19) ortalama MNA puanları benzer olmakla birlikte, her iki değer de preoperatif döneme kıyasla daha düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Tüm değerlendirme zamanlarında MNA puan ortalamalarında cinsiyetler arasında önemli düzeyde fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Operasyon öncesinde erkeklerde 23,34 $\pm$ 3,04 olarak belirlenen ortalama MNA puanında anlamlı azalma görülmüş, taburcu olurken 21,34 $\pm$ 3,23 ve

kontrol zamanında $21,15 \pm 3,05$ olduğu belirlenmiştir ($p < 0,001$). Kadınlarda $22,50 \pm 3,15$ olarak belirlenen operasyon öncesi MNA puanı da taburcu olurken $20,36 \pm 3,42$ ve kontrol zamanında $19,72 \pm 3,23$ olarak hesaplanmış olup aradaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0,001$). Preoperatif dönemde beslenme durumu “normal” olan hastaların oranı %47,2 iken, taburcu olurken %29,2 ve kontrol zamanında %15,3’e düşmüş olup; %1,4 olan “malnütrisyonlu” hasta oranı ise zamanla artarak taburcu olurken %8,3 ve kontrol zamanında %12,5 olarak belirlenmiştir ($p < 0,001$; Tablo 4.10).

Kırılğan hastaların ortalama MNA puanları tüm değerlendirme zamanlarında yarı kırılğan hastalardan daha düşük bulunmuştur ($p < 0,001$). Hem kırılğan hem de yarı kırılğan hastaların taburcu olurken ve kontrol zamanında hesaplanan MNA puan ortalamaları operasyon öncesi dönemden daha düşük bulunmuştur ($p < 0,001$). Kırılğan hastalar arasında preoperatif dönemde “beslenme riski altında” olan hastaların oranı %89,5, taburcu olurken %84,2 ve kontrol zamanında %76,3 olarak belirlenmiştir. Operasyon öncesi dönemde %2,6 olan malnütrisyonlu hastaların oranı ise zamanla artarak taburcu olurken %15,8 ve kontrol zamanında %23,7 olarak saptanmıştır ($p = 0,002$). Yarı kırılğan hastalar arasında her üç değerlendirmede de “malnütrisyonlu” olarak sınıflandırılan hasta bulunmamıştır. Ancak preoperatif dönemde “normal” beslenme durumuna sahip hastaların oranının (%91,2) zamanla azalarak, taburcu olurken %61,8 ve kontrol döneminde %32,4 olduğu saptanmıştır. “Beslenme riski altında” olan yarı kırılğan hastaların oranının taburcu olurken (%38,2) ve kontrol zamanında (%67,6) preoperatif döneme (%8,8) kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,001$; Tablo 4.11).

4.5. Hastaların Bazı Biyokimyasal Parametreleri

Erkek hastaların bazı biyokimyasal parametrelerinin değerlendirme zamanlarına ve kırılğanlık durumuna göre karşılaştırılması Tablo 4.12’de gösterilmiştir. Ortalama açlık kan glikozu, BUN, kreatinin, AST, total bilirubin, direkt bilirubin, indirekt bilirubin, sodyum ve potasyum düzeylerinin tüm ölçüm zamanlarında kırılğan ve yarı kırılğan bireyler arasında benzer olduğu görülmüştür ($p > 0,05$). Preoperatif, taburcu ve kontrol zamanlarında ölçülen albümin, kalsiyum ve magnezyum ortalama düzeyleri ise kırılğan bireylerde yarı kırılğan bireylerden daha düşük bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 4.13 kadın hastaların bazı biyokimyasal parametrelerinin değerlendirme zamanlarına ve kırılabilirlik durumuna göre karşılaştırılmasını göstermektedir. Ortalama BUN, kreatinin, AST, ALT, amilaz, lipaz, total bilirubin, direkt bilirubin, indirekt bilirubin ve potasyum değerleri tüm ölçüm zamanlarında kırılabilirlik durumuna göre benzer bulunmuştur ($p>0,05$). Tüm ölçüm zamanlarında elde edilen albümin ve magnezyum düzeylerine ek olarak preoperatif dönem dışındaki ortalama kalsiyum değerlerinin de kırılabilir bireylerde daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Hem erkek hem kadınlarda kontrol zamanındaki ortalama AST, ALT, amilaz, lipaz, total bilirubin, direkt ve indirekt bilirubin düzeylerinin preoperatif döneme göre azaldığı; potasyum, kalsiyum ve magnezyum düzeylerinin arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Ortalama CRP düzeyinin ise taburcu olurken (Erkek: $56,47\pm44,16$ mg/L, Kadın: $58,05\pm37,23$ mg/L) preoperatif döneme (Erkek: $36,07\pm26,26$ mg/L, Kadın: $34,79\pm33,65$ mg/L) göre yükseldiği ve kontrol zamanında (Erkek: $15,10\pm9,02$ mg/L, Kadın: $14,56\pm11,09$ mg/L) düştüğü saptanmıştır ($p<0,05$; Tablo 4.12, Tablo 4.13).

Tablo 4.12. Erkek hastaların bazı biyokimyasal parametre değerlerinin kırılgnlık durumuna göre karşılaştırılması

		Kırılğan (n=18)	Yarı Kırılğan (n=21)	Toplam (n=39)	t / U	p
		X̄ ± SS / Ortanca (Alt-Üst Değer)				
Açlık Kan Glikozu (mg/dL)	Preop	109,22 ± 25,90	96,14 ± 17,07	102,17 ± 22,29	1,829	0,078
	Taburcu	109,55 ± 23,83	100,09 ± 23,70	104,46 ± 23,93	1,239	0,223
	Kontrol	99,00 ± 9,16	104,95 ± 12,55	102,20 ± 11,38	-1,665	0,104
		F=2,817; p=0,074	F=1,696; p=0,196	F=0,262; p=0,770		
BUN (mg/dL)	Preop	16,61 ± 3,28	16,18 ± 5,08	16,38 ± 4,30	0,314	0,755
	Taburcu	17,79 ± 6,14	15,71 ± 4,39	16,67 ± 5,30	1,226	0,228
	Kontrol	17,51 ± 4,53	18,53 ± 5,19	18,06 ± 4,86	-0,649	0,520
		F=0,262; p=0,711	F=1,748; p=0,187	F=1,173; p=0,315		
Kreatinin (mg/dL)	Preop	1,07 ± 0,27	0,92 ± 0,20	0,99 ± 0,24	1,963	0,057
	Taburcu	0,99 ± 0,34	0,94 ± 0,20	0,97 ± 0,27	0,532	0,599
	Kontrol	1,01 ± 0,18	0,95 ± 0,16	0,98 ± 0,17	0,988	0,330
		F=1,050; p=0,361	F=0,570; p=0,570	F=0,254; p=0,777		
eGFR (mL/dk)	Preop	72,33 ± 20,54	85,06 ± 18,14	79,19 ± 20,08	-2,055	0,047
	Taburcu	82,84 ± 28,78	82,73 ± 19,32	82,78 ± 23,81	0,014	0,989
	Kontrol	74,82 ± 16,66	80,37 ± 14,79	77,81 ± 15,72	-1,090	0,283
		F=2,783; p=0,076	F=0,928; p=0,404	F=1,572; p=0,214		
AST (U/L)	Preop	39,50 ± 21,27 ^a	43,42 ± 19,84 ^a	41,61 ± 20,33 ^a	-0,596	0,555
	Taburcu	31,66 ± 14,05 ^{ab}	31,90 ± 10,64 ^b	31,79 ± 12,16 ^b	-0,060	0,952
	Kontrol	24,88 ± 8,91 ^b	23,90 ± 10,97 ^c	24,35 ± 9,95 ^c	0,304	0,763
		F=6,878; p=0,003	F=15,452; p<0,001	F=21,941; p<0,001		
ALT (U/L)	Preop	41,05 ± 23,76 ^a	53,85 ± 18,53 ^a	47,94 ± 21,79 ^a	-1,889	0,067
	Taburcu	30,55 ± 17,85 ^{ab}	48,47 ± 14,79 ^a	40,20 ± 18,43 ^a	-3,429	0,002
	Kontrol	24,61 ± 6,06 ^b	33,95 ± 5,51 ^b	29,64 ± 7,40 ^b	-5,033	<0,001
		F=5,689; p=0,014	F=11,586; p=0,001	F=16,143; p<0,001		
Amilaz (U/L)	Preop	83,50 ^a (38,00-167,00)	53,00 ^a (21,00-235,00)	59,00 ^a (21,00-235,00)	101,00	0,013
	Taburcu	46,50 ^b (21,00-143,00)	44,00 ^b (13,00-98,00)	46,00 ^b (13,00-143,00)	168,00	0,554
	Kontrol	41,50 ^c (20,00-88,00)	36,00 ^c (19,00-65,00)	40,00 ^c (19,00-88,00)	137,50	0,146
		χ ² ^a =23,444; p<0,001	χ ² ^a =23,928; p<0,001	χ ² ^a =47,316; p<0,001		
Lipaz (U/L)	Preop	38,80 (12,90-131,00)	67,00 ^a (21,00-473,00)	60,00 ^a (12,90-473,00)	103,00	0,015
	Taburcu	53,50 (0,56-78,00)	50,00 ^b (5,00-85,80)	50,00 ^b (0,56-85,50)	175,50	0,703
	Kontrol	26,60 (2,39-67,00)	23,10 ^c (11,60-38,20)	24,00 ^c (2,39-67,00)	154,00	0,324
		χ ² ^a =2,333; p=0,311	χ ² ^a =29,238; p<0,001	χ ² ^a =24,821; p<0,001		

Tablo 4.12. Erkek hastaların bazı biyokimyasal parametre değerlerinin kırılğanlık durumuna göre karşılaştırılması (**Devamı**)

		Kırılğan (n=18)	Yarı Kırılğan (n=21)	Toplam (n=39)	t / U	p
		X̄ ± SS / Ortanca (Alt-Üst Değer)				
Total Bilirubin (mg/dL)	Preop	1,21 ± 1,05 ^{ab}	1,30 ± 1,02 ^a	1,26 ± 1,03 ^a	-0,270	0,788
	Taburcu	1,25 ± 0,88 ^a	1,18 ± 0,81 ^a	1,21 ± 0,84 ^a	0,278	0,783
	Kontrol	0,77 ± 0,42 ^b	0,80 ± 0,52 ^b	0,79 ± 0,47 ^b	-0,183	0,856
		F=3,633; p=0,037	F=9,553; p=0,004	F=11,081; p<0,001		
Direkt Bilirubin (mg/dL)	Preop	0,72 ± 0,75	0,80 ± 0,65 ^a	0,76 ± 0,69 ^a	-0,324	0,748
	Taburcu	0,64 ± 0,59	0,70 ± 0,47 ^a	0,67 ± 0,52 ^a	-0,297	0,768
	Kontrol	0,42 ± 0,24	0,48 ± 0,30 ^b	0,45 ± 0,27 ^b	-0,586	0,561
		F=1,945; p=0,159	F=6,667; p=0,011	F=6,898; p=0,003		
İndirekt Bilirubin (mg/dL)	Preop	0,48 ± 0,46 ^{ab}	0,50 ± 0,39 ^a	0,49 ± 0,42 ^a	-0,125	0,901
	Taburcu	0,60 ± 0,43 ^a	0,48 ± 0,39 ^{ab}	0,54 ± 0,41 ^a	0,949	0,349
	Kontrol	0,35 ± 0,22 ^b	0,32 ± 0,23 ^b	0,33 ± 0,22 ^b	0,329	0,744
		F=3,635; p=0,037	F=6,303; p=0,011	F=8,095; p=0,001		
Albümin (g/L)	Preop	28,72 ± 8,36	40,80 ± 4,65	35,23 ± 8,94	-5,682	<0,001
	Taburcu	31,11 ± 8,09	39,04 ± 8,08	35,38 ± 8,93	-3,053	0,004
	Kontrol	32,61 ± 6,69	39,57 ± 6,20	36,35 ± 7,25	-3,368	0,002
		F=0,953; p=0,396	F=0,509; p=0,605	F=0,280; p=0,757		
Sodyum (mmol/L)	Preop	138,77 ± 3,50	138,95 ± 4,39	138,87 ± 3,96	-0,135	0,893
	Taburcu	139,11 ± 3,34	138,61 ± 4,82	138,84 ± 4,15	0,374	0,710
	Kontrol	138,77 ± 8,88	141,90 ± 7,56	140,46 ± 8,24	-1,187	0,243
		F=0,019; p=0,949	F=1,653; p=0,204	F=0,869; p=0,398		
Potasyum (mmol/L)	Preop	4,15 ± 0,51 ^{ab}	4,34 ± 0,26	4,25 ± 0,40 ^a	-1,466	0,155
	Taburcu	4,04 ± 0,71 ^a	4,31 ± 0,67	4,19 ± 0,69 ^a	-1,176	0,247
	Kontrol	4,57 ± 0,66 ^b	4,49 ± 0,66	4,52 ± 0,65 ^b	0,368	0,715
		F=3,887; p=0,030	F=0,503; p=0,554	F=3,406; p=0,038		
Klor (mmol/L)	Preop	102,16 ± 4,01	102,85 ± 3,51 ^a	102,53 ± 3,71	-0,573	0,570
	Taburcu	102,33 ± 4,95	98,90 ± 4,75 ^b	100,48 ± 5,08	2,201	0,034
	Kontrol	99,66 ± 3,78	101,71 ± 3,68 ^{ab}	100,76 ± 3,82	-1,707	0,096
		F=2,178; p=0,144	F=4,644; p=0,015	F=2,390; p=0,098		
Kalsiyum (mg/dL)	Preop	8,59 ± 0,56 ^{ab}	9,19 ± 0,41 ^a	8,91 ± 0,57 ^a	-3,818	<0,001
	Taburcu	8,15 ± 0,95 ^a	8,95 ± 0,94 ^a	8,58 ± 1,02 ^a	-2,640	0,012
	Kontrol	8,73 ± 0,61 ^b	9,89 ± 0,30 ^b	9,36 ± 0,75 ^b	-7,310	<0,001
		F=3,826; p=0,032	F=14,299; p<0,001	F=14,780; p<0,001		
Magnezyum (mg/dL)	Preop	1,70 ± 0,21	2,17 ± 0,29 ^{ab}	1,95 ± 0,34 ^a	-5,677	<0,001
	Taburcu	1,78 ± 0,23	2,17 ± 0,28 ^a	1,99 ± 0,32 ^{ab}	-4,696	<0,001
	Kontrol	1,77 ± 0,20	2,38 ± 0,14 ^b	2,10 ± 0,35 ^b	-10,767	<0,001
		F=0,891; p=0,420	F=4,704; p=0,015	F=3,998; p=0,022		
CRP (mg/L)	Preop	40,65 ± 34,62 ^a	32,14 ± 16,02 ^a	36,07 ± 26,26 ^a	0,958	0,348
	Taburcu	67,82 ± 51,82 ^a	46,74 ± 34,74 ^a	56,47 ± 44,16 ^b	1,466	0,153
	Kontrol	18,20 ± 10,56 ^b	12,45 ± 6,62 ^b	15,10 ± 9,02 ^c	2,064	0,046
		F=11,631; p<0,001	F=10,211; p=0,003	F=21,808; p<0,001		

t: Bağımsız Örneklem t testi; U: Mann-Whitney U testi; F: Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA;

χ^2 : Friedman testi

^{a,b,c} simgeleri farklı olarak bulunduğu ölçümler arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.13. Kadın hastaların bazı biyokimyasal parametre değerlerinin kırılgnlık durumuna göre karşılaştırılması

		Kırılğan (n=20)	Yarı Kırılğan (n=13)	Toplam (n=33)	t / U	p
		X̄ ± SS / Ortanca (Alt-Üst Değer)				
Açlık Kan Glikozu (mg/dL)	Preop	113,20 ± 20,47	92,53 ± 18,09 ^{ab}	105,06 ± 21,83	2,960	0,006
	Taburcu	104,10 ± 18,60	91,53 ± 13,91 ^a	99,15 ± 17,80	2,081	0,046
	Kontrol	103,45 ± 17,73	103,92± 14,55 ^b	103,63 ± 16,31	-0,080	0,937
		F=2,007; p=0,148	F=6,126; p=0,007	F=1,299; p=0,280		
BUN (mg/dL)	Preop	15,94 ± 5,25	16,53 ± 4,25	16,17 ± 4,82	-0,343	0,734
	Taburcu	13,61 ± 7,19	18,10 ± 4,78	15,38 ± 6,65	-2,150	0,039
	Kontrol	15,22 ± 6,05	18,39 ± 6,98	16,46 ± 6,52	-1,385	0,176
		F=1,042; p=0,362	F=0,421; p=0,583	F=0,365; p=0,695		
Kreatinin (mg/dL)	Preop	0,81 ± 0,16	1,03 ± 0,23	0,90 ± 0,22	-3,048	0,005
	Taburcu	0,84 ± 0,22	1,01 ± 0,19	0,91 ± 0,22	-2,246	0,032
	Kontrol	0,89 ± 0,17	0,95 ± 0,12	0,91 ± 0,15	-1,103	0,278
		F=1,061; p=0,356	F=1,616; p=0,220	F=0,076; p=0,927		
eGFR (mL/dk)	Preop	72,78 ± 20,37	56,52 ± 14,33	66,37 ± 19,71	2,497	0,018
	Taburcu	72,07 ± 22,15	56,26 ± 10,67	65,84 ± 19,89	2,737	0,010
	Kontrol	65,25 ± 15,62	59,56 ± 8,63	63,01 ± 13,45	1,193	0,242
		F=1,243; p=0,300	F=0,792; p=0,465	F=0,554; p=0,577		
AST (U/L)	Preop	37,70 ± 20,06 ^a	35,30 ± 20,10 ^a	36,75 ± 19,80 ^a	0,334	0,740
	Taburcu	29,70 ± 13,37 ^a	32,84 ± 15,35 ^a	30,93 ± 14,03 ^a	-0,623	0,538
	Kontrol	22,70 ± 8,73 ^b	21,00 ± 10,14 ^b	22,03 ± 9,19 ^b	0,513	0,612
		F=10,313; p=0,001	F=8,558; p=0,009	F=18,077; p<0,001		
ALT (U/L)	Preop	39,40 ± 21,03	43,00 ± 21,20 ^{ab}	40,81 ± 20,84 ^a	-0,479	0,635
	Taburcu	41,95 ± 41,09	42,84 ± 16,69 ^a	42,30 ± 33,27 ^a	-0,074	0,941
	Kontrol	24,60 ± 9,57	30,53 ± 6,78 ^b	26,93 ± 8,96 ^b	-1,937	0,062
		F=2,658; p=0,108	F=4,423; p=0,040	F=5,265; p=0,014		
Amilaz (U/L)	Preop	73,50 ^a (13,00-226,00)	70,00 ^a (33,00-85,00)	71,00 ^a (13,00-226,00)	95,00	0,197
	Taburcu	56,50 ^b (14,00-142,00)	54,00 ^b (26,00-84,00)	55,00 ^b (14,00-142,00)	124,00	0,825
	Kontrol	47,00 ^c (19,00-90,00)	39,00 ^c (22,00-68,00)	44,00 ^c (19,00-90,00)	107,00	0,396
		χ ² _a =18,300; p<0,001	χ ² _a =26,000; p<0,001	χ ² _a =41,152; p<0,001		
Lipaz (U/L)	Preop	64,40 ^a (3,37-130,00)	71,00 ^a (35,00-126,00)	68,00 ^a (3,37-130,00)	108,50	0,428
	Taburcu	25,62 ^b (0,88-75,00)	48,00 ^b (13,72-77,80)	46,00 ^b (0,88-77,80)	89,50	0,135
	Kontrol	29,80 ^b (15,00-63,00)	26,50 ^c (10,00-37,00)	28,80 ^b (10,00-63,00)	80,50	0,068
		χ ² _a =14,456; p=0,001	χ ² _a =24,154; p<0,001	χ ² _a =31,099; p<0,001		

Tablo 4.13. Kadın hastaların bazı biyokimyasal parametre değerlerinin kırılğanlık durumuna göre karşılaştırılması (Devamı)

		Kırılğan (n=20)	Yarı Kırılğan (n=13)	Toplam (n=33)	t / U	p
		$\bar{X} \pm SS$ / Ortanca (Alt-Üst Değer)				
Total Bilirubin (mg/dL)	Preop	1,11 ± 1,00 ^a	1,28 ± 1,04 ^a	1,18 ± 1,01 ^a	-0,453	0,654
	Taburcu	1,09 ± 0,86 ^a	1,26 ± 1,00 ^a	1,16 ± 0,90 ^a	-0,497	0,622
	Kontrol	0,76 ± 0,58 ^b	0,96 ± 0,67 ^b	0,84 ± 0,61 ^b	-,0904	0,373
		F=4,131; p=0,024	F=5,096; p=0,039	F=8,327; p=0,001		
Direkt Bilirubin (mg/dL)	Preop	0,62 ± 0,57 ^a	0,89 ± 0,77 ^a	0,72 ± 0,66 ^a	-1,072	0,296
	Taburcu	0,60 ± 0,50 ^a	0,76 ± 0,65 ^b	0,66 ± 0,56 ^a	-0,815	0,421
	Kontrol	0,43 ± 0,38 ^b	0,53 ± 0,36 ^c	0,47 ± 0,37 ^b	-0,752	0,458
		F=3,537; p=0,039	F=6,332; p=0,019	F=9,274; p<0,001		
İndirekt Bilirubin (mg/dL)	Preop	0,49 ± 0,50	0,39 ± 0,28	0,45 ± 0,42 ^{ab}	0,673	0,506
	Taburcu	0,49 ± 0,41	0,49 ± 0,37	0,49 ± 0,39 ^a	0,012	0,991
	Kontrol	0,32 ± 0,22	0,42 ± 0,31	0,36 ± 0,26 ^b	-0,971	0,343
		F=2,944; p=0,065	F=2,984; p=0,070	F=3,212; p=0,047		
Albümin (g/L)	Preop	27,90 ± 7,95	39,30 ± 4,40	32,39 ± 8,76	-4,707	<0,001
	Taburcu	32,45 ± 6,42	39,84 ± 5,06	35,36 ± 6,90	-3,497	0,001
	Kontrol	32,00 ± 6,87	38,69 ± 6,60	34,63 ± 7,44	-2,775	0,009
		F=2,064; p=0,141	F=0,181; p=0,745	F=1,692; p=0,192		
Sodyum (mmol/L)	Preop	139,20 ± 3,54	138,15 ± 3,13	138,78 ± 3,37	0,865	0,393
	Taburcu	137,85 ± 4,15	141,69 ± 3,79	139,36 ± 4,39	-2,682	0,012
	Kontrol	141,15 ± 10,06	142,07 ± 7,99	141,51 ± 9,18	-0,279	0,782
		F=1,403; p=0,257	F=2,136; p=0,140	F=1,923; p=0,166		
Potasyum (mmol/L)	Preop	4,01 ± 0,60	4,11 ± 0,53 ^a	4,05 ± 0,57 ^a	-0,513	0,611
	Taburcu	4,00 ± 0,56	4,36 ± 0,48 ^{ab}	4,14 ± 0,55 ^a	-1,864	0,072
	Kontrol	4,29 ± 0,55	4,62 ± 0,53 ^b	4,42 ± 0,56 ^b	-1,730	0,094
		F=1,546; p=0,226	F=4,213; p=0,027	F=4,325; p=0,017		
Klor (mmol/L)	Preop	102,75 ± 5,01 ^a	102,76 ± 4,24 ^a	102,75 ± 4,65 ^a	-0,011	0,991
	Taburcu	99,35 ± 3,96 ^{ab}	97,92 ± 6,00 ^b	98,78 ± 4,83 ^b	0,756	0,459
	Kontrol	98,20 ± 4,31 ^b	102,00 ± 4,98 ^{ab}	99,69 ± 4,88 ^b	-2,327	0,027
		F=5,811; p=0,006	F=3,533; p=0,045	F=6,318; p=0,003		
Kalsiyum (mg/dL)	Preop	8,71 ± 0,49 ^a	9,05 ± 0,46 ^a	8,85 ± 0,50 ^a	-1,961	0,059
	Taburcu	8,33 ± 0,50 ^b	9,30 ± 0,65 ^{ab}	8,71 ± 0,74 ^a	-4,777	<0,001
	Kontrol	8,78 ± 0,52 ^a	9,89 ± 0,28 ^b	9,21 ± 0,70 ^b	-7,832	<0,001
		F=6,772; p=0,003	F=9,122; p=0,001	F=9,139; p<0,001		
Magnezyum (mg/dL)	Preop	1,74 ± 0,20	2,08 ± 0,25 ^a	1,88 ± 0,27 ^a	-4,147	<0,001
	Taburcu	1,74 ± 0,26	2,23 ± 0,26 ^{ab}	1,93 ± 0,35 ^{ab}	-5,207	<0,001
	Kontrol	1,83 ± 0,16	2,35 ± 0,13 ^b	2,03 ± 0,29 ^b	-9,468	<0,001
		F=1,527; p=0,230	F=3,893; p=0,034	F=4,620; p=0,013		
CRP (mg/L)	Preop	38,87 ± 40,11 ^a	28,50 ± 20,03 ^a	34,79 ± 33,65 ^a	0,983	0,333
	Taburcu	67,91 ± 43,52 ^b	42,89 ± 16,93 ^a	58,05 ± 37,23 ^b	2,315	0,029
	Kontrol	16,88 ± 12,02 ^a	11,00 ± 8,73 ^b	14,56 ± 11,09 ^c	1,517	0,139
		F=15,480; p<0,001	F=12,393; p<0,001	F=24,903; p<0,001		

t: Bağımsız Örneklem t testi; U: Mann-Whitney U testi; F: Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA;

χ^2 : Friedman testi

^{a,b,c} simgeleri farklı olarak bulunduğu ölçümler arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmektedir.

4.6. Hastaların Enerji ve Besin Ögesi Tüketimleri

Erkek hastaların günlük ortalama enerji ve besin ögeleri tüketim miktarları Tablo 4.14'te gösterilmiştir. Yarı kırılğan bireylerde günlük ortalama enerji, protein, yağ, karbonhidrat, tiamin, niasin ve E vitaminleri ile kalsiyum alımının tüm değerlendirme zamanlarında kırılğan bireylerden daha yüksek olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$). A vitamini, riboflavin, B₁₂ ve C vitaminleri ile sodyum, potasyum ve çinko alım düzeylerinin tüm değerlendirme zamanlarında kırılğan ve yarı kırılğan bireylerde yakın değerlere sahip olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$). Operasyon öncesi dönemde vücut ağırlığı başına düşen enerji alımı $20,47\pm5,04$ kkal/kg/gün, taburcu olurken $21,12\pm5,24$ kkal/kg/gün ve kontrol zamanında $21,87\pm5,52$ kkal/kg/gün olup artışın anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,001$). Operasyon öncesinde günlük ortalama $78,59\pm14,48$ g olan protein tüketim miktarı taburcu olurken azalarak $72,03\pm14,43$ g olup kontrol zamanında artmış ve $78,22\pm14,13$ g olarak belirlenmiştir ($p=0,001$). Preoperatif dönemde $0,97\pm0,20$ g/kg/gün ve taburcu olurken $0,92\pm0,21$ g/kg/gün olan vücut ağırlığı başına düşen ortalama protein tüketim miktarı kontrol zamanında artış göstererek $1,02\pm0,22$ g/kg/gün olarak hesaplanmıştır ($p<0,001$). Potasyum ve kalsiyum hariç değerlendirilen tüm mikro besin ögelerinin taburcu olurken preoperatif döneme göre azaldığı ve kontrol zamanında arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.14. Erkek hastaların kırılğanlık durumuna göre günlük enerji ve besin öğeleri alım ortalamaları

		Kırılğan (n=18)	Yarı Kırılğan (n=21)	Toplam (n=39)	t	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Enerji (kkal/gün)	Preop	1366,55±174,13 ^a	1885,68±290,90 ^a	1646,08±356,14 ^a	-6,867	<0,001
	Taburcu	1370,61±172,79 ^b	1895,85±302,35 ^a	1653,43±363,09 ^b	-6,774	<0,001
	Kontrol	1375,39±172,14 ^c	1903,88±307,19 ^b	1659,96±366,28 ^c	-6,744	<0,001
		F=25,507; p<0,001	F=10,750; p<0,001	F=19,289; p<0,001		
Enerji (kkal/kg)	Preop	16,53 ± 2,30 ^a	23,86 ± 4,21 ^a	20,47 ± 5,04 ^a	-6,865	<0,001
	Taburcu	17,09 ± 2,50 ^b	24,58 ± 4,43 ^b	21,12 ± 5,24 ^b	-6,612	<0,001
	Kontrol	17,73 ± 2,79 ^c	25,41 ± 4,76 ^c	21,87 ± 5,52 ^c	-6,239	<0,001
		F=55,940; p<0,001	F=85,282; p<0,001	F=136,811; p<0,001		
Protein (g/gün)	Preop	70,19 ± 10,95 ^a	85,79 ± 13,36	78,59 ± 14,48 ^a	-3,943	<0,001
	Taburcu	62,14 ± 12,85 ^b	80,50 ± 9,60	72,03 ± 14,43 ^b	-5,097	<0,001
	Kontrol	69,58 ± 8,02 ^{ab}	85,61 ± 14,15	78,22 ± 14,13 ^a	-4,426	<0,001
		F=4,806; p=0,015	F=2,567; p=0,089	F=7,250; p=0,001		
Protein (g/kg)	Preop	0,85 ± 0,16 ^{ab}	1,08 ± 0,17 ^{ab}	0,97 ± 0,20 ^{ab}	-4,181	<0,001
	Taburcu	0,77 ± 0,19 ^a	1,04 ± 0,14 ^a	0,92 ± 0,21 ^a	-4,850	<0,001
	Kontrol	0,89 ± 0,14 ^b	1,14 ± 0,22 ^b	1,02 ± 0,22 ^b	-3,996	<0,001
		F=5,402; p=0,009	F=3,966; p=0,027	F=9,242; p<0,001		
Yağ (g/gün)	Preop	60,39 ± 12,80	84,74 ± 13,96	73,50 ± 18,08	-5,640	<0,001
	Taburcu	59,80 ± 11,68	86,29 ± 15,94	74,06 ± 19,33	-5,830	<0,001
	Kontrol	57,91 ± 8,91	81,82 ± 15,99	70,78 ± 17,78	-5,868	<0,001
		F=0,685; p=0,511	F=1,546; p=0,226	F=2,101; p=0,129		
Karbonhidrat (g/gün)	Preop	132,89 ± 20,27	189,58 ± 40,33	163,41 ± 43,12	-5,660	<0,001
	Taburcu	139,65 ± 20,63	190,02 ± 40,85	166,77 ± 41,42	-4,961	<0,001
	Kontrol	140,16 ± 27,81	201,12 ± 34,63	172,98 ± 43,87	-5,990	<0,001
		F=0,971; p=0,389	F=2,375; p=0,106	F=2,683; p=0,075		
Posa (g)	Preop	19,12 ± 4,48	24,96 ± 4,38 ^a	22,26 ± 5,27 ^a	-4,110	<0,001
	Taburcu	18,77 ± 5,06	20,81 ± 4,24 ^b	19,87 ± 4,69 ^b	-1,373	0,178
	Kontrol	18,76 ± 5,06	24,00 ± 3,51 ^a	21,58 ± 4,99 ^a	-3,799	0,001
		F=0,046; p=0,868	F=6,209; p=0,004	F=3,559; p=0,040		
A Vitamini (µg)	Preop	889,83 ± 291,32	994,93±224,52 ^a	946,42±259,45 ^a	-1,271	0,212
	Taburcu	713,33 ± 165,71	790,98±181,87 ^b	755,14±176,72 ^b	-1,384	0,175
	Kontrol	859,24 ± 385,77	1046,49±260,39 ^a	960,06±333,47 ^a	-1,799	0,080
		F=2,135; p=0,134	F=12,376; p<0,001	F=10,101; p<0,001		
E Vitamini (mg)	Preop	5,72 ± 0,70 ^a	6,98 ± 0,86 ^a	6,40 ± 1,00 ^a	-4,964	<0,001
	Taburcu	4,73 ± 0,67 ^b	5,90 ± 1,04 ^b	5,36 ± 1,05 ^b	-4,068	<0,001
	Kontrol	5,17 ± 0,64 ^b	6,72 ± 0,94 ^c	6,01 ± 1,12 ^c	-5,897	<0,001
		F=19,258; p<0,001	F=27,240; p<0,001	F=44,222; p<0,001		

Tablo 4.14. Erkek hastaların kırılğanlık durumuna göre günlük enerji ve besin öğeleri alım ortalamaları (**Devamı**)

		Kırılğan (n=18)	Yarı Kırılğan (n=21)	Toplam (n=39)	t	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Tiamin (mg)	Preop	0,79 $\pm$ 0,11 ^a	0,98 $\pm$ 0,08 ^a	0,89 $\pm$ 0,13 ^a	-5,914	<0,001
	Taburcu	0,64 $\pm$ 0,10 ^b	0,78 $\pm$ 0,13 ^b	0,71 $\pm$ 0,13 ^b	-3,528	0,001
	Kontrol	0,77 $\pm$ 0,11 ^a	0,93 $\pm$ 0,09 ^a	0,86 $\pm$ 0,13 ^a	-4,815	<0,001
		F=14,119; p<0,001	F=33,130; p<0,001	F=45,336; p<0,001		
Riboflavin (mg)	Preop	1,28 $\pm$ 0,24 ^a	1,26 $\pm$ 0,29 ^a	1,27 $\pm$ 0,27 ^a	0,190	0,851
	Taburcu	1,07 $\pm$ 0,18 ^b	1,04 $\pm$ 0,17 ^b	1,06 $\pm$ 0,18 ^b	0,516	0,609
	Kontrol	1,21 $\pm$ 0,23 ^a	1,27 $\pm$ 0,32 ^a	1,24 $\pm$ 0,28 ^a	-0,592	0,557
		F=14,715; p<0,001	F=18,727; p<0,001	F=32,170; p<0,001		
Niasin (mg)	Preop	11,24 $\pm$ 2,64 ^a	14,29 $\pm$ 3,15 ^a	12,88 $\pm$ 3,27 ^a	-3,234	0,003
	Taburcu	8,59 $\pm$ 1,83 ^b	10,95 $\pm$ 2,34 ^b	9,86 $\pm$ 2,41 ^b	-3,466	0,001
	Kontrol	11,43 $\pm$ 2,55 ^a	14,57 $\pm$ 3,63 ^a	13,12 $\pm$ 3,51 ^a	-3,145	0,003
		F=15,125; p<0,001	F=44,944; p<0,001	F=53,952; p<0,001		
B ₆ Vitamini (mg)	Preop	1,16 $\pm$ 0,24 ^a	1,30 $\pm$ 0,12 ^a	1,24 $\pm$ 0,19 ^a	-2,195	0,038
	Taburcu	0,92 $\pm$ 0,13 ^b	1,05 $\pm$ 0,09 ^b	0,99 $\pm$ 0,12 ^b	-3,757	0,001
	Kontrol	1,22 $\pm$ 0,20 ^a	1,29 $\pm$ 0,13 ^a	1,25 $\pm$ 0,17 ^a	-1,211	0,236
		F=15,141; p<0,001	F=48,474; p<0,001	F=46,281; p<0,001		
B ₁₂ Vitamini (µg)	Preop	1,92 $\pm$ 0,10 ^a	1,98 $\pm$ 0,12 ^a	1,95 $\pm$ 0,11 ^a	-1,706	0,096
	Taburcu	0,92 $\pm$ 0,15 ^b	1,00 $\pm$ 0,25 ^b	0,96 $\pm$ 0,21 ^b	-1,249	0,220
	Kontrol	1,95 $\pm$ 0,12 ^a	2,01 $\pm$ 0,17 ^a	1,98 $\pm$ 0,15 ^a	-1,276	0,210
		F=587,073; p<0,001	F=257,485; p<0,001	F=693,042; p<0,001		
Folat (µg)	Preop	291,87 $\pm$ 31,57 ^a	320,33 $\pm$ 58,22 ^a	307,20 $\pm$ 49,36 ^a	-1,933	0,062
	Taburcu	173,15 $\pm$ 12,37 ^b	191,72 $\pm$ 18,78 ^b	183,15 $\pm$ 18,49 ^b	-3,579	0,001
	Kontrol	324,56 $\pm$ 67,74 ^a	376,41 $\pm$ 52,45 ^c	352,48 $\pm$ 64,70 ^c	-2,692	0,011
		F=54,717; p<0,001	F=108,222; p<0,001	F=155,744; p<0,001		
C Vitamini (mg)	Preop	86,18 $\pm$ 24,16 ^a	87,52 $\pm$ 25,90 ^a	86,90 $\pm$ 24,79 ^a	-0,167	0,869
	Taburcu	77,24 $\pm$ 19,54 ^b	81,12 $\pm$ 24,73 ^b	79,33 $\pm$ 22,07 ^b	-0,543	0,591
	Kontrol	88,45 $\pm$ 24,88 ^a	89,99 $\pm$ 26,23 ^c	89,28 $\pm$ 25,29 ^c	-0,188	0,852
		F=24,454; p<0,001	F=31,312; p<0,001	F=54,078; p<0,001		
Sodyum (mg)	Preop	2105,81 $\pm$ 145,38 ^a	2055,46 $\pm$ 163,65 ^a	2078,70 $\pm$ 155,56 ^a	1,008	0,320
	Taburcu	1638,29 $\pm$ 195,03 ^b	1693,21 $\pm$ 203,70 ^b	1667,86 $\pm$ 199,06 ^b	-0,856	0,398
	Kontrol	2025,16 $\pm$ 148,87 ^a	2023,85 $\pm$ 109,84 ^a	2024,45 $\pm$ 127,54 ^a	0,031	0,975
		F=43,117; p<0,001	F=30,299; p<0,001	F=71,800; p<0,001		
Potasyum (mg)	Preop	1783,18 $\pm$ 185,67 ^a	1800,92 $\pm$ 177,79 ^a	1792,73 $\pm$ 179,27 ^a	-0,304	0,763
	Taburcu	1806,58 $\pm$ 222,98 ^{ab}	1803,13 $\pm$ 237,28 ^{ab}	1804,72 $\pm$ 227,77 ^a	0,047	0,963
	Kontrol	1954,35 $\pm$ 186,12 ^b	1962,01 $\pm$ 170,90 ^b	1958,47 $\pm$ 175,74 ^b	-0,134	0,894
		F=4,004; p=0,027	F=5,086; p=0,011	F=9,281; p<0,001		

Tablo 4.14. Erkek hastaların kırılğanlık durumuna göre günlük enerji ve besin öğeleri alım ortalamaları (**Devamı**)

		Kırılğan (n=18)	Yarı Kırılğan (n=21)	Toplam (n=39)	t	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kalsiyum (mg)	Preop	915,23±48,79 ^a	1062,35±85,55 ^a	994,45±102,16 ^a	-6,709	<0,001
	Taburcu	900,40±63,22 ^{ab}	1050,91±90,92 ^a	981,45±109,16 ^a	-5,901	<0,001
	Kontrol	965,77±74,24 ^b	1167,33±74,75 ^b	1074,30±125,57 ^b	-8,421	<0,001
		F=4,717; p=0,016	F=11,848; p<0,001	F=16,206; p<0,001		
Magnezyum (mg)	Preop	233,85±31,10 ^a	271,46±18,09 ^a	254,10±31,07 ^a	-4,517	<0,001
	Taburcu	224,02±18,97 ^a	223,59±10,06 ^b	223,79±14,64 ^b	0,008	0,931
	Kontrol	267,65±25,97 ^b	304,71±13,24 ^c	287,61±27,28 ^c	-5,474	<0,001
		F=11,070; p<0,001	F=173,249; p<0,001	F=65,326; p<0,001		
Demir (mg)	Preop	7,53 ± 0,68	8,04 ± 0,67 ^a	7,81 ± 0,71 ^a	-2,336	0,025
	Taburcu	7,52 ± 1,14	7,95 ± 1,01 ^a	7,75 ± 1,08 ^a	-1,243	0,222
	Kontrol	8,21 ± 0,84	9,09 ± 0,77 ^b	8,68 ± 0,91 ^b	-3,392	0,002
		F=2,945; p=0,066	F=17,079; p<0,001	F=15,215; p<0,001		
Çinko (mg)	Preop	8,07 ± 1,27 ^a	8,58 ± 0,97 ^a	8,34 ± 1,13 ^a	-1,425	0,162
	Taburcu	7,55 ± 1,87 ^a	8,06 ± 1,22 ^b	7,82 ± 1,55 ^b	-1,033	0,309
	Kontrol	9,52 ± 1,10 ^b	9,99 ± 1,71 ^c	9,77 ± 1,46 ^c	-0,980	0,334
		F=22,265; p<0,001	F=34,934; p<0,001	F=57,243; p<0,001		

t: Bağımsız Örneklem t testi; F: Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA

^{a,b,c} simgeleri farklı olarak bulunduğu ölçümler arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmektedir.

Kadın hastaların günlük ortalama enerji ve besin öğeleri alımları Tablo 4.15'te gösterilmiştir. Kırılğan bireylerde günlük ortalama enerji, protein, yağ, karbonhidrat, E vitamini, niasin ve B₆ vitamini ile kalsiyum alımının tüm değerlendirme zamanlarında; A vitamini ve magnezyum alımının ise preoperatif dönem ve kontrol zamanında yarı kırılğan bireylere kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Operasyon öncesinde ortalama 20,75±4,47 kkal/kg olan vücut ağırlığı başına enerji alım miktarı taburcu olurken 21,52±4,59 kkal/kg ve kontrol zamanında 22,21±4,50 kkal/kg bulunmuş ve değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Günlük ortalama A vitamini, E vitamini, B grubu vitaminler ve C vitamini ile sodyum, magnezyum ve çinko alımının taburcu olurken operasyon öncesine kıyasla azaldığı, kontrol zamanında ise taburcu olurken belirlenen değerlere kıyasla arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.15. Kadın hastaların kırılğanlık durumuna göre günlük enerji ve besin öğeleri alım ortalamaları

		Kırılğan (n=20)	Yarı Kırılğan (n=13)	Toplam (n=33)	t	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Enerji (kkal)	Preop	1345,21±210,26 ^a	1845,93±130,84 ^a	1542,46±307,24 ^a	-7,653	<0,001
	Taburcu	1355,18±199,12 ^b	1852,77±132,21 ^b	1551,20±301,76 ^b	-7,924	<0,001
	Kontrol	1366,21±185,02 ^{ab}	1862,75±133,89 ^c	1561,82±296,22 ^c	-8,341	<0,001
		F=6,172; p=0,021	F=30,017; p<0,001	F=13,771; p=0,001		
Enerji (kkal/kg)	Preop	18,89 ± 4,45 ^a	23,61 ± 2,71 ^a	20,75 ± 4,47 ^a	-3,422	0,002
	Taburcu	19,65 ± 4,62 ^b	24,38 ± 2,79 ^b	21,52 ± 4,59 ^b	-3,304	0,002
	Kontrol	20,40 ± 4,47 ^c	25,00 ± 2,91 ^c	22,21 ± 4,50 ^c	-3,269	0,003
		F=89,453; p<0,001	F=133,489; p<0,001	F=186,116; p<0,001		
Protein (g/gün)	Preop	62,35 ± 12,14	83,47 ± 10,37	70,67 ± 15,42	-5,159	<0,001
	Taburcu	65,04 ± 13,13	79,70 ± 10,08	70,81 ± 13,91	-3,415	0,002
	Kontrol	63,14 ± 10,42	81,46 ± 8,88	70,36 ± 13,29	-5,219	<0,001
		F=0,528; <i>p=0,594</i>	F=0,436; <i>p=0,651</i>	F=0,021; <i>p=0,979</i>		
Protein (g/kg)	Preop	0,87 ± 0,23	1,07 ± 0,20	0,95 ± 0,23	-2,511	0,017
	Taburcu	0,93 ± 0,24	1,04 ± 0,14	0,98 ± 0,21	-1,422	0,165
	Kontrol	0,94 ± 0,24	1,09 ± 0,14	1,00 ± 0,22	-2,134	0,041
		F=2,093; <i>p=0,137</i>	F=0,385; <i>p=0,685</i>	F=1,270; <i>p=0,288</i>		
Yağ (g/gün)	Preop	55,85 ± 10,95	77,20 ± 10,75	64,26 ± 15,06	-5,511	<0,001
	Taburcu	56,48 ± 11,34	79,05 ± 10,69	65,37 ± 15,64	-5,709	<0,001
	Kontrol	56,09 ± 9,06	79,30 ± 8,61	65,23 ± 14,46	-7,322	<0,001
		F=0,037; <i>p=0,964</i>	F=0,270; <i>p=0,766</i>	F=0,215; <i>p=0,807</i>		
Karbonhidrat (g/gün)	Preop	143,57 ± 30,79	197,66 ± 22,82	164,88 ± 38,46	-5,427	<0,001
	Taburcu	142,14 ± 26,02	199,10 ± 28,09	164,58 ± 38,69	-5,956	<0,001
	Kontrol	147,91 ± 29,55	200,42 ± 27,34	168,59 ± 38,44	-5,132	<0,001
		F=0,536; <i>p=0,590</i>	F=0,058; <i>p=0,944</i>	F=0,458; <i>p=0,634</i>		
Posa (g)	Preop	19,56 ± 5,72	28,76 ± 5,56 ^a	23,18 ± 7,20 ^a	-4,564	<0,001
	Taburcu	18,79 ± 5,04	23,99 ± 4,42 ^{ab}	20,84 ± 5,39 ^b	-3,031	0,005
	Kontrol	20,28 ± 5,40	23,48 ± 4,79 ^b	21,54 ± 5,33 ^{ab}	-1,734	0,093
		F=1,242; <i>p=0,300</i>	F=6,855; p=0,004	F=3,497; p=0,036		
A Vitamini (µg)	Preop	904,59±347,09 ^a	1230,12±369,23 ^a	1032,83±385,67 ^a	-2,568	0,015
	Taburcu	713,02±257,37 ^b	841,56±289,18 ^b	763,65±273,42 ^b	-1,336	0,191
	Kontrol	735,17±345,02 ^{ab}	1315,09±458,15 ^a	963,62±481,86 ^a	-3,901	0,001
		F=5,251; p=0,019	F=10,275; p=0,001	F=9,526; p=0,001		
E Vitamini (mg)	Preop	5,68 ± 1,28 ^a	7,40 ± 0,99 ^a	6,36 ± 1,44 ^a	-4,102	<0,001
	Taburcu	5,02 ± 1,07 ^b	6,43 ± 0,83 ^b	5,57 ± 1,20 ^b	-3,999	<0,001
	Kontrol	5,11 ± 0,82 ^b	7,41 ± 0,94 ^a	6,01 ± 1,43 ^a	-7,417	<0,001
		F=7,880; p=0,001	F=21,797; p<0,001	F=16,154; p<0,001		
Tiamin (mg)	Preop	0,81 ± 0,17 ^a	0,90 ± 0,10 ^a	0,84 ± 0,15 ^a	-1,660	0,107
	Taburcu	0,69 ± 0,13 ^b	0,71 ± 0,10 ^b	0,70 ± 0,12 ^b	-0,448	0,658
	Kontrol	0,78 ± 0,15 ^a	0,86 ± 0,10 ^a	0,81 ± 0,13 ^a	-1,864	0,072
		F=9,511; p<0,001	F=28,893; p<0,001	F=28,636; p<0,001		

Tablo 4.15. Kadın hastaların kırılğanlık durumuna göre günlük enerji ve besin öğeleri alım ortalamaları (**Devamı**)

		Kırılğan (n=20)	Yarı Kırılğan (n=13)	Toplam (n=33)	t	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Riboflavin (mg)	Preop	1,08 $\pm$ 0,25 ^a	1,15 $\pm$ 0,27 ^a	1,11 $\pm$ 0,25 ^a	-0,739	0,465
	Taburcu	0,84 $\pm$ 0,17 ^b	0,98 $\pm$ 0,16 ^b	0,90 $\pm$ 0,18 ^b	-2,318	0,027
	Kontrol	1,03 $\pm$ 0,24 ^a	1,13 $\pm$ 0,23 ^a	1,06 $\pm$ 0,24 ^a	-1,177	0,248
		F=28,093; p<0,001	F=11,212; p<0,001	F=39,026; p<0,001		
Niasin (mg)	Preop	9,52 $\pm$ 2,38 ^a	13,12 $\pm$ 3,58 ^a	10,94 $\pm$ 3,37 ^a	-3,190	0,005
	Taburcu	8,14 $\pm$ 2,24 ^b	10,88 $\pm$ 2,89 ^b	9,22 $\pm$ 2,82 ^b	-3,055	0,005
	Kontrol	9,76 $\pm$ 2,97 ^a	13,22 $\pm$ 4,03 ^a	11,12 $\pm$ 3,78 ^a	-2,835	0,008
		F=8,644; p<0,001	F=33,585; p<0,001	F=26,799; p<0,001		
B ₆ Vitamini (mg)	Preop	1,03 $\pm$ 0,21 ^a	1,30 $\pm$ 0,20 ^a	1,13 $\pm$ 0,24 ^a	-3,706	0,001
	Taburcu	0,90 $\pm$ 0,15 ^b	0,98 $\pm$ 0,05 ^b	0,93 $\pm$ 0,12 ^b	-2,266	0,032
	Kontrol	1,10 $\pm$ 0,18 ^c	1,27 $\pm$ 0,17 ^a	1,16 $\pm$ 0,20 ^a	-2,707	0,011
		F=30,738; p<0,001	F=28,075; p<0,001	F=46,275; p<0,001		
B ₁₂ Vitamini (µg)	Preop	1,89 $\pm$ 0,12 ^a	1,93 $\pm$ 0,17 ^a	1,90 $\pm$ 0,14 ^a	-0,869	0,395
	Taburcu	0,91 $\pm$ 0,17 ^b	0,96 $\pm$ 0,15 ^b	0,93 $\pm$ 0,16 ^b	-0,897	0,377
	Kontrol	1,91 $\pm$ 0,13 ^a	1,93 $\pm$ 0,23 ^a	1,91 $\pm$ 0,17 ^a	-0,293	0,773
		F=361,745; p<0,001	F=160,861; p<0,001	F=522,350; p<0,001		
Folat (µg)	Preop	271,75 $\pm$ 13,54 ^a	300,03 $\pm$ 31,71 ^a	282,89 $\pm$ 26,13 ^a	-3,039	0,008
	Taburcu	172,09 $\pm$ 15,11 ^b	165,13 $\pm$ 28,62 ^b	169,35 $\pm$ 21,32 ^b	0,806	0,432
	Kontrol	344,45 $\pm$ 72,87 ^c	321,33 $\pm$ 54,11 ^a	335,34 $\pm$ 66,20 ^c	1,044	0,305
		F=79,393; p<0,001	F=114,841; p<0,001	F=148,994; p<0,001		
C Vitamini (mg)	Preop	77,58 $\pm$ 29,55 ^a	71,07 $\pm$ 20,00 ^a	75,01 $\pm$ 26,06 ^a	0,695	0,492
	Taburcu	69,77 $\pm$ 26,07 ^b	64,56 $\pm$ 18,21 ^b	67,72 $\pm$ 23,12 ^b	0,626	0,536
	Kontrol	76,30 $\pm$ 30,02 ^a	75,93 $\pm$ 19,64 ^c	76,15 $\pm$ 26,07 ^a	0,040	0,969
		F=10,608; p=0,002	F=27,306; p<0,001	F=24,680; p<0,001		
Sodyum (mg)	Preop	2079,66 $\pm$ 160,87 ^a	2140,56 $\pm$ 130,50 ^a	2103,65 $\pm$ 150,55 ^a	-1,141	0,263
	Taburcu	1796,79 $\pm$ 156,86 ^b	1650,19 $\pm$ 129,49 ^b	1739,03 $\pm$ 161,83 ^b	2,802	0,009
	Kontrol	2118,21 $\pm$ 121,42 ^a	2020,63 $\pm$ 155,12 ^a	2079,77 $\pm$ 141,85 ^a	2,022	0,052
		F=35,809; p<0,001	F=35,183; p<0,001	F=61,938; p<0,001		
Potasyum (mg)	Preop	1714,58 $\pm$ 170,71 ^a	1861,46 $\pm$ 146,12	1772,44 $\pm$ 174,99 ^a	-2,551	0,016
	Taburcu	1803,65 $\pm$ 219,28 ^a	1788,43 $\pm$ 323,52	1797,65 $\pm$ 260,49 ^a	0,149	0,883
	Kontrol	2038,75 $\pm$ 215,80 ^b	1864,65 $\pm$ 161,21	1970,16 $\pm$ 211,80 ^b	2,487	0,018
		F=11,922; p<0,001	F=0,563; p=0,577	F=7,589; p=0,001		
Kalsiyum (mg)	Preop	917,21 $\pm$ 65,56 ^a	1031,74 $\pm$ 70,84 ^a	962,33 $\pm$ 87,54 ^a	-4,752	<0,001
	Taburcu	900,28 $\pm$ 63,72 ^a	1063,30 $\pm$ 94,11 ^a	964,50 $\pm$ 110,79 ^a	-5,948	<0,001
	Kontrol	1014,19 $\pm$ 60,59 ^b	1155,11 $\pm$ 126,15 ^b	1069,70 $\pm$ 114,18 ^b	-3,756	0,002
		F=18,733; p<0,001	F=4,657; p=0,020	F=18,174; p<0,001		

Tablo 4.15. Kadın hastaların kırılğanlık durumuna göre günlük enerji ve besin öğeleri alım ortalamaları (**Devamı**)

		Kırılğan (n=20)	Yarı Kırılğan (n=13)	Toplam (n=33)	t	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Magnezyum (mg)	Preop	226,99±30,70 ^a	274,35±21,37 ^a	245,65±35,82 ^a	-4,838	<0,001
	Taburcu	218,84±20,51 ^a	229,03±12,59 ^b	222,85±18,29 ^b	-1,601	0,120
	Kontrol	267,73±16,05 ^b	304,37±11,65 ^c	282,16±23,12 ^c	-7,087	<0,001
		F=23,227; p<0,001	F=72,580; p<0,001	F=54,959; p<0,001		
Demir (mg)	Preop	7,66 ± 0,58 ^a	7,93 ± 0,70 ^a	7,76 ± 0,63 ^a	-1,202	0,238
	Taburcu	7,56 ± 1,24 ^a	8,02 ± 0,75 ^a	7,74 ± 1,08 ^a	-1,205	0,237
	Kontrol	8,72 ± 0,95 ^b	9,05 ± 0,81 ^b	8,85 ± 0,90 ^b	-1,022	0,315
		F=9,002; p=0,002	F=7,875; p=0,002	F=16,791; p<0,001		
Çinko (mg)	Preop	8,29 ± 1,29 ^a	8,84 ± 1,04 ^a	8,51 ± 1,21 ^a	-1,286	0,208
	Taburcu	7,60 ± 1,85 ^a	8,43 ± 1,48 ^a	7,92 ± 1,74 ^b	-1,353	0,186
	Kontrol	9,04 ± 1,19 ^b	10,43 ± 1,52 ^b	9,58 ± 1,48 ^c	-2,930	0,006
		F=11,802; p=0,001	F=35,592; p<0,001	F=32,546; p<0,001		

t: Bağımsız Örneklem t testi; F: Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA

^{a,b,c} simgeleri farklı olarak bulunduğu ölçümler arasında anlamlı fark olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.16. FRAIL ölçek puanı ile bazı değişkenler arasındaki ilişki

	r	p
Yaş	0,560	<0,001 ^a
Kronik hastalık sayısı	0,481	<0,001
Kullanılan ilaç sayısı	0,413	<0,001
Hastalık süresi	0,218	0,065
Preoperatif hastanede yatış süresi (gün)	0,363	0,002 ^a
Postoperatif yoğun bakımda yatış süresi (gün)	0,228	0,054
Postoperatif hastanede yatış süresi (gün)	0,439	<0,001 ^a
Toplam hastanede yatış süresi (gün)	0,468	<0,001 ^a
Preoperatif BKİ (kg/m ²)	0,033	0,781
Preoperatif ÜOKÇ (cm)	-0,414	<0,001
Preoperatif triseps deri kıvrım kalınlığı (mm)	-0,189	0,111
Preoperatif baldır çevresi (cm)	-0,459	<0,001
Preoperatif dominant el kavrama gücü (kg)	-0,336	0,004
Preoperatif dominant olmayan el kavrama gücü (kg)	-0,251	0,033
Preoperatif MNA puanı	-0,704	<0,001
Preoperatif enerji (kkal/gün)	-0,906	<0,001
Preoperatif enerji (kkal/kg/gün)	-0,765	<0,001
Preoperatif protein (g/gün)	-0,684	<0,001
Preoperatif protein (g/kg/gün)	-0,559	<0,001
Preoperatif kalsiyum (mg/gün)	-0,591	<0,001
Preoperatif albümin düzeyi (mg/dL)	-0,578	<0,001
Preoperatif kalsiyum düzeyi (mg/dL)	-0,382	0,001
Preoperatif CRP düzeyi (mg/L)	0,175	0,142

Pearson korelasyon analizi, ^aSpearman korelasyon analizi

Katılımcıların FRAIL ölçek puanı ile bazı değişkenlerin arasındaki ilişki Tablo 4.16’da gösterilmiştir. FRAIL puanının yaş, kronik hastalık sayısı, kullanılan ilaç sayısı ve hastanede yatış süresi ile pozitif yönlü; ÜOKÇ, baldır çevresi, el kavrama gücü, MNA puanı, diyetle enerji, protein ve kalsiyum alımı, kan albümin ve kalsiyum düzeyleri ile negatif yönlü korelasyon gösterdiği saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.17. Bazı değişkenlerin FRAIL ölçek puanı üzerine etkisi

	B	Standart Hata	β	t	p	%95 Güven Aralığı	
						Alt Değer	Üst Değer
(Sabit)	11,595	1,396		8,308	<0,001	8,804	14,386
Kronik hastalık sayısı	0,061	0,082	0,054	0,744	0,460	-0,102	0,224
Preoperatif ÜOKÇ (cm)	-0,025	0,025	-0,069	-1,029	0,308	-0,075	0,024
Preoperatif baldır çevresi (cm)	-0,066	0,036	-0,154	-1,860	0,068	-0,137	0,005
Preoperatif dominant el kavrama gücü (kg)	0,024	0,013	0,139	1,899	0,062	-0,001	0,049
Preoperatif MNA puanı	-0,068	0,033	-0,189	-2,046	0,045	-0,135	-0,002
Preoperatif albümin düzeyi (g/L)	-0,023	0,010	-0,182	-2,346	0,022	-0,042	-0,003
Preoperatif kalsiyum düzeyi (mg/dL)	-0,085	0,137	-0,041	-0,621	0,537	-0,358	0,188
Preoperatif enerji alımı (kkal/kg/gün)	-0,151	0,027	-0,639	-5,577	<0,001	-0,205	-0,097
Preoperatif protein alımı (g/kg/gün)	0,838	0,536	0,163	1,565	0,123	-0,233	1,909
Preoperatif kalsiyum alımı (mg/gün)	-0,002	0,001	-0,138	-1,933	0,058	-0,003	0,000

Çoklu doğrusal regresyon analizi

$R=0,900$; $R^2=0,811$; Adjusted $R^2=0,780$; $F=26,126$; $p<0,001$; Durbin-Watson=1,939

Bazı değişkenlerin FRAIL ölçek puanı üzerine etkisi Tablo 4.17’de gösterilmiştir. Bireylerin MNA puanı, albümin düzeyi ve vücut ağırlığı başına günlük ortalama enerji alımlarında bir birimlik artışın FRAIL ölçek puanında azalmaya (sırayla 0,068; 0,023; 0,151 birim) neden olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Kronik hastalık sayısı, ÜOKÇ, baldır çevresi ve dominant el kavrama gücü ölçümü, kalsiyum düzeyi, diyetle günlük protein ve kalsiyum alımının FRAIL puanı üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

5. TARTIŞMA

Yaşlı nüfusun hızla artışı dünya genelinde önemli bir olgudur. 2050 yılında dünyada her 6 kişiden birinin 65 yaş ve üzerinde olması beklenmektedir (United Nations, 2020). Artan yaşla beraber bazı komorbid hastalıkların riski de artmaktadır (WHO, 2022). Yaşlı bireylerde mide kanseri, pankreas kanseri ve hepatobiliyer kanserlerin görülme oranı daha fazladır (Midha ve ark., 2016; Pericleous ve Khan, 2021; Rawla ve ark., 2019; Saito ve ark., 2006). Bunların yanı sıra kırılgnalık ve malnütrisyon da yaşlı hastalarda yaşam kalitesini etkileyen önemli sağlık problemleridir (Roberts ve ark., 2019; Zhang ve ark., 2022). Bu bilgiler ışığında, üst GİS malignitesi (mide, pankreas ve hepatobiliyer sistem kanserleri) nedeniyle cerrahi operasyon planlanan 65 yaş ve üzeri bireylerin kırılgnalık ile beslenme durumu arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yürütölen bu çalışma 72 hasta ile tamamlanmış ve bulgular aşağıda tartışılmıştır.

5.1. Hastaların Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Kırılgnalık fiziksel, fizyolojik veya psikososyal stres faktörlerine karşı bireyi savunmasız bırakan, vücut rezervlerin azalması ile karakterize edilen çok boyutlu bir sendromdur (Taylor ve ark., 2023). Prevalansı kullanılan değerlendirme aracına göre farklılık göstermekle birlikte, Türkiye’de kırılgnalığın %10-91,2 oranında göröldüğünü belirten çalışmalar bulunmaktadır (Akın ve ark., 2015; Eyigor ve ark., 2015; Özdemir ve ark., 2017; Pala ve Yalçın Gürsoy, 2023). Çalışmalarda, kadınların erkeklere kıyasla daha fazla kırılgnalık riski taşıdığı bildirilmiştir (Geronikola ve ark., 2022; Pinto ve ark., 2022). Kadınların yaşam süresinin erkeklerden daha uzun olması, menopoz döneminde meydana gelen hormonal değişiklikler nedeniyle kemik yoğunluğunun azalması ve genetik olarak daha düşük kas kütesine sahip olmaları kırılgnalığın erkeklere kıyasla daha yüksek oranda görölmesi ile ilişkilendirilmektedir (Gordon ve Hubbard, 2020). Bu çalışmada yer alan hastaların %52,8’inin kırılgnan olduğu

belirlenmiştir. Bu çalışmada kırılğan hastaların %47,4'ü erkek, %52,6'sı kadın olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,324$; Tablo 4.1). İleri yaş, kırılğanlık için önemli bir risk faktörüdür (Yu ve ark., 2022; Yuan ve ark., 2022). Yaşlanma ile birlikte ömür boyu sürmekte olan moleküler ve hücrel hasar vücutta pek çok fizyolojik mekanizmayı olumsuz etkileyerek (bağışıklık sisteminde zayıflama, kas kütlesi ve kas gücünde azalma, bilişsel işlevlerde bozulma, beslenme durumunun kötüleşmesi) bireyi kırılğanlığa daha duyarlı hale getirmektedir (Clegg ve ark., 2013). İki farklı değerlendirme aracı kullanılarak kırılğanlığın araştırıldığı bir çalışmada kırılğan bireylerin ortanca yaş değerinin hem yarı kırılğan hem de dinç yaşlılardan daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Ekram ve ark., 2023). Bu çalışmada FRAIL ölçeğine göre “dinç” olarak değerlendirilen yaşlı bulunmamakla birlikte, kırılğan bireylerin yaş ortanca değeri (74,00) yarı kırılğan bireylerden (68,00) yüksek bulunmuştur ($p<0,001$; Tablo 4.2). Ayrıca, 75 yaş ve üzerinde olan hastaların oranı kırılğan grupta (%42,1) yarı kırılğan olanlardan (%8,8) daha fazladır ($p=0,003$; Tablo 4.2). Yaşın FRAIL puanı ile pozitif yönlü ilişki gösterdiği belirlenmiştir ($p<0,001$; Tablo 4.16). Yüksek eğitim düzeyine sahip yaşlı bireylerin sağlık durumlarıyla ilgili daha dikkatli davranacakları düşünülmektedir (Saravanakumar ve ark., 2022). Buna ek olarak evli olmamak bireyin gereksinim duyduğu sosyal desteğin azalması anlamına gelmektedir (Kojima ve ark., 2020). Bu nedenle düşük eğitim düzeyi (Ekram ve ark., 2023; Yu ve ark., 2022) ve evli olmamak (Ntanasi ve ark., 2020) kırılğanlık ile ilişkilendirilen sosyo-demografik faktörler arasında yer almaktadır. Bu çalışmada, lise ve üzerinde eğitim düzeyine sahip bireylerin oranı kırılğan olanlarda (%13,2) yarı kırılğan bireylerden (%17,6) daha az olsa da aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,437$). Benzer şekilde, eşini kaybetmiş olan kırılğan hastaların oranı (%39,5) yarı kırılğan hastalardan (%26,5) daha fazla olsa da aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,359$; Tablo 4.2).

5.2. Hastaların Hastalık, Cerrahi Operasyon ve Postoperatif Komplikasyonlara İlişkin Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Yürütülen geniş örneklemli çalışmalarda yaşlı bireylerde birden fazla komorbid hastalık bulunma oranının nüfusun geri kalanına kıyasla daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Lin ve ark., 2022; Yuantao ve ark., 2023). Yaşlı (≥ 65 yaş) kanser hastalarının ise üçte

ikisinden fazlasında en az bir kronik hastalığın bulunduğu bildirilmiştir (Wenkstetten-Holub ve ark., 2021). Bu çalışmada da komorbid hastalık bulunma oranı %86,1 bulunmuş olup, üç veya daha fazla komorbid hastalığı bulunanların oranı %17,7'dir (Tablo 4.3). Kronik hastalık sayısı polifarmasi için risk faktörü olarak kabul edilmektedir (Arslan ve ark., 2020). Bu yüzden, yaşlı nüfusta polifarmasi de yaygın olarak görülmektedir (Alsuwaidan ve ark., 2019; Ünüvar ve ark., 2019). Türkiye'de yapılan bir çalışmada 65 yaş ve üzeri 300 yaşlı bireyin %58,3'ünün dört veya daha fazla ilaç kullandığı gösterilmiştir (Gümüştakım ve Ayhan Başer, 2019). Arslan ve ark. (2020) tarafından yürütülen çalışmada ise beş veya daha fazla ilaç kullananların oranı %49,1 olarak bildirilmiştir. Bu araştırmada üç veya daha fazla ilaç kullanan hastaların oranı %41,9 olarak belirlenmiştir. Kronik hastalıklar (Zazzara ve ark., 2019) ve polifarmasi (Gutiérrez-Valencia ve ark., 2018) kırılabilirlik gelişiminde rol oynayabilecek faktörler arasında kabul edilmektedir. Polifarmasi görülen yaşlı hastalarda kırılabilirliğin da daha yaygın olduğu (Arslan ve ark., 2020), kırılabilir hastaların hem dinç hem yarı kırılabilirlerle kıyasla daha fazla ilaç kullandıkları gösterilmiştir (Arauna ve ark., 2020). Bu çalışmada dört ve üzerinde ilaç kullanan hastaların oranı kırılabilir hastalarda (%27,8) yarı kırılabilirlerle (%11,5) göre yüksek olsa da aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,217$; Tablo 4.3). Diğer yandan yukarıda belirtilen çalışmalar ile uyumlu şekilde yaşlı bireylerin kronik hastalık sayısı ve kullandıkları ilaç sayısının FRAIL puanı ile pozitif yönlü korelasyona sahip olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$; Tablo 4.16).

Dünya genelinde yaşlı nüfusta GİS malignitelerinin görülme sıklığı yüksek olarak bildirilmiştir (Siegel ve ark., 2022). Türkiye Kanser İstatistikleri'ne göre 70 yaş ve üzeri nüfusta en yaygın kanser türleri arasında pankreas kanseri erkeklerde %2, kadınlarda %4 oranında; mide kanseri erkeklerde %5, kadınlarda %6 oranında rapor edilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022). Bu çalışmadaki katılımcıların %41,7'sinde hepatobiliyer kanserler ve %38,9'unda pankreas kanseri görülmüştür. Pankreas kanseri görülen hasta oranının kırılabilir olanlarda (%60,5) yarı kırılabilirlerle (%14,7) göre daha fazla olduğu saptanmıştır ($p<0,001$; Tablo 4.4). Mide, pankreas ve hepatobiliyer kanserlerde metastatik olmayan tümörlerin rezeksiyonu tek tedavi seçeneği olabilmektedir (Ağcaoğlu ve ark., 2021; Allaire ve ark., 2020; Bailey ve Shah, 2019; Ethun ve ark.,

2017; Khan ve Dageforde, 2019; Mizrahi ve ark., 2020). Kırılgnlık, sindirim sistemi tümörleri nedeniyle cerrahi operasyon geçiren hastalar için de büyük önem taşımaktadır. Kırılgnlık vücutta kortizol seviyelerinin yükselmesi (Marcos-Pérez ve ark., 2019), katabolizmanın artması, kas kütlesi ve kas gücünde kayıp (Haider ve ark., 2019; Merchant ve ark., 2021) ve immün sistem yanıtının yetersiz olması (Pansarasa ve ark., 2019) ile sonuçlanmaktadır. Normal yaşlanma süreci ile birlikte düşüş gösteren fizyolojik rezerv ve işlevsel yeteneklerin yanı sıra fiziksel inaktivite, beslenme yetersizlikleri, ruh hali, bilişsel işlev ve sosyal destek durumlarında meydana gelen azalma kırılgn yaşlı bireylerin akut bir strese karşı daha duyarlı olmasına neden olmaktadır (Khan ve ark., 2019). Cerrahi operasyonlar bu hastalar için önemli bir stres etkeni olduğundan iyileşme süresinin uzaması, hastanın bakım ihtiyacı ile hastaneye yatması ve bağımlılık düzeyinin artması, postoperatif komplikasyonlar ve mortalite riskinin artması söz konusu olabilmektedir (Ding ve ark., 2021; Fagard ve ark., 2016; Lin ve ark., 2016; Wilson ve ark., 2019). Kırılgnlık vücuttaki bu etkileri göz önüne alındığında operasyon için bir kontraendikasyon oluşturmamakla birlikte, postoperatif dönemde yaşlı bireylerin fonksiyonel durumu için önemli bir etken olarak kabul edilmektedir (Ding ve ark., 2021; Özşaker, 2023). Bir meta-analiz çalışmasında 61-77 yaş aralığında bulunan genel cerrahi hastalarından kırılgn olanların hastanede yatış sürelerinin daha uzun olduğu gösterilmiştir (Hewitt ve ark., 2018). Aguilar-Frasco ve ark. (2021) tarafından majör abdominal cerrahi geçiren 65 yaş ve üzeri 140 hasta ile yürütölen prospektif çalışmada kırılgn bireylerin ortalama hastanede yatış süresinin ($8,67 \pm 9,38$ gün) kırılgn olmayanlardan ($3,74 \pm 5,12$ gün) daha uzun olduğu rapor edilmiştir. Bu araştırmada da benzer şekilde kırılgn bireylerin toplam hastanede yatış sürelerinin ortanca değeri (18,00 gün) yarı kırılgn bireylerden (14,00 gün) daha yüksek bulunmuş ($p<0,001$; Tablo 4.4) ve FRAIL ölçek puanı ile hastanede yatış süresinin pozitif yönlü ilişkili olduğu gösterilmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.16). Kırılgnlığın yaşlı bireylerde sıklıkla birden fazla komorbid hastalığın eşlik ettiğı bir sendrom olduğu bilinmektedir. Artan stres yanıtı ve buna bağılı katabolizma kas yapısında bozulma ve kas kütlesinde azalmaya neden olabilmektedir. Protein depolarının azalması diafragma kasının güçsüzleşmesine ve solunum problemlerine yol açabildiğı gibi, abdominal cerrahi sonrası sıklıkla görölen komplikasyonlara da zemin hazırlayabilmektedir. Bu faktörlerin etkisiyle, stresörlere karşı daha duyarlı olan kırılgn yaşlı bireylerin ameliyat

sonrası bakım ihtiyacı arttığından hastanede yatma süresi de uzayabilmektedir (Fagard ve ark., 2016; Lin ve ark., 2016). Bu nedenle çalışmamızın bulguları literatürdeki verilerle benzerlik göstermektedir.

Abdominal cerrahi operasyonlarının tümü, hastanın tıbbi ve beslenme durumunun yanı sıra operasyon türüne göre değişkenlik gösteren komplikasyonlar için risk taşımaktadır (O'Malley ve Revels, 2020; Reddy ve ark., 2023). Cerrahi operasyon geçiren yaşlı hastalarda kırılabilirlik da postoperatif komplikasyonlarla ilişkilendirilen önemli bir faktördür (Rostoft ve van Leeuwen, 2021). Abdominal cerrahi operasyonlar sonrasında yaygın olan komplikasyonlar arasında postoperatif bulantı ve kusma (Achuthan ve ark., 2015; Öbrink ve ark., 2015) ile yara yeri enfeksiyonu (Aga ve ark., 2015; Alkaaki ve ark., 2019) bulunmaktadır. Bu çalışmada hastanın %25'inde operasyon sonrası komplikasyon görülmüş olup, kırılabilir hastalarda (%36,8) yarı kırılabilirlerden (%11,8) anlamlı düzeyde daha fazla komplikasyon meydana geldiği belirlenmiştir. En sık rastlanan komplikasyonlar bulantı (%16,7), kusma (%12,5) ve yara yeri enfeksiyonudur (%5,6) (Tablo 4.5). Pankreatik fistül, genellikle pankreasın kesildiği operasyonlardan sonra görülen önemli bir komplikasyondur (Hafezi-Nejad ve ark., 2018; Raman ve ark., 2013). Pankreas kanseri, pankreas dokusunun zayıflamasına yol açarak cerrahi müdahale sırasında sağlam bir şekilde dikilerek kapatılmasını zorlaştırmaktadır. Diğer yandan tümörlü dokunun çıkarılması esnasında veya pankreatik kanalın hasar alması pankreatik sıvıların anormal yollarla dışarı sızmasına neden olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda erkek cinsiyet (Ellis ve ark., 2019; Zhang ve ark. 2022), yüksek BKİ değeri (Deng ve ark., 2018; Ellis ve ark., 2019; Zhang ve ark., 2022), yumuşak pankreas dokusu (Chen ve ark., 2019; Deng ve ark., 2018; Zhang ve ark., 2022) ve pankreatik kanal çapının küçük olması (Chen ve ark., 2019; Deng ve ark., 2018; Ellis ve ark., 2019; Zhang ve ark. 2022) pankreas cerrahileri sonrasında pankreatik fistül gelişimi için risk faktörleri olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada pankreatik fistül, pankreas kanseri nedeniyle whipple ameliyatı geçiren yalnızca bir hastada görülmüş olup, bu hastanın kırılabilir grupta yer aldığı ve operasyon öncesi BKİ değerinin 31,53 kg/m² olduğu belirlenmiştir (Tabloda olmayan veri).

5.3. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde sıklıkla başvurulanan yöntemlerden olan antropometrik ölçümler, yaşlı hastalarda beslenme durumu ve ilişkili faktörlerin belirlenmesinde de önem taşımaktadır (Doğan ve Köksal, 2021; Madden ve Smith, 2016). Buna ek olarak yetersiz besin alımı, azalmış aktivite düzeyi, postoperatif komplikasyonlar ve inflamatuvar yanıtla ilişkili hipermetabolizma ameliyat sonrası dönemde vücut kompozisyonunda değişikliklere neden olan faktörlerdir (Aoyama ve ark., 2019; Davis ve ark., 2016; Osaki ve ark., 2022).

Vücut ağırlığı ölçümü ve BKİ hesaplanması klinikte yaygın olarak kullanılan pratik değerlendirme yöntemleridir (Pozniomyck ve ark., 2016). Hastanede yatan 656 hasta ile yapılan bir çalışmada, kırılmalı ve kırılmalı olmayan bireyler arasında vücut ağırlığının benzer olduğu gösterilmiştir (Xu ve ark., 2020). Yaşlı 254 bireyin katılımıyla yürütölen bir başka çalışmada, BKİ değeri kırılmalılık durumuna göre anlamlı farklılık göstermediğı bildirilmiştir (Zukeran ve ark., 2019). Bu çalışmada da vücut ağırlığı ve BKİ değeri kırılmalı ve yarı kırılmalı bireyler arasında benzer bulunmuştur ($p>0,05$; Tablo 4.6, Tablo 4.7). Osaki ve ark. (2022) gastrektomi geçiren hastalarda, operasyondan bir hafta ve bir ay sonraki vücut ağırlığının preoperatif dönemde ölçölen vücut ağırlığından daha düşük olduğunu rapor etmiştir ($p<0,05$). Çalışmamızda da benzer şekilde tüm hastaların vücut ağırlığı ve BKİ değeri taburcu olurken ve kontrol zamanında operasyon öncesi döneme kıyasla daha düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,001$; Tablo 4.6, Tablo 4.7). İnflamasyon artışına bağılı olarak meydana gelen iştahsızlık, katabolizma ve metabolik enerji harcamasının artışı (von Renesse ve ark., 2023) ile tümörün bulunduğu organın bir kısmının veya tamamının rezeksiyonu sonucunda sindirim ve emilim fonksiyonlarının bozulması (Antonowicz ve ark., 2020) hastaların besin tüketimleri ve dolayısıyla vücut ağırlığında meydana gelen azalmadan sorumlu olabilir.

İlerleyen yaş ile beraber vücutta meydana gelen değışimlerden biri de kas kuvvetinin azalmasıdır (Yalçın ve Rakıcıoğlu, 2018). Kas kaybı ve kas gücünün azalması sonucu meydana gelen sarkopeninin, postoperatif olumsuz sonuçlar ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Yang ve ark., 2022). Buna ek olarak sarkopeni risk faktörleri arasında yer alan yaşlanma ve buna bağılı hormonal değışiklikler (testosteron, büyüme hormonu,

IGF-1 azalması) (Cruz-Jentoft ve ark., 2010), malnütrisyon (Chang, 2017; Norazman ve ark., 2020), immobilité ve sedanter yaşam (Haider ve ark., 2020; Tolley ve ark., 2021) kırılabilirlik riski ile de ilişkili faktörlerdir. Bu nedenle kırılabilirlik, sarkopeni ile meydana gelen kas kütlesi ve kas gücü kaybını daha da kötüleştirebilmektedir. Diğer yandan yaşlanma sürecinde doğal olarak meydana gelen kas kütlesindeki azalma kanser cerrahisi gibi stres yanıtının arttığı durumlarda daha da hızlanabilmektedir (Akdeniz ve ark., 2019). Bu stres yanıtı enerji harcamasını artırması, iştahı azaltması ve buna bağlı yetersiz beslenme, ameliyat sonrası ve sonrasında kaslarda proteoliz artışı ve hastaların postoperatif dönemde yatak istirahati yapma zorunluluğu gibi faktörlere bağlı olarak kas kütlesinde ve kas gücünde kayıp ile sonuçlanabilmektedir (Birlikbaş ve Bölükbaş, 2019; Finnerty ve ark., 2003; Iwasaki ve ark., 2015).

Üst orta kol çevresi, vücutta kas kütlesinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçüm yöntemlerinden biridir. Kas kütlesinde ve subkutan dokuda meydana gelen değişikliği yansıtır (Kahve ve Öney Derin, 2022). Vücut ağırlığındaki değişimin saptanmasında da faydalı olduğu, en az %10 azalmasının vücut ağırlığında da %10 veya daha fazla azalmaya işaret ettiği ileri sürülmektedir (BAPEN, 2011). Yapılan bazı çalışmalarda ÜOKÇ ölçümlerinin kırılabilir ve yarı kırılabilir bireyler arasında anlamlı farklılık göstermediği bildirilmiştir (Norazman ve ark., 2020; Valdivieso ve ark., 2021). Xu ve ark. (2020) tarafından yürütülen çalışmada ise kırılabilir bireylerin ÜOKÇ daha düşük bulunmuştur. Bu araştırmadaki erkek hastalarda ortalama ÜOKÇ ölçümleri preoperatif dönemde ve taburcu olurken yarı kırılabilir bireylerde kırılabilir bireylerden daha yüksek olsa da aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak kontrol zamanında kırılabilir bireylerin ortalama ÜOKÇ (24,25±2,65 cm) yarı kırılabilir bireylerden (26,21±3,06 cm) daha düşüktür ($p=0,041$; Tablo 4.6). Kadın hastalarda ise tüm değerlendirme zamanlarında ölçülen ortalama ÜOKÇ değerleri kırılabilir bireylerde daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.7). Ayrıca FRAIL ölçek puanı ve preoperatif ortalama ÜOKÇ değerleri arasında negatif yönlü ilişki saptanmıştır ($p<0,001$; Tablo 4.16). Hem erkek hem de kadınlarda taburcu olurken ve kontrol zamanında alınan ÜOKÇ ölçümlerinin operasyon öncesi döneme göre daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$; Tablo 4.6, Tablo 4.7). Daha önce de belirtildiği gibi, vücut ağırlığında meydana gelen azalmanın ÜOKÇ ölçümünü de etkilediği rapor edilmiştir (BAPEN,

2011). Çalışma örnekleminde yer alan hastaların da çalışma süresince ağırlık kaybederek kontrol zamanında preoperatif döneme kıyasla daha düşük vücut ağırlığına sahip oldukları belirlenmiştir ($p<0,05$, Tablo 4.6, Tablo 4.7). Bu nedenle ortalama ÜOKÇ ölçümlerinde meydana gelen azalma da beklenen bir sonuçtur.

Baldır çevresi ölçümü yaşlı bireylerde sarkopeni ile fonksiyonel bağımlılık için önemli bir klinik göstergedir (Kawakami ve ark., 2015; Sousa ve ark., 2023). Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DEXA) veya Biyoelektrik İmpedans Analizi (BIA) gibi araçlarla kas kütlesinin belirlenmesi olanağının bulunmadığı durumlarda kas kütlesinin tahmininde kullanılabileceği bildirilmiştir (Daly ve ark., 2022). Literatürde bazı çalışmalarda baldır çevresinin kırılabilirlik durumuna göre anlamlı fark göstermediği belirtilmiştir (Norazman ve ark., 2020; Valdivieso ve ark., 2021; Zukeran ve ark., 2019). Ancak, kırılabilir bireylerde baldır çevresi ölçümlerinin daha düşük olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (Nishikawa ve ark., 2020; Xu ve ark., 2020; Xu ve ark., 2022; Zhu ve ark., 2020). Bu çalışmada hem erkek hem de kadınlarda tüm ölçüm zamanlarında ortalama baldır çevresi değerlerinin kırılabilir bireylerde, yarı kırılabilir bireylere kıyasla daha düşük olduğu, taburcu olurken ve kontrol zamanında preoperatif döneme kıyasla azalma gösterdiği belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.6, Tablo 4.7). Bunun yanı sıra baldır çevresi ölçümünün FRAIL ölçek puanı ile negatif yönlü korelasyona sahip olduğu gösterilmiştir ($p<0,001$; Tablo 4.16). Ölçülen baldır çevresinin 31 cm'den düşük olması malnütrisyon göstergesi olarak kabul edilmektedir (Doğan ve Köksal, 2021). Bu çalışmada, baldır çevresi 31 cm'nin altında olan katılımcıların çoğunlukla kırılabilir grupta yer aldığı, 31 cm ve üzerinde olan hasta sayısının gözlem süresince azalma gösterdiği belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.8, Tablo 4.9). Çalışma süresince hastaların baldır çevresi ölçümlerinde meydana gelen azalma, literatürde yaşlanma süreci ve kanser hastalığına ek olarak cerrahi operasyonlar sonrasında da kas kaybına daha yatkın olmalarına ilişkin bilgilerle paralellik göstermektedir.

El kavrama gücü, kas kuvvetinin belirlenmesinde güvenilir bir ölçüm olarak kabul edilmektedir ve yaşlı bireylerde de sağlık durumunun değerlendirilmesinin bir parçası olarak yer almaktadır (McGrath ve ark., 2018). Yapılan çalışmalarda el kavrama gücü ölçümünün kırılabilirliğin (Valentini ve ark., 2018; Zhang ve ark., 2022) yanı sıra, cerrahi operasyon sonrası hastanede kalma süresi (Jiang ve ark., 2023; Marano ve ark., 2022),

postoperatif komplikasyonlar (Jiang ve ark., 2022; Jiang ve ark., 2023) ve mortalite (Jiang ve ark., 2022; Kim ve ark., 2019; Lee, 2020) ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Marano ve ark. (2022) tarafından abdominal cerrahi operasyon geçiren hastaların değerlendirildiği araştırmada, el kavrama gücünün yarı kırılğan bireylerde kırılğan bireylere kıyasla daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada da beklendiği gibi hem erkek hem de kadın hastalarda tüm ölçüm zamanlarında alınan dominant ve dominant olmayan el kavrama gücü değerleri kırılğan bireylerde daha düşük bulunmuş ve kontrol ölçümüne kadar anlamlı azalma göstermiştir ($p<0,05$; Tablo 4.6, Tablo 4.7). Ayrıca el kavrama ölçümünün FRAIL ölçek puanı ile de negatif yönlü korelasyon gösterdiği saptanmıştır ($p<0,05$; Tablo 4.16).

Vücutta bölgesel yağ dağılımı ve merkezi yağlanmanın göstergesi olan bel çevresi, kardiyometabolik morbidite ve mortalite riskinin de belirlenmesinde etkili bir ölçümdür (Doğan ve Köksal, 2021; Madden ve Smith, 2016). Çoğunlukla bel çevresi ile beraber değerlendirilen kalça çevresi ölçümü de adipozitenin belirleyicilerinden biridir (Madden ve Smith, 2016; Taylor ve ark., 2010). Literatürde kırılğanlığın bel çevresi ölçümü ile ilişkisi net değildir. Bazı çalışmalarda kırılğan bireylerin ortalama bel çevresi ölçümlerinin daha yüksek olduğu gösterilmişken (Bastos-Barbosa ve ark., 2012; Crow ve ark., 2019; Xu ve ark., 2020), Norazman ve ark. (2020) ile Zukeran ve ark. (2019) tarafından yürütülen çalışmalarda bel çevresi kırılğan ve yarı kırılğan bireylerde benzer bulunmuştur. Bu çalışmada hem erkek hem de kadınlarda bel ve kalça çevresi ortalamalarında kırılğanlık durumuna göre anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Ancak, her iki ölçüm de taburcu olurken ve kontrol zamanında preoperatif döneme kıyasla anlamlı düşüş göstermiştir ($p<0,001$; Tablo 4.6, Tablo 4.7). Hastaların ortalama vücut ağırlığında meydana gelen azalmanın bel ve kalça çevresi ölçümlerine de yansıdığı düşünülmektedir.

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri, vücutta yağ dokunun belirlenmesi ve vücut kompozisyonunun tahmin edilmesinde yaygın olarak kullanılan antropometrik ölçümlerdir (Kahve ve Önay Derin, 2022). Triseps deri kıvrım kalınlığı, vücuttaki yağlanmayı en iyi ifade eden ölçümlerden biridir (Padilla ve ark., 2021). Nishikawa ve ark. (2020) tarafından yürütülen çalışmada kırılğan ve yarı kırılğan erkek bireylerde triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümleri arasında fark bulunmamıştır. Bunun aksine,

kırılğan bireylerde daha yüksek triseps deri kıvrım kalınlığı bildiren çalışmalar da bulunmaktadır (Closs ve ark., 2015; Seesen ve ark., 2021). Bu araştırmada erkek hastalarda triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümleri kırılğanlık durumuna göre anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$; Tablo 4.6). Kadınlarda ise taburcu olurken ve kontrol zamanında alınan triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümleri kırılğan bireylerde daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.7). Yapılan korelasyon analizinde ise triseps deri kıvrım kalınlığı FRAIL lk puanı ile ilişkili bulunmamıştır ($p>0,05$; Tablo 4.16). Ancak hem erkeklerde hem de kadınlarda çalışma süresince triseps deri kıvrım kalınlığı ölçüm değerlerinde anlamlı azalma gözlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.6, Tablo 4.7). Vcttaki yağlanmayı gösteren triseps deri kıvrım kalınlığı değerlerinin katılımcıların vct ağırlığı kaybına paralel olarak meydana geldiği düşünülmektedir.

5.4. Hastaların Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Yaşlı kanser hastaları malnütrisyon riski altındadır (D'Almeida ve ark., 2020; Guo ve ark., 2020; Zhang ve ark., 2019). Skeie ve ark. (2020) tarafından yrtlen çalışmada GIS malignitesi nedeniyle operasyon geçiren hastalarda preoperatif malnütrisyonun yaygın olduğu gösterilmiştir. Beslenme durumunun değerlendirilmesi yaşlı kanser hastalarında postoperatif komplikasyonlar için önemli bir faktördür (Hirahara ve ark., 2021; Ma ve ark., 2019; Misleng ve ark., 2018). Temelde enerji ve proteinin yanı sıra mikro besin ögelerinin de yetersiz tüketimi olarak ifade edilen malnütrisyon vctta katabolizmada artış ile karakterizedir (Cong ve ark., 2021). Ağırlık kaybı kırılğanlığın belirlenmesinde önemli bir etkidir ve yaşlı hastalarda bitkinlik ve halsizlik ile sonlanabilmektedir (Cruz-Jentoft ve Woo, 2019; Fried ve ark., 2001). Yetersiz beslenmenin vctta inflamatuvar yanıtı artırarak kas kütlesinde ve kas gücünde azalma ile ilişkili olduğu da bilinmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2010). Bu faktörler yaşlı bireylerde hareketliliğin azalmasına neden olarak kas kütlesi ve kas gücü kaybını daha da kötüleştirebilir. Bu nedenle yaşlı bireylerde grlen malnütrisyon kırılğanlık ile de yakından ilişkilendirilmektedir (Boulos ve ark., 2016; Chang, 2017; Moradell ve ark., 2021; Norazman ve ark., 2020; Wei ve ark., 2017; Zhang ve ark., 2019).

ESPEN, cerrahi hastalarında beslenme durumunun hem preoperatif hem de postoperatif dönemde değerlendirilmesini önermektedir (Weimann ve ark., 2021). Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan MNA'nın antropometrik ölçümlerle ilişkili

olduğu (Sukkriang ve Somrak, 2021) ve yaşlı kanser hastalarında beslenme durumunun MNA kullanılarak belirlenebileceği gösterilmiştir (Mislang ve ark., 2018; Zhang, 2018; Zhang ve ark., 2020). Bu çalışmada, katılımcıların tamamında preoperatif dönemde ortalama $22,95 \pm 3,10$ olarak belirlenen MNA puanı anlamlı azalma göstererek kontrol zamanında $20,50 \pm 3,19$ bulunmuştur ($p < 0,001$; Tablo 4.10). Ortalama MNA puanındaki bu azalma, katılımcılar cinsiyete ve kırılabilirliğe göre değerlendirildiğinde de anlamlılığını korumuştur ($p < 0,001$; Tablo 4.10, Tablo 4.11). Bunun yanı sıra, kırılabilir bireylerin MNA puan ortalamalarının tüm ölçüm zamanlarında yarı kırılabilir bireylerden daha düşük olduğu ($p < 0,001$; Tablo 4.11), preoperatif MNA puanı ile FRAIL ölçek puanı arasında negatif yönlü korelasyon bulunduğu ($p < 0,001$; Tablo 4.16) ve MNA puanında azalmanın FRAIL ölçek puanında artışa neden olduğu ($p < 0,05$, Tablo 4.17) belirlenmiştir. Çalışma süresince yarı kırılabilir bireyler arasında MNA'ya göre "malnütrisyonlu" olarak değerlendirilen hasta olmamıştır. Kırılabilir hastalar arasında ise preoperatif dönemde "malnütrisyonlu" olarak değerlendirilenlerin oranı %2,6 iken, kontrol zamanında %23,7 olduğu belirlenmiştir ($p = 0,002$; Tablo 4.11). Operasyon öncesi dönem ile kontrol zamanı arasında malnütrisyonlu kırılabilir hasta sayısında meydana gelen artışta birkaç faktörün etkili olmuş olabileceği düşünülmektedir. Öncelikle operasyon sonrası kırılabilir grupta daha fazla görülen bulantı, kusma ve diyare gibi komplikasyonlar hastaların besin ögesi kaybını artırarak besin ögesi emiliminin yetersiz olmasına yol açmış olabilir. Diğer yandan MNA değerlendirmesi esnasında hastaya yöneltilen sorulardan bazılarında verilen cevapların değişmesi de (son üç ayda besin alımında meydana gelen azalma, son üç ayda yaşanan psikolojik stres, meyve ve sebzelerin tüketim sıklığının azalması, ameliyat sonrası ağrı, komplikasyonlar ve halsizliğin etkisiyle aynı yaştaki kişiler ile sağlık durumunu karşılaştırmanın kötüleşmesi) MNA puanındaki düşüşte etkili olmuştur. Buna ek olarak örnekleme çalışması boyunca anlamlı azalma gösteren BKİ, ÜOKÇ ve baldır çevresi ölçümleri de MNA puanlamasının değişmesinde rol oynamıştır. Preoperatif dönemde kırılabilir hastaların çoğunluğunun (%89,5) MNA'ya göre "risk altında" olarak değerlendirildiği de göz önüne alınırsa, sayılan faktörlerin etkisiyle malnütrisyonlu kırılabilir hasta sayısının artmış olabileceği düşünülmektedir.

5.5. Hastaların Bazı Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Kötü glisemik kontrol ve diyabetin yaşlı bireylerde kırılabilirlik ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir (Abdelhafiz ve Sinclair, 2022; Assar ve ark., 2019; Chhetri ve ark., 2017; Kong ve ark., 2021; MacKenzie ve ark. 2020). Diyabet ve kırılabilirlik arasındaki ilişkinin insülin direnci (Barzilay ve ark., 2007; Morley ve ark., 2014; Pérez-Tasigchana ve ark., 2017; Sinclair ve ark., 2018) ve inflamasyon (Barzilay ve ark., 2007; Morley ve ark., 2014; Sinclair ve ark., 2018) aracılığıyla meydana geldiği ileri sürülmektedir. Kırılabilir bireylerde açlık kan glikozu (Bilgin ve ark., 2020) ve HOMA-IR (Peng ve ark., 2019) değerlerinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada erkek hastalarda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kırılabilir bireylerin operasyon öncesi ortalama açlık kan glikozu değerleri yarı kırılabilir bireylerden yüksek bulunmuştur (Tablo 4.12, Tablo 4.13). Komorbid hastalıkları arasında diyabet bulunan hastaların çoğunluğunun kırılabilir grupta yer almasının bu duruma neden olmuş olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca kontrol zamanında ölçülen açlık kan glikozu değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kırılabilir bireylerde preoperatif döneme kıyasla düştüğü, yarı kırılabilir bireylerde yükseldiği gözlenmiştir (Tablo 4.12, Tablo 4.13). Gözlenen farklı kan glikozu değişikliklerinde hastaların postoperatif dönemde daha düzenli ilaç kullanmaları, beslenme durumlarına daha çok dikkat etmeleri ve cerrahi operasyonun uyardığı stres yanıtı gibi farklı etkilere sahip faktörler etkili olmuş olabilir.

Hepatosellüler hasarın en önemli göstergelerinden olan aminotransferazlar karaciğer fonksiyonlarının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan belirteçlerdir. Aspartat aminotransferaz (AST) karaciğer dışında beyin, iskelet kası, kalp, pankreas, böbrek, akciğer, eritrosit ve lökositlerde bulunur. Alanin aminotransferaz (ALT) ise en fazla karaciğerde bulunduğundan, karaciğer hasarının belirlenmesinde daha çok önemi çıkmaktadır. Yüksek AST ve ALT düzeyleri bir karaciğer hastalığına işaret edebildiği gibi enfeksiyon, otoimmün hastalıklar, ilaçlar ve alkol kullanımı gibi durumlardan da kaynaklanabilmektedir (Chu ve ark., 2023; Uğur Kantar, 2017). Bununla birlikte, ALT düzeyinin ilerleyen yaşla beraber azaldığı (Dong ve ark., 2012; Le Couteur ve ark., 2010) gösterilmiştir. Yaşlanma ile birlikte karaciğer kütlesi, hepatik kan akımı, hepatosit sayısı ve karaciğerin rejeneratif kapasitesinde azalma (Dong ve ark., 2010;

Üçbilek ve ark., 2015; Vespasiani-Gentilucci ve ark. 2018) ile yaşlı nüfusta alkol tüketim sıklığının daha az olması (Elinav ve ark., 2005) ALT düzeyinin azalmasında etkili olabilecek faktörler olarak ileri sürülmektedir. Yaşlılıkla yakından ilişkili olan kırılganlık durumunda da bu faktörlerin etkisiyle ALT düzeyleri azalabilmektedir (Akan ve Aktas, 2022; Le Couteur ve ark., 2010; Yanagita ve ark., 2020). Bu çalışmada kırılgan erkek hastalarda, ortalama ALT düzeyinin taburcu olurken ve kontrol zamanında daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.12). Hem erkek hem kadınlarda kontrol zamanı ölçülen AST ve ALT değerleri preoperatif döneme kıyasla daha düşük ölçülmüştür ($p<0,05$; Tablo 4.12, Tablo 4.13). Mide kanseri nedeniyle açık veya laparoskopik gastrektomi ameliyatı geçiren hastaların değerlendirildiği retrospektif bir çalışmada, postoperatif AST ve ALT düzeylerinin operasyon öncesine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Gojayev ve ark., 2021). Aksine bu araştırmada ortalama AST ve ALT değerlerinin preoperatif dönemde daha yüksek olduğu ve izlem süresince anlamlı azalma gösterdiği saptanmıştır. Kontrol ölçümünde hastaların çoğunluğunun AST ve ALT değerinin referans aralıklarda olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.2, Tablo 4.12, Tablo 4.13). Bu durumun, örneklemede hepatobiliyer kanser nedeniyle rezeksiyon geçiren hastaların bulunması ve başlangıçta bu hasara bağlı yüksek olan AST ve ALT düzeylerinin postoperatif süreçte normale dönmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Safra kanalı, pankreatik kanal veya bağırsaklarda tıkanıklık pankreas enzimlerinin kan dolaşımına difüzyonu ile sonuçlanabilir. Buna ek olarak, enzimleri yüksek oranda içeren dokuların hasarı da pankreas enzimlerinin salınması ve kanda yükselmesine neden olabilmektedir. Amilaz ve lipaz seviyeleri pankreas hasarını tespit etmede sıklıkla kullanılmaktadır (Hansen ve ark., 2021; Rau ve ark., 2018). Akut pankreatitte, semptomların başlangıcından sonra 3-6 saat içinde yükselen amilaz, kanda 5 gün kadar yüksek seviyede kalır. Lipaz düzeyi ise 24 saat içinde pik yapar, kandaki yüksekliği 8-14 gün sürebilmektedir. Bu nedenle lipaz, pankreas hasarında amilazdan daha çok tanısıl değere sahiptir (Yardımcı ve Akdeniz, 2018). Rezekte edilebilen pankreas kanseri vakalarında pankreas enzim yetersizlikleri meydana gelebilmektedir. Duodenumun korunduğu cerrahi operasyonlarda ise pankreas enzim yetersizliği riski azalmaktadır (Bartel ve ark., 2015). Bu çalışmada erkek katılımcılarda preoperatif

amilaz düzeyi kırılğan bireylerde, lipaz düzeyi yarı kırılğan bireylerde daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.12). Kadınlarda ise amilaz ve lipaz düzeylerinde kırılğanlık durumuna göre anlamlı farklılık görölmemiştir ($p>0,05$; Tablo 4.13). Her iki enzim düzeyi de çalışma süresince anlamlı azalma göstermiş ve kontrol ölçümünde değerlerin referans aralıkları ile uyumlu olduğu gözlenmiştir (Tablo 3.2, Tablo 4.12 ve Tablo 4.13). Çalışma örnekleminin %41,7'sini hepatobiliyer kanser ve %38,9'unu pankreas kanseri hastaları oluşturmaktadır (Tablo 4.4). Bu hastalarda pankreas ve safra kanalları tıkanıklığının preoperatif enzim düzeylerindeki yüksekliğin sebebi olabileceği ve pilor koruyucu whipple ameliyatı sonrasında düzeylerin normale dönmüş olabileceği düşünülmektedir.

Albümin, beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan önemli parametrelerden biridir. Ölçümü kolay ve düşük maliyetli olduğundan hastaneye yatış sırasında hastaların risk durumunu belirlemede büyük önem taşımaktadır (Moramarco ve ark., 2020). Düşük albümin düzeyinin kırılğanlık ile de yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir (Yamamoto ve ark., 2021; Yanagita ve ark., 2020). Kırılğanlık gibi kronik bir inflamatuvar süreç esnasında karaciğerden akut faz reaktanları üretilir. Aminoasitlerin daha çok bu akut faz reaktanlarının üretiminde kullanılması amacıyla albümin sentezi azalmaktadır (Chu ve ark., 2023; Picca ve ark., 2022). Kırılğan bireylerde albümin düzeyinin daha düşük olduğu yapılan çalışmalarda da doğrulanmıştır (Akan ve Aktas, 2022; Chao ve ark., 2020; Chu ve ark., 2023; Le Couteur ve ark., 2010; Picca ve ark., 2022; Xu ve ark., 2022; Yanagita ve ark., 2020). Bunun yanı sıra preoperatif albümin düzeyi değerlendirmesinin cerrahi hastalarında prognoz için önemli olduğu da gösterilmiştir (Larsen ve ark., 2021; Liang ve ark., 2020; Tfaily ve ark., 2022). Bu çalışmada hem kadınlarda hem erkeklerde ortalama albümin düzeyinin tüm ölçüm zamanlarında kırılğan bireylerde yarı kırılğanlardan daha düşük olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.12, Tablo 4.13). Ayrıca preoperatif albümin düzeyi ile FRAIL ölçek puanı arasında negatif korelasyon belirlenmiş ($p<0,001$; Tablo 4.16) ve albümin düzeyinde azalmanın FRAIL ölçek puanında artışa neden olduğu saptanmıştır ($p<0,05$; Tablo 4.17). Çalışmanın bu sonuçları yukarda belirtilmiş olan çalışmalar ile uyumludur.

Bulantı ve kusma gibi hastalığın kendisine veya tedaviye bağlı bulguların yanı sıra, kullanılan ilaçlar, komorbid hastalıklar gibi faktörlere de bağlı olarak kanser

hastalarında elektrolit dengesizlikleri sık görülebilmektedir (Bahar ve ark., 2019; Berardi ve ark., 2019; Bowman, 2017; Erdoğan Yüce ve Muz, 2020; Şen ve ark., 2014). Diğer yandan, kırılgnlık da yaşlı bireylerde elektrolit dengesinde bozulma ile ilişkilendirilmektedir (Fujisawa ve ark., 2022). Bu araştırmada erkek hastaların yalnızca taburcu olurken ölçülen ortalama klor düzeyi kırılgn bireylerde daha yüksek bulunmuş ($p<0,05$), sodyum ve potasyum düzeyleri arasında kırılgnlık durumuna göre anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$; Tablo 4.12). Kadın hastalarda ise yalnızca taburcu olurken ölçülen sodyum ve kontrol zamanında ölçülen klor değeri kırılgn bireylerde daha düşük bulunmuş ($p<0,05$), diğer ölçüm zamanlarında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$; Tablo 4.13). Hastaların biyokimyasal parametre ölçümleri incelendiğinde sodyum, potasyum ve klor düzeylerinin çoğunlukla referans değerler arasında olduğu gözlenmiştir (Tablo 3.2, Tablo 4.12, Tablo 4.13).

Osteoklast aktivitesinin artması ve kemik metastazı gibi nedenlerle hiperkalsemi, onkolojik hastalarda sık rastlanan elektrolit dengesizlikleri arasındadır (Bowman, 2017). Ancak, kırılgnlığın kalsiyum düzeylerine olan etkisi ile ilgili çalışmalardan elde edilen veriler tutarsızdır. Yapılan bir çalışmada, kırılgn bireylerde kalsiyum düzeyi daha yüksek bulunmuşken (Yanagita ve ark., 2020), kırılgnlık durumunun kalsiyum düzeyinde anlamlı farklılığa neden olmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Álvarez-Sánchez ve ark., 2018; Göçer ve Balbaloğlu, 2022; Yanagita ve ark., 2018). Bu çalışmada erkek hastaların tüm ölçüm zamanlarında, kadınların ise operasyon öncesi dönem dışında belirlenen kalsiyum değerleri kırılgn bireylerde anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.12, Tablo 4.13). Preoperatif kalsiyum düzeyinin FRAIL ölçek puanı ile negatif yönlü ilişkili olduğu saptanmıştır ($p<0,05$; Tablo 4.16).

Vücutta magnezyum düzeyindeki değişiklikler de kanser hastalarında yaygın görülebilen elektrolit bozuklukları arasında yer almaktadır. Kullanılan ilaçlar ve komorbid hastalıklara ek olarak, diyetle magnezyum alımının azalması, kusma, diyare ve renal kayıplar ile malabsorpsiyon sendromları da hipomagnezemi gelişimine yol açan faktörlerdir (Berardi ve ark., 2019). Buna ek olarak, yaşlanma ile birlikte magnezyum emiliminin %30 oranında azaldığı öne sürülmektedir (Schwalfenberg ve Genuis, 2017). Bu araştırmada, ortalama magnezyum düzeylerinin kırılgn bireylerde yarı kırılgn bireylere kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$; Tablo 4.12, Tablo 4.13).

Travma sonrası 4-6 saat içerisinde düzeyi artan CRP (Bozdoğan ve Koçaşlı, 2022), yaşlı bireylerde fonksiyonel kapasitede azalma (Yuenyongchaiwat ve Akekawatchai; 2022) ve kırılgnlık (Cheng ve ark., 2022; Marcos-Pérez ve ark., 2020; Samson ve ark., 2019) ile ilişkilendirilmektedir. Yapılan çalışmalarda CRP düzeyinin hem kırılgn (Soysal ve ark., 2016; Xu ve ark., 2022) hem de yarı kırılgn bireylerde (Chu ve ark., 2023; Soysal ve ark., 2016) yüksek olduğu gösterilmiştir. CRP düzeyinin yüksek olması abdominal cerrahi hastalarında komplikasyonlarla da ilişkilidir (Choi ve ark., 2019; Donlon ve ark., 2020; Gans ve ark., 2015). Bu çalışmada erkek hastalarda kontrol zamanında ve kadın hastalarda taburcu olurken ölçülen CRP değerlerinin kırılgn bireylerde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$; Tablo 4.12, Tablo 4.13). Ayrıca hem erkek hem de kadınlarda ortalama CRP düzeyinin taburcu olurken preoperatif döneme göre arttığı, kontrolde ise taburculuk zamanına kıyasla azaldığı belirlenmiştir ($p<0,001$; Tablo 4.12, Tablo 4.13). Taburcu olurken preoperatif döneme kıyasla daha yüksek ölçülen CRP değerlerinin ameliyat sonrası travma ve stres yanıtı nedeniyle meydana geldiği düşünülmektedir. Kontrol zamanında hastaların ortalama CRP düzeyinde düşüş olmasına rağmen referans değerlerin (0-5 mg/L) üzerinde olduğu saptanmıştır. Samson ve ark. (2019) 2008-2016 yılları arasında yürüttükleri kohort çalışmasında, kırılgn yaşlı bireylerde en az 15 yıl süresince kronik düşük dereceli inflamasyon görüldüğünü rapor etmiştir. Bu çalışmada CRP dışında inflamatuvar belirteç değerlendirilmemiştir. Ancak CRP'deki yüksekliğin hem hastalarda görülen kırılgnlık durumu hem de postoperatif iyileşmenin henüz tamamlanmamış olması nedeniyle cerrahi strese bağlı olabileceği düşünülmektedir.

5.6. Hastaların Enerji ve Besin Ögesi Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Beslenme, yaşlı kanser hastalarının sağlık durumu için ve kırılgnlığın prognozu için büyük önem taşımaktadır (Cong ve ark., 2021; Sella-Weiss, 2021; Zhang ve ark., 2019). Diyetle alınan enerji (Otsuka ve ark., 2019; Schoufour ve ark., 2019) ve makro besin ögeleri (Mendonça ve ark., 2019; Nanri ve ark., 2018; Otsuka ve ark., 2019) miktarında artışın kırılgnlık riskinde azalma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Enerji ve protein yetersizliğinin vücut ağırlığı kaybı, fiziksel aktivite düzeyinin azalması, kas kütlesi ve kas gücünde azalma gibi faktörler aracılığıyla kırılgnlığa katkıda bulunabileceği bildirilmiştir (Fried ve ark., 2001; Hernández Morante ve ark.,

2019; O'Connell ve ark., 2020). Motokawa ve ark. (2018) tarafından yürütülen çalışmada, kırılğanlığın bireylerin günlük enerji alımında anlamlı farklılığa neden olmadığı belirtilmiştir. Tamaki ve ark. (2018) tarafından yapılan çalışmada ise kırılğan bireylerin günlük enerji alımının hem yarı kırılğan hem de dinç bireylerden daha düşük olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde, tüm değerlendirme zamanlarında günlük ortalama enerji alımının kırılğan bireylerde yarı kırılğan bireylere kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$; Tablo 4.14, Tablo 4.15). ESPEN, kanser hastalarının toplam enerji harcamasının ölçülemediği takdirde sağlıklı bireylerle benzer olduğunu ve günlük enerji alımının genellikle 25-30 kkal/kg/gün aralığında tutulmasını önermektedir (Muscaritoli ve ark., 2021). Bu çalışmada vücut ağırlığı başına günlük enerji alımının çalışma süresince kırılğan bireylerde daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.14, Tablo 4.15). Ayrıca günlük enerji alımı ile FRAIL ölçek puanı arasında negatif yönlü ilişki saptanmış ($p<0,001$; Tablo 4.16), enerji alımında azalmanın FRAIL puanında artışa neden olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.17).

Günlük protein alımı, kas protein metabolizmasının ana düzenleyicisi olduğundan özellikle sarkopeni ve kırılğanlık gibi yaşlılıkla yakından ilişkili sağlık sorunlarının varlığında büyük önem taşımaktadır (Coelho-Junior ve ark., 2020). Diyetle günlük protein alımının kırılğanlık ile ters ilişkili olduğu gösterilmiştir (Coelho-Júnior ve ark., 2018; Struijk ve ark., 2020). Motokawa ve ark. (2018) günlük protein tüketiminin kırılğanlık durumuna göre anlamlı farklılık göstermediğini; Otsuka ve ark. (2019) ise protein tüketiminin kırılğan ve yarı kırılğan bireylerde daha düşük olduğunu bildirmiştir. Bu araştırmada, günlük toplam ve vücut ağırlığına göre protein alım düzeylerinin çalışma süresince kırılğan bireylerde daha düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,05$; Tablo 4.14, Tablo 4.15). Kırılğanlık üzerine olumlu etki edebilecek olan protein alım düzeyi Park ve ark. (2018) tarafından 1,5 g/kg/gün, Isanejad ve ark. (2020) tarafından 1,1 g/kg/gün olarak belirtilmiştir. Kanser hastalarında ise 1-1,5 g/kg/gün protein alımı önerilmektedir (Muscaritoli ve ark., 2021). Bu çalışmada ise kırılğan hastaların ortalama protein alımının ESPEN önerisinin altında, yarı kırılğan hastaların ise önerilen düzeyler arasında olduğu görülmüştür (Tablo 4.14, Tablo 4.15). Diğer yandan, günlük protein alım miktarı FRAIL puanı ile negatif yönde ilişkili bulunmuştur ($p<0,001$; Tablo 4.16).

Antioksidan etkisi bilinen E vitamini kas sağlığının korunması ve yaşlanma ile meydana gelebilecek olumsuz etkilerin azaltılmasındaki rolü (Balboa-Castillo ve ark., 2018; Chung ve ark., 2018; Das ve ark. 2020) ve K vitamini ise kemik sağlığı (Fusaro ve ark., 2020; Tsugawa ve Shiraki, 2020) ve inflamasyondaki (Mladěnka ve ark., 2022; Simes ve ark., 2019; Simes ve ark., 2020) rolü nedeniyle kırılabilirlik ile ilişkilendirilmektedir. Bu çalışmada, günlük ortalama E ve K vitamini alım düzeyleri kırılabilir bireylerde daha düşük bulunmuş olup ($p<0,05$), yalnızca kadınlarda kontrol zamanında K vitamini alım düzeyinin kırılabilirlik durumuna göre benzer olduğu saptanmıştır ($p>0,05$; Tablo 4.14, Tablo 4.15). Balboa-Castillo ve ark. (2018) tarafından yürütülen çalışmada elde edilen sonuçlara benzer şekilde bu çalışmada da hastaların tiamin, niasin ve B₆ vitamini alım düzeyleri kırılabilir bireylerde daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$; Tablo 4.14, Tablo 4.15). Ancak erkeklerde kontrol zamanı değerlendirilen ortalama B₆ vitamini alım düzeyi ile kadınlarda tüm zamanlarda değerlendirilen ortalama tiamin alım düzeyleri kırılabilirlik durumuna göre anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$; Tablo 4.14, Tablo 4.15). Vitaminlerin ortalama alım düzeyinde taburcu olurken preoperatif döneme göre azalma ve kontrol zamanında tekrar artış olduğu görülmüştür ($p<0,001$; Tablo 4.14, Tablo 4.15). Vitaminlerin alım düzeyindeki bu farklılığın operasyon sonrası bulantı, kusma ve iştahsızlığın etkisiyle besin tüketimlerinin azalmasından ve kontrol zamanında hastaların yeniden daha çeşitli beslenmeye başlayabilmelerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Mineraller vücutta kemik yoğunluğu, kas kasılması, sinir uyarılarının iletimi, oksidatif reaksiyonların katalizi ve sıvı-elektrolit dengesi gibi farklı metabolik süreçlerde fonksiyonel rol oynamaktadır (Gharibzahedi ve Jafari, 2017). Bu besin öğelerine eser miktarda gereksinim duyulsa da yaşlı bireylerde beslenmedeki değişiklikler ve kırılabilirlik gibi yaşlanmaya bağlı gelişen sağlık problemleri nedeniyle yeterli miktarda tüketimleri zorlaşabilmektedir (Davinelli ve ark., 2021). Kalsiyum, protein ve D vitamini ile birlikte kemik oluşumunu artırarak yaşa bağlı kemik kaybının azalmasına veya yavaşlatılmasına katkıda bulunur (Bonjour ve ark., 2013). Ayrıca, kalsiyum sarkopeni gelişiminin önlenmesinde de etkili olduğundan kırılabilirlik için de önem taşımaktadır (Cuesta-Triana ve ark., 2019; Ganapathy ve Nieves, 2020). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)'ne göre 65 yaş ve üzeri bireylerin günlük kalsiyum

gereksinimi 950 mg olarak belirlenmiştir (TÜBER, 2022). Bu araştırmada diyetle günlük ortalama kalsiyum alımı tüm değerlendirme zamanlarda kırılğan bireylerde daha düşük olmakla birlikte ($p<0,05$; Tablo 4.14, Tablo 4.15) FRAIL puanı ile negatif yönde ilişki gösterdiği belirlenmiştir ($p<0,05$; Tablo 4.16).



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma üst GİS malignitesi (mide, pankreas ve hepatobiliyer sistem kanserleri) nedeniyle cerrahi operasyon geçiren 65 yaş ve üzeri bireylerin kırılabilirlik ve beslenme durumu arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

1. Çalışmaya 65-80 yaş aralığında (ortanca değeri 70) olan 39 erkek ve 33 kadın olmak üzere toplam 72 yaşlı birey dahil edilmiştir.
2. Hastaların %52,8'i FRAIL ölçeğine göre "kırılabilir" olarak değerlendirilmiştir.
3. Hastaların %41,7'si hepatobiliyer, %38,9'u pankreas ve %19,4'ü mide kanseri nedeniyle yatmaktadır. %86,1'inin ise kanser dışında bir başka hastalığı daha bulunmaktadır.
4. Kırılabilirlik oranı en yüksek olan grup pankreas kanseri olan hastalardır (%82,1).
5. Kırılabilir hastaların perioperatif hastanede yatış süresi ortanca değeri 18 gün (8-41 gün) olarak belirlenmiş olup yarı kırılabilir hastalardan (14 gün, 8-20 gün) daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).
6. Hastaların %25'inde postoperatif komplikasyon meydana gelmiş olup, bu hastaların %77,8'inin kırılabilir grupta yer aldığı saptanmıştır.
7. Hastalarda en sık görülen komplikasyonların bulantı (%16,7), kusma (%12,5) ve yara yeri enfeksiyonudur (%5,6).
8. Hastaların tüm antropometrik ölçüm değerleri (kadınlarda bilek çevresi ölçümü hariç) preoperatif döneme kıyasla kontrol zamanında anlamlı olarak düşmüştür ($p<0,05$).
9. Hastaların baldır çevresi ve el kavrama gücü ölçümleri, kırılabilir bireylerde yarı kırılabilir bireylere göre tüm ölçüm zamanlarında daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$).

10. Kırılğan hastaların ortalama MNA puanları preoperatif dönemde $20,69 \pm 2,10$, taburcu olurken $18,21 \pm 1,81$ ve kontrol zamanında $18,13 \pm 2,37$ olarak belirlenmiştir. Ortalama MNA puanının tüm değerlendirme zamanlarında kırılğan bireylerde daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).
11. FRAIL ve MNA puanları arasında negatif yönlü anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($p < 0,05$).
12. Kırılğan bireylerin ortalama serum albümin ve magnezyum düzeylerinin tüm ölçüm zamanlarında yarı kırılğan bireylerden daha düşük olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).
13. Kırılğan bireylerin günlük ortalama enerji, protein, niasin, E vitamini ve kalsiyum alım miktarlarının yarı kırılğan bireylerden daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).
14. FRAIL puanının yaş, kronik hastalık sayısı, kullanılan ilaç sayısı ve hastanede yatış süresi ile pozitif yönlü; ÜOKÇ, baldır çevresi, el kavrama gücü, diyetle enerji, protein ve kalsiyum alımı, serum albümin ve kalsiyum düzeyleri ile negatif yönlü korelasyon gösterdiği saptanmıştır ($p < 0,05$).
15. MNA puanı, albümin düzeyi ve vücut ağırlığı başına günlük ortalama enerji alımı değişkenlerinde meydana gelen artışın FRAIL ölçek puanında azalmaya neden olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Bu sonuçlar doğrultusunda;

Literatürdeki sonuçlarla uyumlu şekilde kırılğan yaşlı cerrahi hastalarının hastanede yatış sürelerinin daha uzun olduğu ve postoperatif komplikasyon görülen hasta sayısının kırılğan olanlarda daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, yaşlı bireylerde malnütrisyon ve sarkopeni ile yakından ilişkili olan özellikle baldır çevresi ve el kavrama gücü gibi antropometrik ölçümlerin kırılğan bireylerde daha düşük bulunmuş olması, malnütrisyon riski yüksek olan bu hasta grubunun perioperatif süreçte beslenme durumunun yanı sıra kırılğanlık açısından da değerlendirilmesi gerekliliğini göstermiştir.

Antropometrik ölçümlerin yanı sıra MNA aracılığıyla değerlendirilen beslenme durumundaki değişim de hastaların perioperatif süreçte dikkatle takip edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Özellikle kırılğan hastaların ESPEN tarafından önerilen 25-

30 kkal/kg/gün enerji alım düzeyine erişilebilmesi için postoperatif süreçte de bir diyetisyen tarafından takip edilmesi, hastanın gereksinimleri doğrultusunda enteral beslenme desteği verilmesi ve hastanın kendisi ve/veya bakım verenlerinin bu konuda bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. Kırılganlığın yalnızca beslenme yetersizliği ile değil, hastanın tıbbi durumu ve yaşam tarzı ile de ilişkili bir sendrom olduğu göz önünde bulundurularak hastanın perioperatif tedavisinin hekim, diyetisyen, fizyoterapist ve hemşireden oluşan multidisipliner bir ekip tarafından titizlikle sürdürülmesi yaşlı cerrahi hastalarının kırılganlığın olumsuz etkilerinden korunmasında yardımcı olabilir.



7. KAYNAKLAR

- Abdelhafiz AH, Sinclair AJ. Metabolic phenotypes explain the relationship between dysglycaemia and frailty in older people with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications*, 2022; 36(4): 108144.
- Abolghasem Gorji H, Alikhani M, Mohseni M, Moradi-Joo M, Ziaifar H, Moosavi A. The prevalence of malnutrition in Iranian elderly: A review article. *Iran J Public Health*, 2017; 46(12): 1603-1610.
- Achuthan S, Singh I, Varthya SB, Srinivasan A, Chakrabarti A, Hota D. Gabapentin prophylaxis for postoperative nausea and vomiting in abdominal surgeries: A quantitative analysis of evidence from randomized controlled clinical trials. *Br J Anaesth*, 2015; 114(4): 588-597.
- Affoo RH, Foley N, Garrick R, Siqueira WL, Martin RE. Meta-analysis of salivary flow rates in young and older adults. *J Am Geriatr Soc*, 2015; 63(10): 2142-2151.
- Aga E, Keinan-Boker L, Eithan A, Mais T, Rabinovich A, Nassar F. Surgical site infections after abdominal surgery: Incidence and risk factors. A prospective cohort study. *Infect Dis (Lond)*, 2015; 47(11): 761-767.
- Agarwalla R, Saikia AM, Baruah R. Assessment of the nutritional status of the elderly and its correlates. *J Family Community Med*, 2015; 22(1): 39-43.
- Ageing Europe – Looking at the lives of older people in the EU – 2020 Edition. Erişim: [<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/11478057/KS-02-20-655-EN-N.pdf/9b09606c-d4e8-4c33-63d2-3b20d5c19c91?t=1604055531000>], Erişim Tarihi: 8 Nisan 2023.
- Aguilar-Frasco JL, Rodríguez-Quintero JH, Moctezuma-Velázquez P, Morales-Maza J, Moctezuma-Velázquez C, Pastor-Sifuentes F, Medina-Franco H. Frailty index as a predictive preoperative tool in the elder population undergoing major abdominal surgery: A prospective analysis of clinical utility. *Langenbecks Arch Surg*, 2021; 406(4): 1189-1198.
- Ağar A. Yaşlılarda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler. *Ordu University J Nurs Stud*, 2020; 3(3): 347-354.
- Ağcaoğlu O, şengün B, Tarcın S, Aytaç E, Bayram O, Zenger S, Benlice Ç, Özben V, Balık E, Baca B, Hamzaoglu İ, Karahasanoğlu T, Buğra D. Minimally invasive versus open surgery for gastric cancer in Turkish population. *Turk J Surg*, 2021; 37(2): 142-150.

- Akan S, Aktas G. Relationship between frailty, according to three frail scores, and clinical and laboratory parameters of the geriatric patients with type 2 diabetes mellitus. *Rev Assoc Med Bras*, 2022; 68(8): 1073-1077.
- Akdeniz M, Kavukcu E, Teksan A. Yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler ve kliniğe yansımaları. İçinde: İzbirak G (editör), *Birinci Basamakta Yaşlı Sağlığı* (1.Baskı). Türkiye Klinikleri, Ankara 2019; p.: 1-15.
- Akın S, Mazıcıoğlu MM, Mucuk S, Gocer S, Deniz Şafak E, Arguvanlı S, Ozturk A. The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales. *Aging Clin Exp Res*, 2015; 27(5): 703-709.
- Alkaaki A, Al-Radi OO, Khoja A, Alnawawi A, Alnawawi A, Maghrabi A, Altaf A, Aljiffry M. Surgical site infection following abdominal surgery: A prospective cohort study. *Can J Surg*, 2019; 62(2): 111-117.
- Allaire M, Goumard C, Lim C, Le Cleach A, Wagner M, Scatton O. New frontiers in liver resection for hepatocellular carcinoma. *JHEP Rep*, 2020; 2(4): 100134.
- Alsuwaidan A, Almedlej N, Alsabti S, Daftardar O, Al Deaji F, Al Amri A, Alsuwaidan S. A Comprehensive overview of polypharmacy in elderly patients in Saudi Arabia. *Geriatrics (Basel)*, 2019; 4(2): 36.
- Álvarez-Sánchez N, Álvarez-Ríos AI, Guerrero JM, García-García FJ, Rodríguez-Mañas L, Cruz-Chamorro I, Lardone PJ, Carrillo-Vico A. Homocysteine levels are associated with bone resorption in pre-frail and frail Spanish women: The Toledo Study for Healthy Aging. *Exp Gerontol*, 2018; 108: 201-208.
- Alzahrani SH, El Sayed IA, Alshamrani SM. Prevalence and factors associated with geriatric malnutrition in an outpatient clinic of a teaching hospital in Jeddah, Saudi Arabia. *Ann Saudi Med*, 2016; 36(5): 346-351.
- Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Ageing process and physiological changes. In: D'Onofrio G, Sancarolo D, Greco A (eds), *Gerontology* [Internet]. Intech, 2018. Erişim: [<http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69934>], Erişim Tarihi: 22 Temmuz 2023.
- Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Changes during aging and their association with malnutrition. *J Clin Gerontol Geriatr*, 2015; 6(3): 78-84.
- An R, Wilms E, Masclee AAM, Smidt H, Zoetendal EG, Jonkers D. Age-dependent changes in GI physiology and microbiota: time to reconsider? *Gut*, 2018; 67(12): 2213-2222.
- Ananthesh BG, Geeta VB, Dattatraya DB. A community based cross-sectional study to assess malnutrition among elderly population residing in urban and rural areas of a district in Karnataka, India. *Int J Community Med Public Health*, 2017; 4(1): 51-58.
- Angulo J, El Assar M, Álvarez-Bustos A, Rodríguez-Mañas L. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox Biol*, 2020; 35: 101513.

- Antonowicz S, Reddy S, Sgromo B. Gastrointestinal side effects of upper gastrointestinal cancer surgery. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2020; 48-49: 101706.
- Aoyama T, Yoshikawa T, Maezawa Y, Segami K, Kano K, Numata M, Yamada T, Tamagawa H, Fujikawa H, Komori K, Hayashi T, Sato T, Yukawa N, Rino Y, Masuda M, Ogata T, Cho H, Oshima T. Influence of postoperative surgical complications after gastrectomy on body weight and body composition changes in patients with gastric cancer. *Anticancer Res*, 2019; 39(2): 1073-1078.
- Arauna D, Cerda A, García-García JF, Wehinger S, Castro F, Méndez D, Alarcón M, Fuentes E, Palomo I. Polypharmacy is associated with frailty, nutritional risk and chronic disease in Chilean older adults: Remarks from PIEI-ES Study. *Clin Interv Aging*, 2020; 15: 1013-1022.
- Arnold M, Abnet CC, Neale RE, Vignat J, Giovannucci EL, McGlynn KA, Bray F. Global burden of 5 major types of gastrointestinal cancer. *Gastroenterology*, 2020; 159(1): 335-349.e15.
- Arslan M, Keskin Arslan E, Koç EM, Sözmén MK, Kaplan YC. Altmış beş yaş üzeri kişilerde kırılabilirlik ile ilaç kullanımı ve polifarmasi arasındaki ilişki. *Med Bull Haseki*, 2020; 58: 33-41.
- Artaze-Artabe I, Sáez-López P, Sánchez-Hernández N, Fernández-Gutierrez N, Malafarina V. 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*, 2016; 93: 89-99.
- Asrani SK, Devarbhavi H, Eaton J, Kamath PS. Burden of liver diseases in the world. *J Hepatol*, 2019; 70(1): 151-171.
- Assar ME, Laosa O, Rodríguez Mañas L. Diabetes and frailty. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2019; 22(1): 52-57.
- Avgerinos KI, Spyrou N, Mantzoros CS, Dalamaga M. Obesity and cancer risk: Emerging biological mechanisms and perspectives. *Metabolism*, 2019; 92: 121-135.
- Bahar A, Ovayolu Ö, Ovayolu N. Onkoloji hastalarında sık karşılaşılan semptomlar ve hemşirelik yönetimi. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2019; 6(1): 42-58.
- Bai JPF, Burckart GJ, Mulberg AE. Literature review of gastrointestinal physiology in the elderly, in pediatric patients, and in patients with gastrointestinal diseases. *J Pharm Sci*, 2016; 105(2): 476-483.
- Bailey A, Shah SA. Screening high risk populations for cancer: Hepatobiliary. *J Surg Oncol*, 2019; 120(5): 847-850.
- Baker NR, Blakely KK. Gastrointestinal disturbances in the elderly. *Nurs Clin North Am*, 2017; 52(3): 419-431.
- Balboa-Castillo T, Struijk EA, Lopez-Garcia E, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillon P. Low vitamin intake is associated with risk of frailty in older adults. *Age Ageing*, 2018; 47(6): 872-879.

- Bartel MJ, Asbun H, Stauffer J, Raimondo M. Pancreatic exocrine insufficiency in pancreatic cancer: A review of the literature. *Dig Liver Dis*, 2015; 47(12): 1013-1020.
- Bartosch P, Malmgren L, Kristensson J, McGuigan FE, Akesson KE. In community-dwelling women frailty is associated with imminent risk of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*, 2021; 32(9): 1735-1744.
- Barzilay JI, Blaum C, Moore T, Xue QL, Hirsch CH, Walston JD, Fried LP. Insulin resistance and inflammation as precursors of frailty: The Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med*, 2007; 167(7): 635-641.
- Bastos-Barbosa RG, Ferriolli E, Coelho EB, Moriguti JC, Nobre F, Lima NK. Association of frailty syndrome in the elderly with higher blood pressure and other cardiovascular risk factors. *Am J Hypertens*, 2012; 25(11): 1156-1161.
- Baumeister SE, Schlesinger S, Aleksandrova K, Jochem C, Jenab M, Gunter MJ, Overvad K, Tjønneland A, Boutron-Ruault MC, Carbonnel F, Fournier A, Kühn T, Kaaks R, Pischon T, Boeing H, Trichopoulou A, Bamia C, La Vecchia C, Masala G, Panico S, Fasanelli F, Tumino R, Grioni S, Bueno de Mesquita B, Vermeulen R, May AM, Borch KB, Oyeyemi SO, Ardanaz E, Rodríguez-Barranco M, Dolores Chirlaque López M, Felez-Nobrega M, Sonestedt E, Ohlsson B, Hemmingsson O, Werner M, Perez-Cornago A, Ferrari P, Stepien M, Freisling H, Tsilidis KK, Ward H, Riboli E, Weiderpass E, Leitzmann MF. Association between physical activity and risk of hepatobiliary cancers: A multinational cohort study. *J Hepatol*, 2019; 70(5): 885-892.
- Bektas A, Schurman SH, Sen R, Ferrucci L. Aging, inflammation and the environment. *Exp Gerontol*, 2018; 105: 10-18.
- Belice T, Bölükbaşı S. Yaşlılıkta bağışıklık sistemi, pandemi ve sosyal hizmet önerileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2020; 9(4): 433-438.
- Berardi R, Torniai M, Lenci E, Pecci F, Morgese F, Rinaldi S. Electrolyte disorders in cancer patients: A systematic review. *J Cancer Metastasis Treat*, 2019; 5: 79.
- Beslenme Bilgi Sistemi – BeBiS, Versiyon 8.2; 2019, İstanbul.
- Besora-Moreno M, Llauradó E, Tarro L, Solà R. Social and economic factors and malnutrition or the risk of malnutrition in the elderly: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrients*, 2020; 12(3): 737.
- Bilgin S, Aktas G, Kurtkulagi O, Atak BM, Duman TT. Edmonton frail score is associated with diabetic control in elderly type 2 diabetic subjects. *J Diabetes Metab Disord*, 2020; 19(1): 511-514.
- Birlikbaş S, Bölükbaş N. ERAS Rehberleri Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme Protokolleri. *Ordu University J Nurs Stud*, 2019; 2(3): 194-205.
- Blodgett J, Theou O, Kirkland S, Andreou P, Rockwood K. The association between sedentary behaviour, moderate-vigorous physical activity and frailty in NHANES cohorts. *Maturitas*, 2015; 80(2): 187-191.

- Bonjour JP, Kraenzlin M, Levasseur R, Warren M, Whiting S. Dairy in adulthood: From foods to nutrient interactions on bone and skeletal muscle health. *J Am Coll Nutr*, 2013; 32(4): 251-263.
- Bonnefoy M, Berrut G, Lesourd B, Ferry M, Gilbert T, Guerin O, Hanon O, Jeandel C, Paillaud E, Raynaud-Simon A, Ruault G, Rolland Y. Frailty and nutrition: Searching for evidence. *J Nutr Health Aging*, 2015; 19(3): 250-257.
- Boros K, Freemont T. Physiology of ageing of the musculoskeletal system. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2017; 31(2): 203-217.
- Boulos C, Salameh P, Barberger-Gateau P. Malnutrition and frailty in community dwelling older adults living in a rural setting. *Clin Nutr*, 2016; 35: 138-143.
- Bowman BT. Electrolyte disorders associated with cancer. *J Onco-Nephrol*, 2017; 1(1): 30-35.
- Bozdoğan ŞN, Koçaşlı S. Cerrahi sonrası hızlandırılmış iyileşme (ERAS) protokolleri çerçevesinde cerrahi hastasında malnütrisyon. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 2022; 5(2): 85-100.
- Braun SI, Kim Y, Jetton AE, Kang M, Morgan DW. Prediction of bone mineral density and content from measures of physical activity and sedentary behavior in younger and older females. *Prev Med Rep*, 2015; 2: 300-305.
- Buchmann N, Spira D, König M, Demuth I, Steinhagen-Thiessen E. Frailty and the metabolic syndrome – Results of the Berlin Aging Study II (BASE-II). *J Frailty Aging*, 2019; 8: 169-175
- Buckinx F, Reginster JY, Brunois T, Lenaerts C, Beaudart C, Croisier JL, Petermans J, Bruyère O. Prevalence of sarcopenia in a population of nursing home residents according to their frailty status: Results of the SENIOR cohort. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 2017; 17(3): 209-217.
- Bülbül Maraş G, Yetkin B, Özlü Ö, Ceylan M. Yaşlılarda sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar: Huzurevlerine genel bir bakış. *YIU Sağlık Bil Derg*, 2022; 3(3): 73-78.
- Can Sezgin G, Yurci A, Sevinç E, Deniz K, Karademir D, Yılmaz Z. Cholangiocarcinoma arising in choledochal cysts: Case reports. *Endoscopy Gastrointestinal*, 2014; 22(2): 46-50.
- Cappola AR, Xue QL, Fried LP. Multiple hormonal deficiencies in anabolic hormones are found in frail older women: The Women's Health and Aging studies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2009; 64(2): 243-248.
- Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, Muscaritoli M, Nyulasi I, Ockenga J, Schneider SM, de van der Schueren MA, Singer P. Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr*, 2015; 34(3): 335-340.
- Cereda E. Mini nutritional assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2012; 15(1): 29-41.

- Chang SF, Cheng CL, Lin HC. Frail phenotype and disability prediction in community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *J Nurs Res*, 2019; 27(3): e28.
- Chang SF. Frailty is a major related factor for at risk of malnutrition in community-dwelling older adults. *J Nurs Scholarsh*, 2017; 49(1): 63-72.
- Chao CT, Lee YH, Li CM, Han DS, Huang JW, Huang KC. Advanced age and chronic kidney disease modify the association between metabolic syndrome and frailty among community-dwelling elderly. *Rejuvenation Res*, 2020; 23(4): 333-340.
- Chataut J, Jonche S, Ghimire M, Tamrakar D, Singh Bhandari M. Prevalence of malnutrition among elderly people living in a rural area of Nepal. *JNMA J Nepal Med Assoc*, 2021; 59(234): 146-151.
- Chen JS, Liu G, Li TR, Chen JY, Xu QM, Guo YZ, Li M, Yang L. Pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: Risk factors and preventive strategies. *J Cancer Res Ther*, 2019; 15(4): 857-863.
- Cheng Z, He D, Li J, Wu Q, Liu Z, Zhu Y. C-reactive protein and white blood cell are associated with frailty progression: A longitudinal study. *Immun Ageing*, 2022; 19(1): 29.
- Chhetri JK, Zheng Z, Xu X, Ma C, Chan P. The prevalence and incidence of frailty in Pre-diabetic and diabetic community-dwelling older population: Results from Beijing longitudinal study of aging II (BLSA-II). *BMC Geriatr*, 2017; 17(1): 47.
- Choi HR, Song IA, Oh TK, Jeon YT. Perioperative C-reactive protein is associated with pain outcomes after major laparoscopic abdominal surgery: A retrospective analysis. *J Pain Res*, 2019; 12: 1041-1051.
- Chong E, Ho E, Baldevarona-Llego J, Chan M, Wu L, Tay L. Frailty and risk of adverse outcomes in hospitalized older adults: A comparison of different frailty measures. *J Am Med Dir Assoc*, 2017; 18(7): 638.e7-638.e11.
- Chowdhury R, Peel NM, Krosch M, Hubbard RE. Frailty and chronic kidney disease: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr*, 2017; 68: 135-142.
- Chu W, Lynskey N, Iain-Ross J, Pell JP, Sattar N, Ho FK, Welsh P, Celis-Morales C, Petermann-Rocha F. Identifying the biomarker profile of pre-frail and frail people: A cross-sectional analysis from UK Biobank. *Int J Environ Res Public Health*, 2023; 20(3): 2421.
- Chung E, Mo H, Wang S, Zu Y, Elfakhani M, Rios SR, Chyu MC, Yang RS, Shen CL. Potential roles of vitamin E in age-related changes in skeletal muscle health. *Nutr Res*, 2018; 49: 23-36.
- Clark AB, Reijnierse EM, Lim WK, Maier AB. Prevalence of malnutrition comparing the GLIM criteria, ESPEN definition and MST malnutrition risk in geriatric rehabilitation patients: RESORT. *Clin Nutr*, 2020; 39(11): 3504-3511.
- Clegg A, Hassan-Smith Z. Frailty and the endocrine system. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2018; 6(9): 743-752.

- Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*, 2013; 381(9868): 752-762.
- Clegg ME, Williams EA. Optimizing nutrition in older people. *Maturitas*, 2018; 112: 34-38.
- Closs VE, Schlatter Rosemberg L, Gama Ettrich B, de Silva Filho IG, Augustin Schwanke CH. Anthropometric measurements in elderly assisted in primary health care and their association with gender, age and frailty syndrome: EMI-SUS data. *Sci Med*, 2015; 25(3): ID21176.
- Coelho-Junior HJ, Marzetti E, Picca A, Cesari M, Uchida MC, Calvani R. Protein intake and frailty: A matter of quantity, quality, and timing. *Nutrients*, 2020; 12(10): 2915.
- Coelho-Júnior HJ, Rodrigues B, Uchida M, Marzetti E. Low protein intake is associated with frailty in older adults: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrients*, 2018; 10(9): 1334.
- Cong FF, Fan Y, Liu J, Xu HX. Research progress in clinical diagnostics and interventions for frailty. *Journal of Nutritional Oncology*, 2021; 6(4): 159-168.
- Corish CA, Bardon LA. Malnutrition in older adults: Screening and determinants. *Proc Nutr Soc*, 2019; 78(3): 372-379.
- Crow RS, Lohman MC, Titus AJ, Cook SB, Bruce ML, Mackenzie TA, Bartels SJ, Batsis JA. Association of obesity and frailty in older adults: NHANES 1999-2004. *J Nutr Health Aging*, 2019; 23(2): 138-144.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*, 2010; 39(4): 412-423.
- Cruz-Jentoft AJ, Woo J. Nutritional interventions to prevent and treat frailty. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2019; 22(3): 191-195.
- Cuesta-Triana F, Verdejo-Bravo C, Fernández-Pérez C, Martín-Sánchez FJ. Effect of milk and other dairy products on the risk of frailty, sarcopenia, and cognitive performance decline in the elderly: A systematic review. *Adv Nutr*, 2019; 10(Suppl 2): S105-S119.
- Cunha AIL, Veronese N, de Melo Borges S, Ricci NA. Frailty as a predictor of adverse outcomes in hospitalized older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*, 2019; 56: 100960.
- Çunkuş N, Taşdemir Yiğitoğlu G, Akbaş E. Yaşlılık ve toplumsal dışlanma. *Geriatric Bilimler Dergisi*, 2019; 2(2): 58-67.
- D'Almeida CA, Peres WAF, de Pinho NB, Martucci RB, Rodrigues VD, Ramalho A. Prevalence of malnutrition in older hospitalized cancer patients: A multicenter and multiregional study. *J Nutr Health Aging*, 2020; 24(2): 166-171.

- Daly RM, Iuliano S, Fyfe JJ, Scott D, Kirk B, Thompson MQ, Dent E, Fetterplace K, Wright ORL, Lynch GS, Zanker J, Yu S, Kurrle S, Visvanathan R, Maier AB. Screening, diagnosis and management of sarcopenia and frailty in hospitalized older adults: Recommendations from the Australian and New Zealand Society for Sarcopenia and Frailty Research (ANZSSFR) Expert Working Group. *J Nutr Health Aging*, 2022; 26(6): 637-651.
- Das A, Cumming RG, Naganathan V, Blyth F, Ribeiro RV, Le Couteur DG, Handelsman DJ, Waite LM, Simpson SJ, Hirani V. Prospective associations between dietary antioxidant intake and frailty in older Australian men: The Concord Health and Ageing in Men Project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2020; 75(2): 348-356.
- Dascălu R, Muşat F, Stoian R, Păduraru D, Bolocan A, Andronic O. Etiology and risk factors for gastric cancer – A targeted review. *Romanian Journal of Clinical Research*, 2022; 5(1): 29-34.
- Davies B, García F, Ara I, Artalejo FR, Rodriguez-Mañas L, Walter S. Relationship between sarcopenia and frailty in the Toledo Study of Healthy Aging: A population based cross-sectional study. *J Am Med Dir Assoc*, 2018; 19(4): 282-286.
- Davinelli S, Corbi G, Scapagnini G. Frailty syndrome: A target for functional nutrients? *Mech Ageing Dev*, 2021; 195: 111441.
- Davis JL, Selby LV, Chou JF, Schattner M, Ilson DH, Capanu M, Brennan MF, Coit DG, Strong VE. Patterns and predictors of weight loss after gastrectomy for cancer. *Ann Surg Oncol*, 2016; 23(5): 1639-1645.
- Deng Y, Zhao B, Yang M, Li C, Zhang L. Association Between the Incidence of Pancreatic Fistula After Pancreaticoduodenectomy and the Degree of Pancreatic Fibrosis. *J Gastrointest Surg*, 2018; 22(3): 438-443.
- Dhumane PW, Diana M, Leroy J, Marescaux J. Minimally invasive single-site surgery for the digestive system: A technological review. *J Minim Access Surg*, 2011; 7(1): 40-51.
- Ding L, Lu J, Zhu H, Zhu S, Xu X, Hua H, Chen L, Zhao K, Xu Q. Effects of preoperative frailty on outcomes following surgery among patients with digestive system tumors: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol*, 2021; 47(12): 3040-3048.
- Doğan G, Köksal E. Yaşlıda malnütrisyon ve değerlendirilmesinde kullanılan antropometrik ve laboratuvar yöntemler. *BAUN Sağ Bil Derg*, 2021; 10(1): 73-84.
- Dong MH, Bettencourt R, Barrett-Connor E, Loomba R. Alanine aminotransferase decreases with age: The Rancho Bernardo Study. *PLoS One*, 2010; 5(12): e14254.
- Dong MH, Bettencourt R, Brenner DA, Barrett-Connor E, Loomba R. Serum levels of alanine aminotransferase decrease with age in longitudinal analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2012; 10(3): 285-290.

- Donlon NE, Mohan H, Free R, Elbaghir B, Soric I, Fleming C, Balasubramanian I, Ivanovski I, Schmidt K, Mealy K. Predictive value of CRP/albumin ratio in major abdominal surgery. *Ir J Med Sci*, 2020; 189(4): 1465-1470.
- Doody P, Asamane EA, Aunger JA, Swales B, Lord JM, Greig CA, Whittaker AC. The prevalence of frailty and pre-frailty among geriatric hospital inpatients and its association with economic prosperity and healthcare expenditure: A systematic review and meta-analysis of 467,779 geriatric hospital inpatients. *Ageing Res Rev*, 2022; 80: 101666.
- Ekram ARMS, Ryan J, Espinoza S, Newman AB, Murray AM, Orchard SG, Fitzgerald S, McNeil JJ, Ernst ME, Woods RL. The association between frailty and dementia-free and physical disability-free survival in community-dwelling older adults. *Gerontology*, 2023. Article in Press. DOI: 10.1159/000528984.
- Elinav E, Ben-Dov IZ, Ackerman E, Kiderman A, Glikberg F, Shapira Y, Ackerman Z. Correlation between serum alanine aminotransferase activity and age: an inverted U curve pattern. *Am J Gastroenterol*, 2005; 100(10): 2201-2204.
- Ellis RJ, Brock Hewitt D, Liu JB, Cohen ME, Merkow RP, Bentrem DJ, Bilimoria KY, Yang AD. Preoperative risk evaluation for pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy. *J Surg Oncol*, 2019; 119(8): 1128-1134.
- Erdem HR, Sayan M, Gökgöz Z, Ege MR. Yaşlılarda fiziksel aktivite: Derleme. *YIU Sağlık Bil Derg*, 2021; 2: 16-22.
- Erdoğan Yüce G, Muz G. Kanseri hastalarında görülen bulantı ve kusma semptomlarının yönetimi. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2020; 9(2): 116-124.
- Esmer AC, Çolak T, Edizsoy A, Tazeoğlu D, Karaca AS. Current status of laparoscopic surgery usage in Türkiye: A middle-income country. *Turk J Surg*, 2022; 38(4): 353-361.
- Ethun CG, Bilen MA, Jani AB, Maithel SK, Ogan K, Master VA. Frailty and cancer: Implications for oncology surgery, medical oncology, and radiation oncology. *CA Cancer J Clin*, 2017; 67(5): 362-377.
- Etoh T, Honda M, Kumamaru H, Miyata H, Yoshida K, Kodera Y, Kakeji Y, Inomata M, Konno H, Seto Y, Kitano S, Hiki N. Morbidity and mortality from a propensity score-matched, prospective cohort study of laparoscopic versus open total gastrectomy for gastric cancer: Data from a nationwide web-based database. *Surg Endosc*, 2018; 32(6): 2766-2773.
- Eyigor S, Kutsal YG, Duran E, Huner B, Paker N, Durmus B, Sahin N, Civelek GM, Gokkaya K, Doğan A, Günaydın R, Toraman F, Cakir T, Evcik D, Aydeniz A, Yildirim AG, Borman P, Okumus M, Ceceli E; Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation, Geriatric Rehabilitation Working Group. Frailty prevalence and related factors in the older adult-FrailTURK Project. *Age (Dordr)*, 2015; 37(3): 9791.

- Fagard K, Leonard S, Deschodt M, Devriendt E, Wolthuis A, Prenen H, Flamaing J, Milisen K, Wildiers H, Kenis C. The impact of frailty on postoperative outcomes in individuals aged 65 and over undergoing elective surgery for colorectal cancer: A systematic review. *J Geriatr Oncol*, 2016; 7(6): 479-491.
- Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*, 2007; 39(2): 175-191.
- Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, Abellan van Kan G, Andrieu S, Bauer J, Breuille D, Cederholm T, Chandler J, De Meynard C, Donini L, Harris T, Kannt A, Keime Guibert F, Onder G, Papanicolaou D, Rolland Y, Rooks D, Sieber C, Souhami E, Verlaan S, Zamboni M. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: Prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*, 2011; 12(4): 249-256.
- Finnerty CC, Mabvuure NT, Ali A, Kozar RA, Herndon DN. The surgically induced stress response. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2013; 37(5 Suppl): 21S-29S.
- Fornelli G, Isaia G, D'Amelio P. Ageing, muscle and bone. *Gerontology and Geriatrics*, 2016; 64(3): 75-80.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA, Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001; 56(3): 146-156.
- Fujisawa C, Umegaki H, Sugimoto T, Huang CH, Fujisawa H, Sugimura Y, Kuzuya M, Toba K, Sakurai T. Older adults with a higher frailty index tend to have electrolyte imbalances. *Exp Gerontol*, 2022; 163: 111778.
- Fusaro M, Cianciolo G, Brandi ML, Ferrari S, Nickolas TL, Tripepi G, Plebani M, Zaninotto M, Iervasi G, La Manna G, Gallieni M, Vettor R, Aghi A, Gasperoni L, Giannini S, Sella S, M Cheung A. Vitamin K and osteoporosis. *Nutrients*, 2020; 12(12): 3625.
- Gagesch M, Chocano-Bedoya PO, Abderhalden LA, Freystaetter G, Sadlon A, Kanis JA, Kressig RW, Guyonnet S, DaSilva JAP, Felsenberg D, Rizzoli R, Blauth M, Orav EJ, Egli A, Bischoff-Ferrari HA. Prevalence of physical frailty: Results from the DO-HEALTH Study. *J Frailty Aging*, 2022; 11(1): 18-25.
- Ganapathy A, Nieves JW. Nutrition and sarcopenia-What do we know? *Nutrients*, 2020; 12(6): 1755.
- Gans SL, Ateman JJ, van Dieren S, Groot Koerkamp B, Boermeester MA. Diagnostic value of C-reactive protein to rule out infectious complications after major abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*, 2015; 30(7): 861-873.

- Garbarino GM, Laracca GG, Lucarini A, Piccolino G, Mercantini P, Costa A, Tonini G, Canali G, Muttillio EM, Costa G. Laparoscopic versus open surgery for gastric cancer in Western countries: A systematic review and meta-analysis of short- and long-term outcomes. *J Clin Med*, 2022; 11(13): 3590.
- Geronikola N, Zalonis I, Ntanasi E, Charisis S, Kosmidis MH, Anastasiou CA, Dardiotis E, Hadjigeorgiou G, Megalou M, Velonakis G, Karavasilis E, Gargalionis AN, Patas K, Piperidi A, Chatzipanagiotou S, Sakka P, Paraskevas G, Yannakoulia M, Scarmeas N. Sex differences in frailty incidence in Greek community-dwelling older people: The HELIAD Study. *J Frailty Aging*, 2022; 11(3): 250-255.
- Gharibzahedi SMT, Jafari SM. The importance of minerals in human nutrition: Bioavailability, food fortification, processing effects and nanoencapsulation. *Trends Food Sci Technol*, 2017; 62: 119-132.
- Gianfredi V, Ferrara P, Dinu M, Nardi M, Nucci D. Diets, dietary patterns, single foods and pancreatic cancer risk: An umbrella review of meta-analyses. *Int J Environ Res Public Health*, 2022; 19(22): 14787.
- Gill TM, Gahbauer EA, Han L, Allore HG. Trajectories of disability in the last year of life. *N Engl J Med*, 2010; 362(13): 1173-1180.
- Giulianotti PC, Sbrana F, Bianco FM, Elli EF, Shah G, Addeo P, Caravaglios G, Coratti A. Robot-assisted laparoscopic pancreatic surgery: Single-surgeon experience. *Surg Endosc*, 2010; 24(7): 1646-1657.
- Gn YM, Abdullah HR, Loke W, Sim YE. Prevalence and risk factors of preoperative malnutrition risk in older patients and its impact on surgical outcomes: A retrospective observational study. *Can J Anaesth*, 2021; 68(5): 622-632.
- Gojayevev A, Yüksel C, Mercan Ü, Çaparlar MA, Cetindag O, Akbulut S, Ünal AE, Bayar S, Demirci S. The effect and clinical significance of using nathanson liver retractor on liver function tests in laparoscopic gastric cancer surgery. *Pol Przegl Chir*, 2021; 94(1): 54-61.
- Gong W, Yao L, Zhong X, Qin D, Huang C, Yin L, Liu F. Prevalence and associated factors of frailty among Southern Chinese Han patients on haemodialysis: A multicentre, observational cross-sectional study. *BMJ Open*, 2022; 12: e054177.
- Gordon EH, Hubbard RE. Differences in frailty in older men and women. *Med J Aust*, 2020; 212(4): 183-188.
- Göçer Ş, Balbaloğlu Ö. Association of frailty with serum vitamin D and parathyroid hormone levels. *Acıbadem Univ Sağlık Bilim Derg*, 2022; 13(1): 119-125.
- Grande G, Haaksma ML, Rizzuto D, Melis RJF, Marengoni A, Onder G, Welmer AK, Fratiglioni L, Vetrano DL. Co-occurrence of cognitive impairment and physical frailty, and incidence of dementia: Systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*, 2019; 107: 96-103.
- Gu C, Lu A, Lei C, Wu Q, Zhang X, Wei M, Wang Z. Frailty index is useful for predicting postoperative morbidity in older patients undergoing gastrointestinal surgery: A prospective cohort study. *BMC Surg*, 2022; 22(1): 57.

- Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional status of elderly patients. *Facts Res Gerontol*, 1994; 4(Suppl 2): 15-59.
- Gunasekaran G, Bekki Y, Lourdusamy V, Schwartz M. Surgical treatments of hepatobiliary cancers. *Hepatology*, 2021; 73(Suppl 1): 128-136.
- Guo J, Liu C, Pan J, Yang J. Relationship between diabetes and risk of gastric cancer: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Diabetes Res Clin Pract*, 2022; 187: 109866.
- Guo ZQ, Yu JM, Li W, Fu ZM, Lin Y, Shi YY, Hu W, Ba Y, Li SY, Li ZN, Wang KH, Wu J, He Y, Yang JJ, Xie CH, Song XX, Chen GY, Ma WJ, Luo SX, Chen ZH, Cong MH, Ma H, Zhou CL, Wang W, Luo Q, Shi YM, Qi YM, Jiang HP, Guan WX, Chen JQ, Chen JX, Fang Y, Zhou L, Feng YD, Tan RS, Li T, Ou JW, Zhao QC, Wu JX, Deng L, Lin X, Yang LQ, Yang M, Wang C, Song CH, Xu HX, Shi HP; Investigation on the Nutrition Status and Clinical Outcome of Common Cancers (INSCOC) Group. Survey and analysis of the nutritional status in hospitalized patients with malignant gastric tumors and its influence on the quality of life. *Support Care Cancer*, 2020; 28(1): 373-380.
- Gutiérrez-Valencia M, Izquierdo M, Cesari M, Casas-Herrero Á, Inzitari M, Martínez-Velilla N. The relationship between frailty and polypharmacy in older people: A systematic review. *Br J Clin Pharmacol*, 2018; 84(7): 1432-1444.
- Gümüştakım RŞ, Ayhan Başer D. Birinci basamakta yaşlılarda çoklu ilaç kullanımı: Bir kırsal alan örneği. *Türk Aile Hek Derg*, 2019; 23(1): 2-8.
- Günaydın B. ASA Fiziksel Durum Sınıflandırma Sistemi: ASA Physical Status Classification System. *Türk J Anaesthesiol Reanim*, 2021; 49(2): 192-193.
- Gür EÖ, Dilek ON, Özsay O, Acar T, Atahan K, Kamer E, Kar H, Hacıyanlı M. Factors affecting the postoperative morbidity in patients who underwent gastric or colorectal resection due to cancer: Does preoperative nutritional status affect postoperative morbidity? *Clin Sci Nutr*, 2019; 1(1): 44-49.
- Hafezi-Nejad N, Fishman EK, Zaheer A. Imaging of post-operative pancreas and complications after pancreatic adenocarcinoma resection. *Abdom Radiol (NY)*, 2018; 43(2): 476-488.
- Haider S, Grabovac I, Dorner TE. Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass-a narrative review. *Wien Klin Wochenschr*, 2019; 131(11-12): 244-254.
- Haider S, Grabovac I, Drgac D, Mogg C, Oberndorfer M, Dorner TE. Impact of physical activity, protein intake and social network and their combination on the development of frailty. *Eur J Public Health*, 2020; 30(2) :340-346.
- Hakkenbrak NAG, Jansma EP, van der Wielen N, van der Peet DL, Straatman J. Laparoscopic versus open distal gastrectomy for gastric cancer: A systematic review and meta-analysis. *Surgery*, 2022; 171(6): 1552-1561.

- Hamer M, Stamatakis E. Screen-based sedentary behavior, physical activity, and muscle strength in the English longitudinal study of ageing. *PLoS One*, 2013; 8(6): e66222.
- Hamirudin AH, Charlton K, Walton K. Outcomes related to nutrition screening in community living older adults: A systematic literature review. *Arch Gerontol Geriatr*, 2016; 62: 9-25.
- Han B, Wang Y, Chen X. Predictive value of frailty on postoperative complications in elderly patients with major abdominal surgery. *Biomed Res*, 2018; 29(7): 1308-1315.
- Handforth C, Clegg A, Young C, Simpkins S, Seymour MT, Selby PJ, Young J. The prevalence and outcomes of frailty in older cancer patients: A systematic review. *Annals of Oncology*, 2015; 26(6): 1091-1101.
- Hansen SEJ, Langsted A, Varbo A, Madsen CM, Tybjærg-Hansen A, Nordestgaard BG. Low and high pancreatic amylase is associated with pancreatic cancer and chronic pancreatitis. *Eur J Epidemiol*, 2021; 36(9): 975-984.
- Hashimoto T, Kurokawa Y, Mikami J, Takahashi T, Miyazaki Y, Tanaka K, Makino T, Yamasaki M, Motoori M, Kimura Y, Nakajima K, Mori M, Doki Y. Postoperative long-term outcomes in elderly patients with gastric cancer and risk factors for death from other diseases. *World J Surg*, 2019; 43(11): 2885-2893.
- He B, Ma Y, Wang C, Jiang M, Geng C, Chang X, Ma B, Han L. Prevalence and risk factors for frailty among community-dwelling older people in China: A systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging*, 2019; 23: 442-450.
- Hemmerling TM. Pain management in abdominal surgery. *Langenbecks Arch Surg*, 2018; 403(7): 791-803.
- Hemminki K, Sundquist K, Sundquist J, Försti A, Liska V, Hemminki A, Li X. Personal comorbidities and their subsequent risks for liver, gallbladder and bile duct cancers. *Int J Cancer*, 2023; 152(6): 1107-1114.
- Hernández Morante JJ, Gómez Martínez C, Morillas-Ruiz JM. Dietary factors associated with frailty in old adults: A review of nutritional interventions to prevent frailty development. *Nutrients*, 2019; 11(1): 102.
- Hewitt J, Long S, Carter B, Bach S, McCarthy K, Clegg A. The prevalence of frailty and its association with clinical outcomes in general surgery: A systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*, 2018; 47(6): 793-800.
- Hirahara N, Tajima Y, Fujii Y, Kaji S, Kawabata Y, Hyakudomi R, Yamamoto T, Taniura T. Prediction of postoperative complications and survival after laparoscopic gastrectomy using preoperative Geriatric Nutritional Risk Index in elderly gastric cancer patients. *Surg Endosc*, 2021; 35(3): 1202-1209.
- Hoogendijk EO, Afilalo J, Ensrud KE, Kowal P, Onder G, Fried LP. Frailty: implications for clinical practice and public health. *Lancet*, 2019; 394(10206): 1365-1375.

- Huang J, Lok V, Ngai CH, Zhang L, Yuan J, Lao XQ, Ng K, Chong C, Zheng ZJ, Wong MCS. Worldwide burden of, risk factors for, and trends in pancreatic cancer. *Gastroenterology*, 2021; 160(3): 744-754.
- Hubbard RE, Peel NM, Samanta M, Gray LC, Mitnitski A, Rockwood K. Frailty status at admission to hospital predicts multiple adverse outcomes. *Age Ageing*, 2017; 46(5): 801-806.
- Hwang AC, Liu LK, Lee WJ, Chen LY, Peng LN, Lin MH, Chen LK. Association of frailty and cardiometabolic risk among community-dwelling middle-aged and older people: Results from the I-Lan Longitudinal Aging Study. *Rejuvenation Res*, 2015; 18(6): 564-572.
- Hymabaccus BAB, Dogrul RT, Balcı C, Ozsürekcı C, Caliskan H, Karabulut E, Halil M, Cankurtaran M, Doğu BB. An effective and practical tool to assess physical frailty in older adults: Turkish validation of the FRAIL Scale. *Marmara Med J*, 2023; 36(2): 149-156.
- Hymabaccus Muradi BAB. Yaşlılarda Kırılganlığı Ölçmeye Yönelik FRAIL Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması,. Tıpta Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara 2017; s.: 1-99.
- Ilic M, Ilic I. Epidemiology of pancreatic cancer. *World J Gastroenterol*, 2016; 22(44): 9694-9705.
- Isanejad M, Sirola J, Rikkonen T, Mursu J, Kröger H, Qazi SL, Tuppurainen M, Erkkilä AT. Higher protein intake is associated with a lower likelihood of frailty among older women, Kuopio OSTPRE-Fracture Prevention Study. *Eur J Nutr*, 2020; 59(3): 1181-1189.
- Isenring E, Elia M. Which screening method is appropriate for older cancer patients at risk for malnutrition? *Nutrition*, 2015; 31(4): 594-597.
- Iwasaki M, Edmondson M, Sakamoto A, Ma D. Anesthesia, surgical stress, and "long-term" outcomes. *Acta Anaesthesiol Taiwan*, 2015; 53(3): 99-104.
- Jia Z, El Moheb M, Nordestgaard A, Lee JM, Meier K, Kongkaewpaisan N, Han K, El Hechi MW, Mendoza A, King D, Fagenholz P, Saillant N, Rosenthal M, Velmahos G, Kaafarani HMA. The Geriatric Nutritional Risk Index is a powerful predictor of adverse outcome in the elderly emergency surgery patient. *J Trauma Acute Care Surg*, 2020; 89(2): 397-404.
- Jiang X, Xu X, Ding L, Lu J, Xu H, Chen L, Xu Q. Preoperative low absolute and relative handgrip strength as predictors of postoperative short-term outcomes: A prospective study based on patients aged 60 years and older with gastric cancer. *Eur Geriatr Med*, 2023; 14(2): 251-262.
- Jiang X, Xu X, Ding L, Zhu H, Lu J, Zhao K, Zhu S, Xu Q. Predictive value of preoperative handgrip strength on postoperative outcomes in patients with gastrointestinal tumors: A systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*, 2022; 30(8): 6451-6462.

- Kahve AN, Öney Derin D. Yetişkinlerde Antropometrik Ölçümler. İçinde: Öney Derin D (editör), Sağlık Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar X. Eğitim Yayınevi, İstanbul 2022; s.:137-158.
- Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, Thomas DR, Anthony P, Charlton KE, Maggio M, Tsai AC, Grathwohl D, Vellas B, Sieber CC; MNA-International Group. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging*, 2009; 13(9): 782-788.
- Kalan Farmanfarma K, Mahdavi N, Hassanipour S, Salehiniya H. Epidemiologic study of gastric cancer in Iran: A systematic review. *Clin Exp Gastroenterol*, 2020; 13: 511-542.
- Kawakami R, Murakami H, Sanada K, Tanaka N, Sawada SS, Tabata I, Higuchi M, Miyachi M. Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women. *Geriatr Gerontol Int*, 2015; 15(8): 969-976.
- Kayaoğlu HA, Çaycı HM, Erdoğan UE, Dilektaşlı E, Bayam ME, Çantay H. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy in pancreatic cancer: Our initial experience. *Turk J Surg*, 2018; 34(4): 323-326.
- Khan AS, Dageforde LA. Cholangiocarcinoma. *Surg Clin North Am*, 2019; 99(2): 315-335.
- Khan KT, Hemati K, Donovan AL. Geriatric physiology and the frailty syndrome. *Anesthesiol Clin*, 2019; 37(3): 453-474.
- Kim GR, Sun J, Han M, Park S, Nam CM. Impact of handgrip strength on cardiovascular, cancer and all-cause mortality in the Korean longitudinal study of ageing. *BMJ Open*, 2019; 9(5): e027019.
- Kinoshita T, Akimoto E, Yura M, Yoshida M. Survival outcomes of laparoscopic versus open total gastrectomy with nodal dissection for gastric cancer in a high-volume Japanese center: A propensity score-matched analysis. *Ann Gastroenterol Surg*, 2022; 7(1): 53-62.
- Kojima G, Walters K, Iliffe S, Taniguchi Y, Tamiya N. Marital status and risk of physical frailty: A systematic review and meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*, 2020; 21(3): 322-330.
- Kojima G. Prevalence of frailty in nursing homes: A systematic review and meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*, 2015; 16(11): 940-945.
- Kok WE, Haverkort EB, Algra YA, Mollema J, Hollaar VRY, Naumann E, de van der Schueren MAE, Jerković-Ćosić K. The association between polypharmacy and malnutrition(risk) in older people: A systematic review. *Clin Nutr ESPEN*, 2022; 49: 163-171.
- Komici K, Cappuccio M, Scacchi A, Vaschetti R, Delli Carpini G, Picerno V, Avella P, Brunese MC, Rengo G, Guerra G, Bencivenga L. The prevalence and the impact of frailty in hepato-biliary pancreatic cancers: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Med*, 2022; 11(4): 1116.

- Kong LN, Lyu Q, Yao HY, Yang L, Chen SZ. The prevalence of frailty among community-dwelling older adults with diabetes: A meta-analysis. *Int J Nurs Stud*, 2021; 119: 103952.
- Koren-Hakim T, Weiss A, HersHKovitz A, Otzrateni I, Anbar R, Gross Nevo RF, Schlesinger A, Frishman S, Salai M, Beloosesky Y. Comparing the adequacy of the MNA-SF, NRS-2002 and MUST nutritional tools in assessing malnutrition in hip fracture operated elderly patients. *Clin Nutr*, 2016; 35(5): 1053-8.
- Larsen PB, Liest S, Hannani D, Jørgensen HL, Sørensen LT, Jørgensen LN. Preoperative hypoalbuminemia predicts early mortality following open abdominal surgery in patients above 60 years of age. *Scand J Surg*, 2021; 110(1): 29-36.
- Lavriša Ž, Hristov H, Hribar M, Žmitek K, Kušar A, Koroušić Seljak B, Gregorič M, Blaznik U, Gregorič N, Zaletel K, Oblak A, Osredkar J, Pravst I. Dietary intake and status of vitamin B12 in Slovenian population. *Nutrients*, 2022; 14(2): 334.
- Le Couteur DG, Blyth FM, Creasey HM, Handelsman DJ, Naganathan V, Sambrook PN, Seibel MJ, Waite LM, Cumming RG. The association of alanine transaminase with aging, frailty, and mortality. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2010; 65(7): 712-717.
- Lee HJ, Son YJ. Prevalence and associated factors of frailty and mortality in patients with end-stage renal disease undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 2021; 18(7): 3471.
- Lee J. Associations between handgrip strength and disease-specific mortality including cancer, cardiovascular, and respiratory diseases in older adults: A meta-analysis. *J Aging Phys Act*, 2020; 28(2): 320-331.
- Lee PG, Jackson EA, Richardson CR. Exercise prescriptions in older adults. *Am Fam Physician*, 2017; 95(7): 425-432.
- Lee S, Son T, Kim HI, Hyung WJ. Status and prospects of robotic gastrectomy for gastric cancer: Our experience and a review of the literature. *Gastroenterol Res Pract*, 2017; 2017: 7197652.
- Lee SH, Gong HS. Measurement and interpretation of handgrip strength for research on sarcopenia and osteoporosis. *J Bone Metab*, 2020; 27(2): 85-96.
- Lee SY, Jin H, Arai H, Lim JY. Handgrip strength: Should repeated measurements be performed in both hands? *Geriatr Gerontol Int*, 2021; 21(5): 426-432.
- Lee WJ, Peng LN, Chen LK. Metabolic syndrome and its components are associated with frailty: A nationwide population-based study in Taiwan. *Aging Med Healthc*, 2020; 11(2): 47-52.
- Liang WQ, Zhang KC, Li H, Cui JX, Xi HQ, Li JY, Cai AZ, Liu YH, Zhang W, Zhang L, Wei B, Chen L. Preoperative albumin levels predict prolonged postoperative ileus in gastrointestinal surgery. *World J Gastroenterol*, 2020; 26(11): 1185-1196.

- Licher S, Darweesh SKL, Wolters FJ, Fani L, Heshmatollah A, Mutlu U, Koudstaal PJ, Heeringa J, Leening MJG, Ikram MK, Ikram MA. Lifetime risk of common neurological diseases in the elderly population. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2019; 90(2): 148-156.
- Lim JH, Shin CM, Han KD, Lee SW, Jin EH, Choi YJ, Yoon H, Park YS, Kim N, Lee DH. Association between the persistence of obesity and the risk of gastric cancer: A nationwide population-based study. *Cancer Res Treat*, 2022; 54(1): 199-207.
- Lin HS, Watts JN, Peel NM, Hubbard RE. Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: A systematic review. *BMC Geriatr*, 2016; 16(1): 157.
- Lin WQ, Yuan LX, Sun MY, Wang C, Liang EM, Li YH, Liu L, Yang YO, Wu D, Lin GZ, Liu H. Prevalence and patterns of multimorbidity in chronic diseases in Guangzhou, China: A data mining study in the residents' health records system among 31 708 community-dwelling elderly people. *BMJ Open*, 2022;12(5):e056135.
- Liou JM, Malfertheiner P, Lee YC, Sheu BS, Sugano K, Cheng HC, Yeoh KG, Hsu PI, Goh KL, Mahachai V, Gotoda T, Chang WL, Chen MJ, Chiang TH, Chen CC, Wu CY, Leow AH, Wu JY, Wu DC, Hong TC, Lu H, Yamaoka Y, Megraud F, Chan FKL, Sung JJ, Lin JT, Graham DY, Wu MS, El-Omar EM; Asian Pacific Alliance on *Helicobacter* and Microbiota (APAHAM). Screening and eradication of *Helicobacter pylori* for gastric cancer prevention: The Taipei global consensus. *Gut*, 2020; 69(12): 2093-2112.
- Liu F, Huang C, Xu Z, Su X, Zhao G, Ye J, Du X, Huang H, Hu J, Li G, Yu P, Li Y, Suo J, Zhao N, Zhang W, Li H, He H, Sun Y; Chinese Laparoscopic Gastrointestinal Surgery Study (CLASS) Group. Morbidity and mortality of laparoscopic vs open total gastrectomy for clinical stage I gastric cancer: The CLASS02 multicenter randomized clinical trial. *JAMA Oncol*, 2020; 6(10): 1590-1597.
- Liu HX, Ding G, Yu WJ, Liu TF, Yan AY, Chen HY, Zhang AH. Association between frailty and incident risk of disability in community-dwelling elder people: Evidence from a meta-analysis. *Public Health*, 2019; 175: 90-100.
- Liu R, Shao W, Sun N, Lai JK, Zhou L, Ren M, Qiao C. Prevalence and the factors associated with malnutrition risk in elderly Chinese inpatients. *Aging Med (Milton)*, 2021; 4(2): 120-127.
- Liu W, Chen S, Jiang F, Zhou C, Tang S. Malnutrition and physical frailty among nursing home residents: A cross-sectional study in China. *J Nutr Health Aging*, 2020; 24: 500-506.
- Liu Y, Sun Q, Zhang M, Ren M, Chen P, Liang T. Association between thyroid hormone levels and frailty in an older inpatient cohort: A cross-sectional study. *Ann Palliat Med*, 2021; 10(6): 6678-6686.
- Liu Z, Suo C, Mao X, Jiang Y, Jin L, Zhang T, Chen X. Global incidence trends in primary liver cancer by age at diagnosis, sex, region, and etiology, 1990-2017. *Cancer*, 2020; 126(10): 2267-2278.

- López MJ, Carbajal J, Alfaro AL, Saravia LG, Zanabria D, Araujo JM, Quispe L, Zevallos A, Buleje JL, Cho CE, Sarmiento M, Pinto JA, Fajardo W. Characteristics of gastric cancer around the world. *Crit Rev Oncol Hematol*, 2023; 181: 103841.
- Lu PY, Shu L, Shen SS, Chen XJ, Zhang XY. Dietary patterns and pancreatic cancer risk: A meta-analysis. *Nutrients*, 2017; 9(1): 38.
- Ma BW, Chen XY, Fan SD, Zhang FM, Huang DD, Li B, Shen X, Zhuang CL, Yu Z. Impact of sarcopenia on clinical outcomes after radical gastrectomy for patients without nutritional risk. *Nutrition*, 2019; 61: 61-66.
- Ma L, Sha G, Zhang Y, Li Y. Elevated serum IL-6 and adiponectin levels are associated with frailty and physical function in Chinese older adults. *Clin Interv Aging*, 2018; 13: 2013-2020.
- MacKenzie HT, Tugwell B, Rockwood K, Theou O. Frailty and diabetes in older hospitalized adults: The case for routine frailty assessment. *Can J Diabetes*, 2020; 44(3): 241-245.e1.
- Madden AM, Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: A review of anthropometric variables. *J Hum Nutr Diet*, 2016; 29(1): 7-25.
- Madhavan A, LaGorio LA, Crary MA, Dahl WJ, Carnaby GD. Prevalence of and risk factors for dysphagia in the community dwelling elderly: A systematic review. *J Nutr Health Aging*, 2016; 20(8): 806-815.
- Makary MA, Segev DL, Pronovost PJ, Syin D, Bandeen-Roche K, Patel P, Takenaga R, Devgan L, Holzmueller CG, Tian J, Fried LP. Frailty as a predictor of surgical outcomes in older patients. *J Am Coll Surg*, 2010; 210(6): 901-908.
- Manfredi G, Midão L, Paúl C, Cena C, Duarte M, Costa E. Prevalence of frailty status among the European elderly population: Findings from the Survey of Health, Aging and Retirement in Europe. *Geriatr Gerontol Int*, 2019; 19(8): 723-729.
- Manzano JG, Luo R, Elting LS, George M, Suarez-Almazor ME. Patterns and predictors of unplanned hospitalization in a population-based cohort of elderly patients with GI cancer. *J Clin Oncol*, 2014; 32(31): 3527-3533.
- Marano L, Carbone L, Poto GE, Gambelli M, Nguefack Noudem LL, Grassi G, Manasci F, Curreri G, Giuliani A, Piagnerelli R, Savelli V, Marrelli D, Roviello F, Boccardi V. Handgrip strength predicts length of hospital stay in an abdominal surgical setting: The role of frailty beyond age. *Aging Clin Exp Res*, 2022; 34(4): 811-817.
- Marcos-Pérez D, Sánchez-Flores M, Maseda A, Lorenzo-López L, Millán-Calenti JC, Pásaro E, Laffon B, Valdiglesias V. Serum cortisol but not oxidative stress biomarkers are related to frailty: Results of a cross-sectional study in Spanish older adults. *J Toxicol Environ Health Part A*, 2019; 82(14): 815-825.

- Marcos-Pérez D, Sánchez-Flores M, Maseda A, Lorenzo-López L, Millán-Calenti JC, Pásaro E, Laffon B, Valdiglesias V. Serum cortisol but not oxidative stress biomarkers are related to frailty: Results of a cross-sectional study in Spanish older adults. *J Toxicol Environ Health A*, 2019; 82(14): 815-825.
- Marcos-Pérez D, Sánchez-Flores M, Proietti S, Bonassi S, Costa S, Teixeira JP, Fernández-Tajes J, Pásaro E, Laffon B, Valdiglesias V. Association of inflammatory mediators with frailty status in older adults: Results from a systematic review and meta-analysis. *Geroscience*, 2020; 42(6): 1451-1473.
- Marengoni A, Zucchelli A, Vetrano DL, Aloisi G, Brandi V, Ciutan M, Panait CL, Bernabei R, Onder G, Palmer K. Heart failure, frailty, and pre-frailty: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Cardiol*, 2020; 316: 161-171.
- Martin FC, Ranhoff AH. Frailty and sarcopenia. In: Falaschi P, Marsh D (eds), *Orthogeriatrics* (2nd ed). Springer, Italy 2021; p.:53-65.
- Martínez-Escribano C, Arteaga Moreno F, Pérez-López M, Cunha-Pérez C, Belenguer-Varea Á, Cuesta Peredo D, Blanco González FJ, Tarazona-Santabalbina FJ. Malnutrition and increased risk of adverse outcomes in elderly patients undergoing elective colorectal cancer surgery: A case-control study nested in a cohort. *Nutrients*, 2022; 14(1): 207.
- Matsuda Y. Age-related morphological changes in the pancreas and their association with pancreatic carcinogenesis. *Pathol Int*, 2019; 69(8): 450-462.
- Joharatnam-Hogan N, Shiu KK, Khan K. Challenges in the treatment of gastric cancer in the older patient. *Cancer Treat Rev*, 2020; 85: 101980.
- Matsue Y, Kamiya K, Saito H, Saito K, Ogasahara Y, Maekawa E, Konishi M, Kitai T, Iwata K, Jujo K, Wada H, Kasai T, Nagamatsu H, Ozawa T, Izawa K, Yamamoto S, Aizawa N, Yonezawa R, Oka K, Momomura SI, Kagiya N. Prevalence and prognostic impact of the coexistence of multiple frailty domains in elderly patients with heart failure: The FRAGILE-HF cohort study. *Eur J Heart Fail*, 2020; 22(11): 2112-2119.
- Matsui R, Rifu K, Watanabe J, Inaki N, Fukunaga T. Current status of the association between malnutrition defined by the GLIM criteria and postoperative outcomes in gastrointestinal surgery for cancer: A narrative review. *J Cancer Res Clin Oncol*, 2023; 149(4): 1635-1643.
- McGrath RP, Kraemer WJ, Snih SA, Peterson MD. Handgrip strength and health in aging adults. *Sports Med*, 2018; 48(9): 1993-2000.
- McGuigan A, Kelly P, Turkington RC, Jones C, Coleman HG, McCain RS. Pancreatic cancer: A review of clinical diagnosis, epidemiology, treatment and outcomes. *World J Gastroenterol*, 2018; 24(43): 4846-4861.
- Melo RC, Cipolli GC, Buarque GLA, Yassuda MS, Cesari M, Oude Voshaar RC, Arahamian I. Prevalence of frailty in Brazilian older adults: A systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging*, 2020; 24(7): 708-716.

- Mendonça N, Kingston A, Granic A, Jagger C. Protein intake and transitions between frailty states and to death in very old adults: the Newcastle 85+ study. *Age Ageing*, 2019; 49(1): 32-38.
- Menon S, Mathew R. Association between metabolic syndrome and hepatobiliary cancers: A case-control study. *Indian J Gastroenterol*, 2019; 38(1): 61-68.
- Merchant RA, Morley JE, Izquierdo M. Editorial: Exercise, aging and frailty: Guidelines for increasing function. *J Nutr Health Aging*, 2021; 25(4): 405-409.
- Mersin HH, Yıldırım E, İrkin F, Berberoğlu U, Gülben K. Düşük yoğunluklu bir merkezde pankreatikoduodenektomi deneyimi. *Ulusal Cerrahi Dergisi*, 2010; 26(1): 18-23.
- Miao X, Ding L, Hu J, Zhu H, Zhao K, Lu J, Jiang X, Xu Q, Zhu S. A web-based calculator combining Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) and Tilburg Frailty Indicator (TFI) predicts postoperative complications among young elderly patients with gastric cancer. *Geriatr Gerontol Int*, 2023; 23(3): 205-212.
- Michaëlsson K, Olofsson H, Jensevik K, Larsson S, Mallmin H, Berglund L, Vessby B, Melhus H. Leisure physical activity and the risk of fracture in men. *PLoS Med*, 2007; 4(6): e199.
- Middleton R, Poveda JL, Orfila Pernas F, Martinez Laguna D, Diez Perez A, Nogués X, Carbonell Abella C, Reyes C, Prieto-Alhambra D. Mortality, falls, and fracture risk are positively associated with frailty: A SIDIAP Cohort Study of 890 000 Patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2022; 77(1): 148-154.
- Midha S, Chawla S, Garg PK. Modifiable and non-modifiable risk factors for pancreatic cancer: A review. *Cancer Lett*, 2016; 381(1): 269-277.
- Mijnarends DM, Koster A, Schols JM, Meijers JM, Halfens RJ, Gudnason V, Eiriksdottir G, Siggeirsdottir K, Sigurdsson S, Jónsson PV, Meirelles O, Harris T. Physical activity and incidence of sarcopenia: the population-based AGES-Reykjavik Study. *Age Ageing*, 2016; 45(5): 614-620.
- Milewska M, Przekop Z, Szostak-Węgierek D, Chrzanowska M, Raciborski F, Traczyk I, Sińska BI, Samoliński B. Prevalence of risk of sarcopenia in Polish elderly population-A population Study. *Nutrients*. 2022 Aug 24;14(17):3466.
- Minetto MA, Giannini A, McConnell R, Busso C, Torre G, Massazza G. Common musculoskeletal disorders in the elderly: The Star Triad. *J Clin Med*, 2020; 9(4): 1216.
- Mislang AR, Di Donato S, Hubbard J, Krishna L, Mottino G, Bozzetti F, Biganzoli L. Nutritional management of older adults with gastrointestinal cancers: An International Society of Geriatric Oncology (SIOG) review paper. *J Geriatr Oncol*, 2018; 9(4): 382-392.
- Mitchell WK, Williams J, Atherton P, Larvin M, Lund J, Narici M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Front Physiol*, 2012; 3: 260.
- Mizrahi JD, Surana R, Valle JW, Shroff RT. Pancreatic cancer. *Lancet*, 2020; 395(10242): 2008-2020.

- Mladěnka P, Macáková K, Kujovská Krčmová L, Javorská L, Mrštná K, Carazo A, Protti M, Remião F, Nováková L; OEMONOM researchers and collaborators. Vitamin K - sources, physiological role, kinetics, deficiency, detection, therapeutic use, and toxicity. *Nutr Rev*, 2022; 80(4): 677-698.
- Mohamad MI, Khater MS. Evaluation of insulin like growth factor-1 (IGF-1) level and its impact on muscle and bone mineral density in frail elderly male. *Arch Gerontol Geriatr*, 2015; 60(1): 124-127.
- Moradell A, Fernández-García AI, Navarrete-Villanueva D, Sagarra-Romero L, Gesteiro E, Pérez-Gómez J, Rodríguez-Gómez I, Ara I, Casajús JA, Vicente-Rodríguez G, Gómez-Cabello A. Functional frailty, dietary intake, and risk of malnutrition. Are nutrients involved in muscle synthesis the key for frailty prevention? *Nutrients*, 2021; 13(4): 1231.
- Moramarco S, Morciano L, Morucci L, Messinese M, Gualtieri P, Carestia M, Ciccacci F, Orlando S, Buonomo E, Legramante JM, De Lorenzo A, Palombi L. Epidemiology of hypoalbuminemia in hospitalized patients: A clinical matter or an emerging public health problem? *Nutrients*, 2020; 12(12): 3656.
- Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging*, 2012; 16(7): 601-608.
- Morley JE, Malmstrom TK, Rodriguez-Mañas L, Sinclair AJ. Frailty, sarcopenia and diabetes. *J Am Med Dir Assoc*, 2014; 15(12): 853-859.
- Morley JE. The aging gut: Physiology. *Clin Geriatr Med*, 2007; 23: 757-767.
- Motokawa K, Watanabe Y, Eda Hiro A, Shirobe M, Murakami M, Kera T, Kawai H, Obuchi S, Fujiwara Y, Ihara K, Tanaka Y, Hirano H. Frailty severity and dietary variety in Japanese older persons: A cross-sectional study. *J Nutr Health Aging*, 2018; 22(3): 451-456.
- Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, Hütterer E, Isenring E, Kaasa S, Krznaric Z, Laird B, Larsson M, Laviano A, Mühlebach S, Oldervoll L, Ravasco P, Solheim TS, Strasser F, de van der Schueren M, Preiser JC, Bischoff SC. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in cancer. *Clin Nutr*, 2021; 40(5): 2898-2913.
- Nagpal K, Ahmed K, Vats A, Yakoub D, James D, Ashrafian H, Darzi A, Moorthy K, Athanasiou T. Is minimally invasive surgery beneficial in the management of esophageal cancer? A meta-analysis. *Surg Endosc*, 2010; 24(7): 1621-1629.
- Namioka N, Hanyu H, Hirose D, Hatanaka H, Sato T, Shimizu S. Oxidative stress and inflammation are associated with physical frailty in patients with Alzheimer's disease. *Geriatr Gerontol Int*, 2017; 17(6): 913-918.
- Nanri H, Yamada Y, Yoshida T, Okabe Y, Nozawa Y, Itoi A, Yoshimura E, Watanabe Y, Yamaguchi M, Yokoyama K, Ishikawa-Takata K, Kobayashi H, Kimura M; Kyoto-Kameoka Study Group. Sex difference in the association between protein intake and frailty: Assessed using the Kihon Checklist Indexes among older adults. *J Am Med Dir Assoc*, 2018; 19(9): 801-805.

- Navaratnarajah A, Jackson SHD. The physiology of aging. *Medicine*, 2017; 45(1): 6-10.
- Nazan S, Buket K. Evaluation of nutritional status of elderly patients presenting to the family health center. *Pak J Med Sci*, 2018; 34(2): 446-451.
- Nickel F, Haney CM, Kowalewski KF, Probst P, Limen EF, Kalkum E, Diener MK, Strobel O, Müller-Stich BP, Hackert T. Laparoscopic versus open pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg*, 2020; 271(1): 54-66.
- Nieciecka A, Kędziora-Kornatowska K, Lamch M, Jabłońska M, Błasik N, Wójcik A. Analysis of the causes of vitamin B12 deficiency in different age groups - A review of the literature. *J Educ Health Sport*, 2022; 13(2): 81-92.
- Ning H, Du Y, Ellis D, Deng HW, Hu H, Zhao Y, Chen H, Liao L, Li M, Peng L, Feng H. Malnutrition and its associated factors among elderly Chinese with physical functional dependency. *Public Health Nutr*, 2021; 24(6): 1404-1414.
- Nishikawa H, Yoh K, Enomoto H, Ikeda N, Aizawa N, Koriyama T, Nishimura T, Nishiguchi S, Iijima H. Anthropometric measurements and frailty in patients with liver diseases. *Diagnostics (Basel)*, 2020; 10(6): 433.
- Norazman CW, Adznam SN, Jamaluddin R. Malnutrition as key predictor of physical frailty among Malaysian older adults. *Nutrients*, 2020; 12(6): 1713.
- Norman K, Haß U, Pirlich M. Malnutrition in older adults-Recent advances and remaining challenges. *Nutrients*, 2021; 13(8): 2764.
- Ntanasi E, Yannakouli M, Mourtzi N, Vlachos GS, Kosmidis MH, Anastasiou CA, Dardiotis E, Hadjigeorgiou G, Megalou M, Sakka P, Scarmeas N. Prevalence and risk factors of frailty in a community-dwelling population: The HELIAD Study. *J Aging Health*, 2020; 32(1): 14-24.
- O’Caoimh R, Sezgin D, O’Donovan MR, Molloy DW, Clegg A, Rockwood K, Liew A. Prevalence of frailty in 62 countries across the world: A systematic review and meta-analysis of population-level studies. *Age and Aging*, 2021; 50(1): 96-104.
- O’Connell ML, Coppinger T, McCarthy AL. The role of nutrition and physical activity in frailty: A review. *Clin Nutr ESPEN*, 2020; 35: 1-11.
- O’Hoski S, Bean JF, Ma J, So HY, Kuspinar A, Richardson J, Wald J, Beauchamp MK. Physical function and frailty for predicting adverse outcomes in older primary care patients. *Arch Phys Med Rehabil*, 2020; 101(4): 592-598.
- O’Malley RB, Revels JB. Imaging of abdominal postoperative complications. *Radiol Clin North Am*, 2020; 58(1): 73-91.
- Okita Y, Sobue T, Zha L, Kitamura T, Iwasaki M, Inoue M, Yamaji T, Tsugane S, Sawada N. Association between alcohol consumption and risk of pancreatic cancer: The Japan Public Health Center-Based prospective study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2022; 31(11): 2011-2019.

- Oliveira JS, Pinheiro MB, Fairhall N, Walsh S, Franks TC, Kwok W, Bauman A, Sherrington C. Evidence on physical activity and the prevention of frailty and sarcopenia among older people: A systematic review to inform the World Health Organization Physical Activity Guidelines. *J Phys Act Health*, 2020; 17:1247-1258.
- Osaki T, Matsunaga T, Makinoya M, Shishido Y, Miyatani K, Uchinaka E, Tada Y, Ashida K, Tatebe S, Fujiwara Y. Impact of gastrectomy on body composition within 1 month in patients with gastric cancer. *Surg Today*, 2022 (Online ahead of print). Doi: 10.1007/s00595-022-02633-1.
- O'Shea E, Trawley S, Manning E, Barrett A, Browne V, Timmons S. Malnutrition in hospitalised older adults: A multicentre observational study of prevalence, associations and outcomes. *J Nutr Health Aging*, 2017; 21(7): 830-836.
- Otsuka R, Tange C, Tomida M, Nishita Y, Kato Y, Yuki A, Ando F, Shimokata H, Arai H. Dietary factors associated with the development of physical frailty in community-dwelling older adults. *J Nutr Health Aging*, 2019; 23(1): 89-95.
- Ouchi Y, Rakugi H, Arai H, Akishita M, Ito H, Toba K, Kai I; Joint Committee of Japan Gerontological Society (JGLS) and Japan Geriatrics Society (JGS) on the definition and classification of the elderly. Redefining the elderly as aged 75 years and older: Proposal from the Joint Committee of Japan Gerontological Society and the Japan Geriatrics Society. *Geriatr Gerontol Int*, 2017; 17(7): 1045-1047.
- Öbrink E, Jildenstål P, Oddby E, Jakobsson JG. Post-operative nausea and vomiting: Update on predicting the probability and ways to minimize its occurrence, with focus on ambulatory surgery. *Int J Surg*, 2015; 15: 100-106.
- Özdemir S, Öztürk ZA, Türkbeyler İH, Şirin F, Göl M. Klinikte yatan geriatrik hastalarda farklı ölçekler kullanılarak kırılabilirlik prevalansının belirlenmesi. *KSU Medical Journal*, 2017; 12(3): 1-5.
- Özşaker E. Yaşlı cerrahi hastaları ve kırılabilirlik sendromu. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2023; 8(1): 49-62.
- Padilla CJ, Ferreyro FA, Arnold WD. Anthropometry as a readily accessible health assessment of older adults. *Exp Gerontol*, 2021; 153: 111464.
- Pala F, Yalçın Gürsoy M. Prevalence of frailty and related factors among community-dwelling older adults: A cross-sectional study from Western Türkiye. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 2023. Article in Press. Doi: 10.5336/nurses.2023-95866.
- Pang Y, Lv J, Kartsonaki C, Yu C, Guo Y, Du H, Bennett D, Bian Z, Chen Y, Yang L, Turnbull I, Wang H, Li H, Holmes MV, Chen J, Chen Z, Li L. Association of physical activity with risk of hepatobiliary diseases in China: A prospective cohort study of 0.5 million people. *Br J Sports Med*, 2021; 55(18): 1024-1033.
- Pansarasa O, Pistono C, Davin A, Bordoni M, Mimmi MC, Guaita A, Cereda C. Altered immune system in frailty: Genetics and diet may influence inflammation. *Ageing Res Rev*, 2019; 54: 100935.

- Park BK, Seo JH, Chung JB, Choi JK. Lifestyle, body mass index, diabetes, and the risk of pancreatic cancer in a nationwide population-based cohort study with 7.4 million Korean subjects. *Br J Cancer*, 2022; 127(3): 549-557.
- Park Y, Choi JE, Hwang HS. Protein supplementation improves muscle mass and physical performance in undernourished prefrail and frail elderly subjects: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr*, 2018; 108(5): 1026-1033.
- Pataky MW, Young WF, Nair KS. Hormonal and metabolic changes of aging and the influence of lifestyle modifications. *Mayo Clin Proc*, 2021; 96(3): 788-814.
- Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. İçinde: Baysal A, Aksoy M, Bozkurt N, Keçecioglu S, Kutluay Merdol T, Pekcan G, Mercanlıgil SM, Yıldız E. (editörler), *Diyet El Kitabı (6.Baskı)* Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 2011; s.:67-142.
- Peng PS, Kao TW, Chang PK, Chen WL, Peng PJ, Wu LW. Association between HOMA-IR and frailty among U.S. middle-aged and elderly population. *Sci Rep*, 2019; 9: 4238.
- Peng X, Hou L, Zhao Y, Lin T, Wang H, Gao L, Yue J. Frailty and testosterone level in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Eur Geriatr Med*, 2022; 13: 663-673.
- Pereira SP, Oldfield L, Ney A, Hart PA, Keane MG, Pandol SJ, Li D, Greenhalf W, Jeon CY, Koay EJ, Almario CV, Halloran C, Lennon AM, Costello E. Early detection of pancreatic cancer. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2020; 5(7): 698-710.
- Pérez-Ros P, Vila-Candel R, López-Hernández L, Martínez-Arnau FM. Nutritional status and risk factors for frailty in community-dwelling older people: A cross-sectional study. *Nutrients*, 2020; 12(4): 1041.
- Pérez-Tasigchana RF, León-Muñoz LM, Lopez-Garcia E, Gutierrez-Fisac JL, Laclaustra M, Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P. Metabolic syndrome and insulin resistance are associated with frailty in older adults: A prospective cohort study. *Age Ageing*, 2017; 46(5): 807-812.
- Pericleous M, Khan SA. Epidemiology of HPB malignancy in the elderly. *Eur J Surg Oncol*, 2021; 47(3 Pt A): 503-513.
- Petermann-Rocha F, Lyall DM, Gray SR, Esteban-Cornejo I, Quinn TJ, Ho FK, Pell JP, Celis-Morales C. Associations between physical frailty and dementia incidence: A prospective study from UK Biobank. *Lancet Healthy Longev*, 2020; 1(2): e58-e68.
- Picca A, Coelho-Junior HJ, Calvani R, Marzetti E, Vetrano DL. Biomarkers shared by frailty and sarcopenia in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*, 2022; 73: 101530.
- Pinto M, Martins S, Mesquita E, Fernandes L. Frailty in Portuguese older patients from convalescence units: A cross-sectional study. *J Clin Med Res*, 2022; 14(9): 364-376.

- Poda GG, Hsu CY, Rau HH, Chao JCJ. Impact of socio-demographic factors, lifestyle and health status on nutritional status among the elderly in Taiwan. *Nutr Res Pract*, 2019; 13(3): 222-229.
- Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Baghestani AR. Burden of gastrointestinal cancer in Asia; an overview. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*, 2015; 8(1): 19-27.
- Poziomyck AK, Fruchtenicht AV, Kabke GB, Volkweis BS, Antoniazzi JL, Moreira LF. Reliability of nutritional assessment in patients with gastrointestinal tumors. *Rev Col Bras Cir*, 2016; 43(3): 189-197.
- Rakıcıoğlu N, Tek NA, Ayaz A, Pekcan G. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu, Ölçü ve Miktarlar, 5.Baskı, Ankara, 2015.
- Raman SP, Horton KM, Cameron JL, Fishman EK. CT after pancreaticoduodenectomy: Spectrum of normal findings and complications. *Am J Roentgenol*, 2013; 201(1): 2-13.
- Rao MY, Rao TS, Narayanaswamy RK. Study of hypothalamo pituitary adrenal axis in frail elderly subjects. *J Assoc Physicians India*, 2012; 60: 31-34.
- Rau CS, Wu SC, Chien PC, Kuo PJ, Chen YC, Hsieh HY, Hsieh CH, Liu HT. Identification of pancreatic injury in patients with elevated amylase or lipase level using a decision tree classifier: A cross-sectional retrospective analysis in a level I trauma center. *Int J Environ Res Public Health*, 2018; 15(2): 277.
- Rawla P, Barsouk A. Epidemiology of gastric cancer: Global trends, risk factors and prevention. *Gastroenterology Rev*, 2019; 14(1): 26-38.
- Rawla P, Sunkara T, Gaduputi V. Epidemiology of pancreatic cancer: Global trends, etiology and risk factors. *World J Oncol*, 2019; 10(1): 10-27.
- Reddy RA, Chandra PS, Balaji C, Gayathri GS. A clinical study of Clavien-Dindo classification of postoperative complications following major abdominal surgeries in a tertiary care centre. *Int J Innov Sci Res Technol*, 2023; 8(1): 1049-1052.
- Ren L, Zheng Y, Wu L, Gu Y, He Y, Jiang B, Zhang J, Zhang L, Li J. Investigation of the prevalence of cognitive impairment and its risk factors within the elderly population in Shanghai, China. *Sci Rep*, 2018; 8(1): 3575.
- Rizzuto D, Melis RJF, Angleman S, Qiu C, Marengoni A. Effect of chronic diseases and multimorbidity on survival and functioning in elderly adults. *J Am Geriatr Soc*, 2017; 65(5): 1056-1060.
- Roberts HC, Lim SER, Cox NJ, Ibrahim K. The challenge of managing undernutrition in older people with frailty. *Nutrients*, 2019; 11(4): 808.
- Rodríguez-Mañas L, Angulo J, Carnicero JA, Assar ME, García-García FJ, Sinclair AJ. Dual effects of insulin resistance on mortality and function in non-diabetic older adults: Findings from the Toledo Study of Healthy Aging. *GeroScience*, 2022; 44: 1095-1108.

- Rosa F, Schena CA, Laterza V, Quero G, Fiorillo C, Strippoli A, Pozzo C, Papa V, Alfieri S. The role of surgery in the management of gastric cancer: State of the art. *Cancers (Basel)*, 2022; 14(22): 5542.
- Rostoft S, van Leeuwen B. Frailty assessment tools and geriatric assessment in older patients with hepatobiliary and pancreatic malignancies. *Eur J Surg Oncol*, 2021; 47(3 Pt A): 514-518.
- Roubenoff R, Heymsfield SB, Kehayias JJ, Cannon JG, Rosenberg IH. Standardization of nomenclature of body composition in weight loss. *Am J Clin Nutr*, 1997; 66(1): 192-196.
- Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: Developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001; 56(6): M366-372.
- Rudnicka E, Napierała P, Podfigurna A, Męczekalski B, Smolareczyk R, Grymowicz M. The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*, 2020; 139: 6-11.
- Russo AE, Strong VE. Gastric cancer etiology and management in Asia and the West. *Annu Rev Med*, 2019; 70: 353-367.
- Sağlık Bakanlığı. Diyetisyenler İçin Hasta İzlem Rehberi Ağırlık Yönetimi El Kitabı. Ankara, 2017.
- Saito H, Osaki T, Murakami D, Sakamoto T, Kanaji S, Tatebe S, Tsujitani S, Ikeguchi M. Effect of age on prognosis in patients with gastric cancer. *ANZ J Surg*, 2006; 76: 458-461.
- Samson LD, Boots AMH, Verschuren WMM, Picavet HSJ, Engelfriet P, Buisman AM. Frailty is associated with elevated CRP trajectories and higher numbers of neutrophils and monocytes. *Exp Gerontol*, 2019; 125: 110674.
- Sandini M, Pinotti E, Persico I, Picone D, Bellelli G, Gianotti L. Systematic review and meta-analysis of frailty as a predictor of morbidity and mortality after major abdominal surgery. *BJS Open*, 2017; 1(5): 128-137.
- Sapmaz A, Karaca AS. Risk factors for conversion to open surgery in laparoscopic cholecystectomy: A single center experience. *Turk J Surg*, 2021; 37(1): 28-32.
- Saravanakumar P, Balachandran A, Muhammad T, Drishti D, Srivastava S. Wealth disparity and frailty among community-dwelling older adults in India. *BMC Public Health*, 2022; 22(1): 2123.
- Sardi F, Fassina L, Venturini L, Inguscio M, Guerriero F, Rolfo E, Ricevuti G. Alzheimer's disease, autoimmunity and inflammation. The good, the bad and the ugly. *Autoimmun Rev*, 2011; 11(2): 149-153.
- Sarikaya D, Halil M, Kuyumcu ME, Kilic MK, Yesil Y, Kara O, Ozturk S, Gungor E, Karabulut E, Balam Yavuz B, Cankurtaran M, Ariogul S. Mini nutritional assessment test long and short form are valid screening tools in Turkish older adults. *Arch Gerontol Geriatr*, 2015; 61(1): 56-60.

- Sarokhani D, Parvareh M, Dehkordi AH, Sayehmiri K, Moghimbeigi A. Prevalence of depression among Iranian elderly; Systematic review and meta-analysis. *Iran J Psychiatry*, 2018; 13(1): 55-64.
- Saunders J, Smith T, Stroud M. Malnutrition and undernutrition. *Medicine*, 2011; 39(1): 45-50.
- Schoufour JD, Franco OH, Kiefte-de Jong JC, Trajanoska K, Stricker B, Brusselle G, Rivadeneira F, Lahousse L, Voortman T. The association between dietary protein intake, energy intake and physical frailty: Results from the Rotterdam Study. *Br J Nutr*, 2019; 121(4): 393-401.
- Schwalfenberg GK, Genuis SJ. The importance of magnesium in clinical healthcare. *Scientifica (Cairo)*, 2017; 2017: 4179326.
- Ścisło L, Bodys-Cupak I, Walewska E, Kózka M. Nutritional status indicators as predictors of postoperative complications in the elderly with gastrointestinal cancer. *Int J Environ Res Public Health*, 2022; 19(20): 13453.
- Seesen M, Sirikul W, Ruangsuriya J, Griffiths J, Siviroj P. Cognitive frailty in Thai community-dwelling elderly: Prevalence and its association with malnutrition. *Nutrients*, 2021; 13(12): 4239.
- Sella-Weiss O. Association between swallowing function, malnutrition and frailty in community dwelling older people. *Clin Nutr ESPEN*, 2021; 45: 476-485.
- Shafiee SI, Omar N, Ibrahim Z. Prevalence and factors associated with geriatric malnutrition in healthcare institutions: A systematic review. *Mal J Med Health Sci*, 2022; 18(3): 140-149.
- Shpata V, Prendushi X, Kreka M, Kola I, Kurti F, Ohri I. Malnutrition at the time of surgery affects negatively the clinical outcome of critically ill patients with gastrointestinal cancer. *Med Arch*, 2014; 68(4): 263-267.
- Siddique N, O'Donoghue M, Casey MC, Walsh JB. Malnutrition in the elderly and its effects on bone health - A review. *Clin Nutr ESPEN*, 2017; 21: 31-39.
- Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer statistics, 2022. *CA Cancer J Clin*, 2022; 72(1): 7-33.
- Simes DC, Viegas CSB, Araújo N, Marreiros C. Vitamin K as a diet supplement with impact in human health: Current evidence in age-related diseases. *Nutrients*, 2020; 12(1): 138.
- Simes DC, Viegas CSB, Araújo N, Marreiros C. Vitamin K as a powerful micronutrient in aging and age-related diseases: Pros and cons from clinical studies. *Int J Mol Sci*, 2019; 20(17): 4150.
- Sinclair AJ, Abdelhafiz A, Dunning T, Izquierdo M, Rodriguez Manas L, Bourdel-Marchasson I, Morley JE, Munshi M, Woo J, Vellas B. An international position statement on the management of frailty in diabetes mellitus: Summary of recommendations 2017. *J Frailty Aging*, 2018; 7(1): 10-20.

- Singh V. Introduction and overview of the abdomen. In: Textbook of Anatomy: Abdomen and Lower Limb – Volume II (3rd ed). Elsevier, New Delhi 2018; p.: 1-8.
- Skeie E, Tangvik RJ, Nymo LS, Harthug S, Lassen K, Viste A. Weight loss and BMI criteria in GLIM's definition of malnutrition is associated with postoperative complications following abdominal resections - Results from a National Quality Registry. *Clin Nutr*, 2020; 39(5): 1593-1599.
- Song J, Lindquist LA, Chang RW, Semanik PA, Ehrlich-Jones LS, Lee J, Sohn MW, Dunlop DD. Sedentary Behavior as a Risk Factor for Physical Frailty Independent of Moderate Activity: Results From the Osteoarthritis Initiative. *Am J Public Health*, 2015; 105(7): 1439-1445.
- Sousa CR, Coutinho JFV, Marques MB, Barbosa RGB, Roriz Filho JS, Soares ES, Nogueira CB, Souza RLP. Prevalence of characteristics associated with sarcopenia in elders: A cross-sectional study. *Rev Bras Enferm*, 2023; 76(2): e20220209.
- Soysal P, Stubbs B, Lucato P, Luchini C, Solmi M, Peluso R, Sergi G, Isik AT, Manzato E, Maggi S, Maggio M, Prina AM, Cosco TD, Wu YT, Veronese N. Inflammation and frailty in the elderly: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*, 2016; 31: 1-8.
- Soysal P, Veronese N, Arik F, Kalan U, Smith L, Isik AT. Mini Nutritional Assessment Scale-Short Form can be useful for frailty screening in older adults. *Clin Interv Aging*, 2019; 14: 693-699.
- Statistical Package for the Social Sciences for Windows (SPSS), Versiyon 22.0
- Stauffer JA, Coppola A, Villacreses D, Mody K, Johnson E, Li Z, Asbun HJ. Laparoscopic versus open pancreaticoduodenectomy for pancreatic adenocarcinoma: Long-term results at a single institution. *Surg Endosc*, 2017; 31(5): 2233-2241.
- Straatman J, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ES, van der Peet DL. Hospital cost-analysis of complications after major abdominal surgery. *Dig Surg*, 2015; 32(2): 150-156.
- Straatman J, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ES, van der Peet DL. Long-term survival after complications following major abdominal surgery. *J Gastrointest Surg*, 2016; 20(5): 1034-1041.
- Strobel O, Neoptolemos J, Jäger D, Büchler MW. Optimizing the outcomes of pancreatic cancer surgery. *Nat Rev Clin Oncol*, 2019; 16(1): 11-26.
- Struijk EA, Fung TT, Rodríguez-Artalejo F, Bischoff-Ferrari HA, Hu FB, Willett WC, Lopez-Garcia E. Protein intake and risk of frailty among older women in the Nurses' Health Study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2022; 13(3): 1752-1761.
- Sukkriang N, Somrak K. Correlation between Mini Nutritional Assessment and anthropometric measurements among community-dwelling elderly individuals in rural Southern Thailand. *J Multidiscip Healthc*, 2021; 14: 1509-1520.

- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, 2021; 71(3): 209-249.
- Şen F, Çiftçi R, Erdemli HK, Kocabaş R, Kılıç L, Yıldız İ, Bozbey HU, Zobacı E, Zorlu M. Onkoloji hastalarında hiponatremi sıklığı ve sağ kalımla ilişkisi. *Türk Klinik Biyokimya Derg*, 2014; 12(1): 37-43.
- T. C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Türkiye Kanseri İstatistikleri. Erişim: [https://hsqm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/Dokumanlar/Istatistikler/Kanser_Rapor_2018.pdf], 2022. Erişim Tarihi: 25 Temmuz 2023.
- Takikawa T, Kikuta K, Hamada S, Kume K, Miura S, Yoshida N, Tanaka Y, Matsumoto R, Ikeda M, Kataoka F, Sasaki A, Nakagawa K, Unno M, Masamune A. Clinical features and prognostic impact of asymptomatic pancreatic cancer. *Sci Rep*, 2022; 12(1): 4262.
- Tamaki K, Kusunoki H, Tsuji S, Wada Y, Nagai K, Itoh M, Sano K, Amano M, Maeda H, Hasegawa Y, Kishimoto H, Shimomura S, Shinmura K. The Relationship between dietary habits and frailty in rural Japanese community-dwelling older adults: Cross-sectional observation study using a brief self-administered dietary history questionnaire. *Nutrients*, 2018; 10(12): 1982.
- Tamang MK, Yadav UN, Hosseinzadeh H, Kafle B, Paudel G, Khatriwada S, Sekaran VC. Nutritional assessment and factors associated with malnutrition among the elderly population of Nepal: A cross-sectional study. *BMC Res Notes*, 2019; 12(1): 246.
- Tański W, Wójciga J, Jankowska-Polańska B. Association between Malnutrition and Quality of Life in Elderly Patients with Rheumatoid Arthritis. *Nutrients*, 2021; 13(4): 1259.
- Taylor AE, Ebrahim S, Ben-Shlomo Y, Martin RM, Whincup PH, Yarnell JW, Wannamethee SG, Lawlor DA. Comparison of the associations of body mass index and measures of central adiposity and fat mass with coronary heart disease, diabetes, and all-cause mortality: A study using data from 4 UK cohorts. *Am J Clin Nutr*, 2010; 91(3): 547-556.
- Taylor JA, Greenhaff PL, Bartlett DB, Jackson TA, Duggal NA, Lord JM. Multisystem physiological perspective of human frailty and its modulation by physical activity. *Physiol Rev*, 2023; 103(2): 1137-1191.
- Tfaily MA, Ghanem P, Farran SH, Dabdoub F, Kanafani ZA. The role of preoperative albumin and white blood cell count in surgical site infections following whipple surgery. *Sci Rep*, 2022; 12(1): 19184.
- The British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) (2011). The 'MUST' Explanatory Booklet. A Guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool' (MUST) for Adults. Erişim: [https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_full.pdf], Erişim Tarihi: 28 Nisan 2023.

- Thiruchelvam K, Byles J, Hasan SS, Egan N, Kairuz T. Prevalence and association of continuous polypharmacy and frailty among older women: A longitudinal analysis over 15 years. *Maturitas*, 2021; 146: 18-25.
- Tolley APL, Ramsey KA, Rojer AGM, Reijnierse EM, Maier AB. Objectively measured physical activity is associated with frailty in community-dwelling older adults: A systematic review. *J Clin Epidemiol*, 2021; 137: 218-230.
- Tonutti M, Elson DS, Yang GZ, Darzi AW, Sodergren MH. The role of technology in minimally invasive surgery: State of the art, recent developments and future directions. *Postgrad Med J*, 2017; 93(1097): 159-167.
- Torimura T, Iwamoto H. Treatment and the prognosis of hepatocellular carcinoma in Asia. *Liver Int*, 2022; 42(9): 2042-2054.
- Tsai YT, Lai CH, Huang TH, Hsieh CC, Huang EI, Lee YC, Yeh HK, Tsai MS, Chang GH, Hsu CM. Association of malnutrition with postoperative complication risk after curative surgery for oral cancer: Observational study. *Medicine (Baltimore)*, 2020; 99(52): e23860.
- Tsugawa N, Shiraki M. Vitamin K nutrition and bone health. *Nutrients*, 2020; 12(7): 1909.
- Turan İ, Özütemiz Ö, Ersöz G, Karasu Z, Günşar F, Tekin F, Çoker A, Sözbilen M, Ünalp ÖV, Uğuz A, Göker E, Yılmaz F, Nart D, Caner A, Haydaroğlu A, Akarca US. Karaciğer, safra kesesi ve safra yolu kanserlerinde epidemiyoloji ve sağ kalım özellikleri. *Ege Tıp Dergisi*, 2019; 58: 78-87.
- Türkiye Beslenme Rehberi 2022 (TÜBER), Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu (2022). Ankara Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, s.:1-340.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). İstatistiklerle Yaşlılar, 2022. (2023) Erişim: [<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2022-49667>], Erişim Tarihi: 9 Nisan 2023.
- Uğur Kantar F. Karaciğer fonksiyon testi yüksekliğine yaklaşım. *Klinik Tıp Bilimleri Dergisi*, 2017; 5(2): 30-38.
- United Nations (UN). World Population Ageing 2019, 2020. Erişim: [<https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Report.pdf>], Erişim Tarihi: 9 Nisan 2023.
- Üçbilek E, Oğuz D, Sezgin O. Yaşlıda gastrointestinal sorunlar. *Güncel Gastroenteroloji*, 2015; 19(1): 11-19.
- Ünüvar S, Bayrak H, Aktay G. Yaşlılarda çoklu ilaç kullanımının değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi*, 2019; 29(2): 55-59.
- Vahid F, Davoodi SH. Nutritional factors involved in the etiology of gastric cancer: A systematic review. *Nutr Cancer*, 2021; 73(3): 376-390.

- Valdivieso R, Azevedo LF, Moreira E, Ataíde R, Martins S, Fernandes L, Silva-Cardoso J, Borges N. Frailty phenotype and associated nutritional factors in a sample of Portuguese outpatients with heart failure. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021 Jul 22;31(8):2391-2397.
- Valentini A, Federici M, Cianfarani MA, Tarantino U, Bertoli A. Frailty and nutritional status in older people: the Mini Nutritional Assessment as a screening tool for the identification of frail subjects. *Clin Interv Aging*, 2018; 13: 1237-1244.
- Valiathan R, Ashman M, Asthana D. Effects of Ageing on the Immune System: Infants to Elderly. *Scand J Immunol*, 2016; 83(4): 255-266.
- Vatic M, von Haehling S, Ebner N. Inflammatory biomarkers of frailty. *Exp Gerontol*, 2020; 133: 110858.
- Veličković J, Feng C, Palibrk I, Veličković D, Jovanović B, Bumbaširević V. The assessment of complications after major abdominal surgery: A comparison of two scales. *J Surg Res*, 2020; 247: 397-405.
- Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, Albaredo JL. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*, 1999; 15(2): 116-122.
- Veronese N, Custodero C, Cella A, Demurtas J, Zora S, Maggi S, Barbagallo M, Sabbà C, Ferrucci L, Pilotto A. Prevalence of multidimensional frailty and pre-frailty in older people in different settings: A systematic review and meta-analysis. *Aging Res Rev*, 2021; 72: 101498.
- Vespasiani-Gentilucci U, De Vincentis A, Ferrucci L, Bandinelli S, Antonelli Incalzi R, Picardi A. Low alanine aminotransferase levels in the elderly population: Frailty, disability, sarcopenia, and reduced survival. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2018; 73(7): 925-930.
- Vidri RJ, Mohamed A, Mack JD, MacGillivray D, Fitzgerald TL. The cost of frailty in complex gastrointestinal surgery. *Am Surg*, 2022:31348221086807.
- von Renesse J, von Bechtolsheim F, Jonas S, Seifert L, Alves TC, Seifert AM, Komorek F, Tritchkova G, Menschikowski M, Bork U, Meisterfeld R, Distler M, Chavakis T, Weitz J, Funk AM, Kahlert C, Mirtschink P. Tumour catabolism independent of malnutrition and inflammation in upper GI cancer patients revealed by longitudinal metabolomics. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023 Feb;14(1):298-309.
- Wagner D, DeMarco MM, Amini N, Buttner S, Segev D, Gani F, Pawlik TM. Role of frailty and sarcopenia in predicting outcomes among patients undergoing gastrointestinal surgery. *World J Gastrointest Surg*, 2016; 8(1): 27-40.

- Wang M, Peng B, Liu J, Yin X, Tan Z, Liu R, Hong D, Zhao W, Wu H, Chen R, Li D, Huang H, Miao Y, Liu Y, Liang T, Wang W, Cai Y, Xing Z, Cheng W, Zhong X, Zhao Z, Zhang J, Yang Z, Li G, Shao Y, Lin G, Jiang K, Wu P, Jia B, Ma T, Jiang C, Peng S, Qin R. Practice patterns and perioperative outcomes of laparoscopic pancreaticoduodenectomy in China: A retrospective multicenter analysis of 1029 Patients. *Ann Surg*, 2021; 273(1): 145-153.
- Ward DD, Ranson JM, Wallace LMK, Llewellyn DJ, Rockwood K. Frailty, lifestyle, genetics and dementia risk. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2022; 93(4): 343-350.
- Watt J, Tricco AC, Talbot-Hamon C, Pham B, Rios P, Grudniewicz A, Wong C, Sinclair D, Straus SE. Identifying older adults at risk of harm following elective surgery: A systematic review and meta-analysis. *BMC Med*, 2018; 16(1): 2.
- Wei K, Nyunt MSZ, Gao Q, Wee SL, Ng TP. Frailty and malnutrition: Related and distinct syndrome prevalence and association among community-dwelling older adults: Singapore Longitudinal Ageing Studies. *J Am Med Dir Assoc*, 2017; 18(12): 1019-1028.
- Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, Laviano A, Ljungqvist O, Lobo DN, Martindale RG, Waitzberg D, Bischoff SC, Singer P. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*, 2021; 40(7): 4745-4761.
- Welstead M, Muniz-Terrera G, Russ TC, Corley J, Taylor AM, Gale CR, Luciano M. Inflammation as a risk factor for the development of frailty in the Lothian Birth Cohort 1936. *Exp Gerontol*, 2020; 139: 111055.
- Wenkstetten-Holub A, Fangmeyer-Binder M, Fasching P. Prevalence of comorbidities in elderly cancer patients. *Memo-Mag Eur Med Oncol*, 2021; 14: 15-19.
- Wilson D, Jackson T, Sapey E, Lord JM. Frailty and sarcopenia: The potential role of an aged immune system. *Ageing Res Rev*, 2017; 36: 1-10.
- Wilson JM, Boissonneault AR, Schwartz AM, Staley CA, Schenker ML. Frailty and malnutrition are associated with inpatient postoperative complications and mortality in hip fracture patients. *J Orthop Trauma*, 2019; 33(3): 143-148.
- World Health Organization (WHO). Aging and health. Erişim: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health], 2022. Erişim Tarihi: 20 Nisan 2023.
- World Health Organization (WHO). Physical activity. Erişim: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity], 2022. Erişim Tarihi: 21 Ağustos 2023.
- World Health Organization (WHO). The global cancer observatory. GLOBOCAN 2020 – Turkey, 2021. Erişim: [https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/792-turkey-fact-sheets.pdf].
- World Health Organization (WHO). Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation. Geneva, 2008.

- World Health Organization (WHO). World report on ageing and health – 2015. Erişim: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y], Erişim Tarihi: 9 Nisan 2023.
- Xu KY, Wang JJ, Chen J, Zhao X, Yuan LF, Zhang Q. Calf circumference predicts frailty in older adults: The Chinese longitudinal healthy longevity survey. *BMC Geriatr*, 2022; 22(1): 936.
- Xu L, Zhang J, Shen S, Hong X, Zeng X, Yang Y, Liu Z, Chen L, Chen X. Association between body composition and frailty in elder inpatients. *Clin Interv Aging*, 2020; 15: 313-320.
- Xu Y, Wang M, Chen D, Jiang X, Xiong Z. Inflammatory biomarkers in older adults with frailty: A systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies. *Aging Clin Exp Res*, 2022; 34(5): 971-987.
- Yalçın E, Rakıcıoğlu N. Yaşlılarda el kavrama gúcünün sağlık ile ilişkisi. *Bes Diy Derg*, 2018; 46(1): 77-83.
- Yamamoto M, Adachi H, Enomoto M, Fukami A, Nakamura S, Nohara Y, Sakaue A, Morikawa N, Hamamura H, Toyomasu K, Fukumoto Y. Lower albumin levels are associated with frailty measures, trace elements, and an inflammation marker in a cross-sectional study in Tanushimaru. *Environ Health Prev Med*, 2021; 26(1): 25.
- Yanagita I, Fujihara Y, Eda T, Tajima M, Yonemura K, Kawajiri T, Yamaguchi N, Asakawa H, Nei Y, Kayashima Y, Yoshimoto M, Kitajima Y, Harada M, Araki Y, Yoshimoto S, Aida E, Yanase T, Nawata H, Muta K. Low glycated hemoglobin level is associated with severity of frailty in Japanese elderly diabetes patients. *J Diabetes Investig*, 2018; 9(2): 419-425.
- Yanagita I, Fujihara Y, Iwaya C, Kitajima Y, Tajima M, Honda M, Teruya Y, Asakawa H, Ito T, Eda T, Yamaguchi N, Kayashima Y, Yoshimoto M, Harada M, Yoshimoto S, Aida E, Yanase T, Nawata H, Muta K. Low serum albumin, aspartate aminotransferase, and body mass are risk factors for frailty in elderly people with diabetes-a cross-sectional study. *BMC Geriatr*, 2020; 20(1): 200.
- Yang HJ, Kang D, Chang Y, Ahn J, Ryu S, Cho J, Guallar E, Sohn CI. Diabetes mellitus is associated with an increased risk of gastric cancer: A cohort study. *Gastric Cancer*, 2020; 23(3): 382-390.
- Yang J, Chen K, Zheng C, Chen K, Lin J, Meng Q, Chen Z, Deng L, Yu H, Deng T, Bo Z, He Q, Wang Y, Chen G. Impact of sarcopenia on outcomes of patients undergoing liver resection for hepatocellular carcinoma. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2022; 13(5): 2383-2392.
- Yang L, Ying X, Liu S, Lyu G, Xu Z, Zhang X, Li H, Li Q, Wang N, Ji J. Gastric cancer: Epidemiology, risk factors and prevention strategies. *Chin J Cancer Res*, 2020; 32(6): 695-704.
- Yardımcı B, Akdeniz M. İç hastalıklarında akılcı seçimler. *Klinik Tıp Bilimleri Dergisi*, 2018; 6(2): 40-54.

- Ye XJ, Ji YB, Ma BW, Huang DD, Chen WZ, Pan ZY, Shen X, Zhuang CL, Yu Z. Comparison of three common nutritional screening tools with the new European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) criteria for malnutrition among patients with geriatric gastrointestinal cancer: a prospective study in China. *BMJ Open*, 2018; 8(4): e019750.
- Yeung SSY, Chan RSM, Kwok T, Lee JSW, Woo J. Malnutrition according to GLIM criteria and adverse outcomes in community-dwelling Chinese older adults: A prospective analysis. *J Am Med Dir Assoc*, 2021; 22(9): 1953-1959.e4.
- Yu W, Yu W, Liu X, Wan T, Chen C, Xiong L, Zhang W, Lü Y. Associations between malnutrition and cognitive impairment in an elderly Chinese population: An analysis based on a 7-year database. *Psychogeriatrics*, 2021; 21(1): 80-88.
- Yu X, Shi Z, Wang D, Niu Y, Xu C, Ma Y, Liu H, Guo H, Li M, Zhang Y. Prevalence and associated factors of frailty among community dwelling older adults in Northwest China: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2022; 12(8): e060089.
- Yu Z, Kong D, Peng J, Wang Z, Chen Y. Association of malnutrition with all-cause mortality in the elderly population: A 6-year cohort study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2021; 31(1): 52-59.
- Yuan Y, Lin S, Huang X, Li N, Zheng J, Huang F, Zhu P. The identification and prediction of frailty based on Bayesian network analysis in a community-dwelling older population. *BMC Geriatr*, 2022 ;22(1) :847.
- Yuantao QI, Yan LIU, Jin DU, Yongwen LIU, Guifeng MA. The influencing factors of chronic disease comorbidities of elderly in China based on health ecology model. *Chinese Gen Pract*, 2023; 26(1): 50-57.
- Yuenyongchaiwat K, Akekawatchai C. Systemic inflammation in sarcopenia alter functional capacity in Thai community-dwelling older people: A preliminary observational study. *Curr Aging Sci*, 2022; 15(3): 274-281.
- Yusefi AR, Bagheri Lankarani K, Bastani P, Radinmanesh M, Kavosi Z. Risk factors for gastric cancer: A systematic review. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2018; 19(3): 591-603.
- Yüksel A, Coşkun M, Turgut HT, Sümer F. Comparison of open and laparoscopic gastrectomy for gastric cancer: A low volume center experience. *Turk J Surg*, 2021; 37(1): 33-40.
- Zazzara MB, Vetrano DL, Carfi A, Onder G. Frailty and chronic disease. *Panminerva Med*, 2019; 61(4): 486-492.
- Zelig R, Goldstein S, Touger-Decker R, Firestone E, Golden A, Johnson Z, Kaseta A, Sackey J, Tomesko J, Parrott JS. Tooth loss and nutritional status in older adults: A systematic review and meta-analysis. *JDR Clin Trans Res*, 2022; 7(1): 4-15.
- Zhang B, Yuan Q, Li S, Xu Z, Chen X, Li L, Shang D. Risk factors of clinically relevant postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*, 2022; 101(26): e29757.

- Zhang F, He ST, Zhang Y, Mu DL, Wang DX. Comparison of two malnutrition assessment scales in predicting postoperative complications in elderly patients undergoing noncardiac surgery. *Front Public Health*, 2021; 9: 694368.
- Zhang L, Lu Y, Fang Y. Nutritional status and related factors of patients with advanced gastrointestinal cancer. *Br J Nutr*, 2014; 111(7): 1239-1244.
- Zhang Q, Yu S, Li Q, Zhang M, Meng L, Hu S. Preoperative nutritional status in elderly inpatients with gastrointestinal cancer and its linear association with frailty. *Nutr Cancer*, 2022; 74(4): 1376-1387.
- Zhang Q, Zhang M, Hu S, Meng L, Xi J, Xu A, Zhang Y, Yu S. Prevalence and risk factors of preoperative frailty in Chinese elderly inpatients with gastric and colorectal cancer undergoing surgery: A single-center cross-sectional study using the Groningen Frailty Indicator. *Support Care Cancer*, 2022; 30(1): 677-686.
- Zhang X, Pang L, Sharma SV, Li R, Nyitray AG, Edwards BJ. Prevalence and factors associated with malnutrition in older patients with cancer. *J Geriatr Oncol*, 2019; 10(5): 763-769.
- Zhang X, Pang L, Sharma SV, Li R, Nyitray AG, Edwards BJ. The validity of three malnutrition screening markers among older patients with cancer. *BMJ Support Palliat Care*, 2020; 10(3): 363-368.
- Zhang X, Tang T, Pang L, Sharma SV, Li R, Nyitray AG, Edwards BJ. Malnutrition and overall survival in older adults with cancer: A systematic review and meta-analysis. *J Geriatr Oncol*, 2019; 10(6): 874-883.
- Zhang X. Malnutrition in older cancer patients,. Doctoral Dissertation, University of Texas Health Science Center, Houston 2018; p.: 1-103.
- Zhao C, Wong L, Zhu Q, Yang H. Prevalence and correlates of chronic diseases in an elderly population: A community-based survey in Haikou. *PLoS One*, 2018; 13(6): e0199006.
- Zheng PP, Yao SM, Shi J, Wan YH, Guo D, Cui LL, Sun N, Wang H, Yang JF. Prevalence and prognostic significance of frailty in gerontal inpatients with pre-clinical heart failure: A subgroup analysis of a prospective observational cohort study in China. *Front Cardiovasc Med*, 2020; 7: 607439.
- Zhong GC, Li Z, You AJ, Zhu Q, Wang CR, Yang PF. Plant-based diets and the risk of pancreatic cancer: a large prospective multicenter study. *Am J Clin Nutr*, 2023; 117(2): 235-242.
- Zhu L, Huang Y, Li H, Shao S. *Helicobacter pylori* promotes gastric cancer progression through the tumor microenvironment. *Appl Microbiol Biotechnol*, 2022; 106(12): 4375-4385.
- Zhu YX, Zhang Y, Wang YY, Ren CX, Xu J, Zhang XY. Low calf circumference is associated with frailty in diabetic adults aged over 80 years. *BMC Geriatr*, 2020; 20(1): 414.

Zukeran MS, Ritti-Dias RM, Franco FGM, Cendoroglo MS, de Matos LDN, Lima Ribeiro SM. Nutritional risk by Mini Nutritional Assessment (MNA), but not anthropometric measurements, has a good discriminatory power for identifying frailty in elderly people: Data from Brazilian Secondary Care Clinic. *J Nutr Health Aging*, 2019; 23(2): 217-220.



EKLER

EK-1: Etik Kurul Onayı

T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu				
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Perioperatif Beslenme Desteği Alan Pankreas Kanseri Kırılğan Yaşlı Hastaların Beslenme Durumunun ve Postoperatif Komplikasyonların Değerlendirilmesi		
VARSA ARAŞTIRMA PROTOKOL/PLAN KODU				
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu		
	AÇIK ADRESİ:	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi 35360 Karabağlar / İZMİR		
	TELEFON	0 232 245 04 38 --- 0 232 244 44 44 / 1034		
	FAKS	0 232 245 04 38		
	E-POSTA			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI		Doç. Dr. Gülşah KANER TOHTAK		
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI		Beslenme ve Diyetetik, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü		
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ		Beslenme ve Diyetetik, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü		
DESTEKLEYİCİ				
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ		Doktora tezi		
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ		Gözlemsel çalışmalar		
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER		TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒ ULUSLARARASI ☐
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	03.08.2020		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 938	Tarih: 17.09.2020		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiştir. İnceleme sonucunda çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.			
KARŞI OY				
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU				
ÇALIŞMA ESASI	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Çalışma Esasları Yönergesi			
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Doç. Dr. Fatih Esat TOPAL			

EK-2: Etik Kurul Onayı

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

0154

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Abdominal Cerrahi Uygulanan Yaşlı Hastalarda Kırılganlık, Beslenme Durumu ve Postoperatif Komplikasyonların Değerlendirilmesi"
VARSA ARAŞTIRMA PROTOKOL/PLAN KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi 35360 Karabağlar / İZMİR
	TELEFON	0 232 245 04 38 --- 0 232 244 44 44 / 1034
	FAKS	0 232 245 04 38
	E-POSTA	

KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Gülşah KANER TOHTAK			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme ve Diyetetik, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Beslenme ve Diyetetik, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü			
DESTEKLEYİCİ				
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TUBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ	Doktora Tezi			
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Gözlemsel çalışmalar			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	23.02.2021		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 0122	Tarih: 04.03.2021				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler çalışmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiştir. İnceleme sonucunda çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.					
KARŞI OY						

İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU	
ÇALIŞMA ESASI	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Çalışma Esasları Yönergesi
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Fatih Esat TOPAL

EK-3: Kurum İzni



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

İZMİR İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - İZMİR HASTANE
HİZMETLERİ BİRİMİ
06/01/2021 17:41 - E-90953153 - 772.02 - 84



Sayı : E-90953153-772.02
Konu : Araştırma İzni (Doç.Dr. Gülşah
KANER TOHTAK)

DAĞITIM YERLERİNE

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Görevlisi Doç.Dr. Gülşah KANER TOHTAK, Prof.Dr.Habibe ŞAHİN, Prof.Dr. Osman Nuri DİLEK,Uzm. Dr. Haldun KAR, Arş. Gör.Buse BAKIR'ın "Perioperatif Beslenme Desteği Alan Pankreas Kanseri Kırılğan Yaşlı Hastaların Beslenme Durumunun ve Postoperatif Komplikasyonların Değerlendirilmesi" konulu araştırmasıyla ilgili evrakları incelenmiş olup, çalışmanın hizmeti aksatmayacak şekilde ve araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olması koşuluyla, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim

e-imzalıdır.
Op.Dr. Anıl ESEN
Başkan.

DAĞITIM:

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

İzmir Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı-2 Sertifikasyon,Eğitim ve Proje
Koordinatörlüğü Sümer Mh. 452 Sk. No:2 35260 Konak/İZMİR

Telefon: Faks No: 0232 4849087

e-Posta: filiz.gocmen@saglik.gov.tr İnternet Adresi:
izmir.egitimbirimi2@saglik.gov.tr

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden a5e7ded8-e41f-4c29-8ad6-4f3a0907d596 kodu ile erişebilirsiniz.

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için: Filiz GÖÇMEN

HEMŞİRE

Telefon No: (0 232) 444 35 01

EK-4: Kurum İzni



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

Sayı : E-90953153-774.01.08
Konu : Doç. Dr.Gülşah KANER
TOHTAK'ın Araştırma İzni

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 07/01/2022 tarihli ve 77597247-E-80724304-100-2200003944 sayılı yazı.

Katip Çelebi Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr.Gülşah KANER TOHTAK ve yardımcı araştırmacılar Prof. Dr.Habibe ŞAHİN, Prof. Dr. Osman Nuri DİLEK, Uzm. Dr. Haldun KAR ve Araştırma Görevlisi Buse BAKIR tarafından yürütülecek olan, "Abdominal Cerrahi Uygulanan Yaşlı Hastalarda Kırılganlık, Beslenme Durumu ve Postoperatif Komplikasyonların Değerlendirilmesi" isimli çalışmanın evrakları incelenmiş olup, çalışmanın hizmeti aksatmayacak şekilde ve araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olması koşuluyla, İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Op.Dr. Anıl ESEN
Başkan

Ek:
1- hastane önizni
2- komisyon kararı

Dağıtım:
İzmir Atatürk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Rektörlüğü

İzmir Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı-2Sertifikasyon,Eğitim ve Proje
Koordinatörlüğü Sümer Mah.452 sok.No:2 KONAK/İZMİR Dahili:1140
Telefon: Faks No: 0 232 4849087
e-Posta: ozlem.meydaneri@saglik.gov.tr İnternet Adresi:
izmir.egitimbirimi2@saglik.gov.tr

Bilgi için: ÖZLEM MEYDANERİ
HEMŞİRE
Telefon No: (0 232) 444 35 01

EK-5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sayın gönüllü,

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi (İKÇÜ) Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Gülşah KANER TOHTAK, Arş. Gör. Buse BAKIR, İKÇÜ Genel Cerrahi Anabilim Dalı Prof. Dr. Osman Nuri DİLEK, İKÇÜ Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği Dr. Haldun KAR ve Erciyes Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Habibe ŞAHİN olarak 65 yaş ve üzeri, cerrahi operasyon planlanan hastaların beslenme ve kırılabilirlik durumlarının belirlenmesi ve ameliyat sonrası komplikasyonlarla ilişkisini değerlendirmek amacıyla bir çalışma yapmaktayız. Çalışmaya katılımınız, araştırmanın başarısı için önemlidir. Ancak, çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya dair aşağıda yer alan bilgilendirmeyi okuyup anladıktan sonra, araştırmaya katılmayı kabul ederseniz lütfen belgeyi imzalayınız.

Araştırmada izniniz doğrultusunda ilk olarak, hekim tarafından ameliyata karar verilen gün sizinle görüşülecek, sosyo-demografik bilgileriniz, ilaç, sigara, alkol kullanım alışkanlıkları gibi günlük alışkanlıklarınız sorulacaktır. Tanı, hastalık süresi, planlanan ameliyat tarihi kaydedilecektir.

Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst orta kol çevresi, bilek çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, baldır çevresi, deri kıvrım kalınlığı ve el kavrama gücü ölçümleriniz yapılacaktır. Beslenme durumunuz, Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) adı verilen tarama testi ile değerlendirilecektir. Bu uygulamalar yaklaşık 15-20 dakika sürecektir. Antropometrik ölçümler ve beslenme durumu değerlendirmeniz taburcu edilirken ve 30 gün sonra kontrole geldiğinizde tekrarlanacaktır. Rutin takipleriniz sırasında elde edilen biyokimyasal bulgular da dosyalarınızdan kaydedilecektir.

Enerji ve protein gereksinimleriniz hesaplanacak, besin tüketim bilgileriniz sorulacaktır. Ameliyata kadar geçecek süre boyunca besin tüketiminizi kaydetmeniz istenecek, bunun nasıl yapılacağı ile ilgili ayrıntılı bilgi araştırmacı tarafından verilecektir.

Araştırma için sizden hiçbir şekilde ücret talep edilmeyecek, size de herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Kaydedilen bilgileriniz, bilimsel amaçlar dışında kesinlikle kullanılmayacak ve başka kişilerle paylaşılmayacaktır. Çalışmaya katılmak gönüllülük esasına dayanmaktadır.

Çalışmaya katıldıktan sonra, herhangi bir aşamada da araştırmadan ayrılma hakkınız bulunmaktadır. Araştırma esnasında bir sorun olduğunda Buse BAKIR' 62) ve sorumlu hekim Dr. Haldun KAR'ı arayabilirsiniz.

Gönüllü Oluru

Sayın Doç. Dr. Gülşah KANER, Prof. Dr. Osman Nuri DİLEK, Dr. Haldun KAR, Arş. Gör. Buse BAKIR ve Prof. Dr. Habibe ŞAHİN tarafından yürütülen çalışma hakkında ayrıntılı olarak bilgilendirildim ve araştırmaya “gönüllü” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılırsam, kişisel bilgilerimin araştırmacılar tarafından özen ve saygı ile korunacağına, eğitim ve bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacağına dair bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi esnasında araştırmadan ayrılma hakkına sahip olduğumun bilincindeyim. Ayrıca araştırmacı tarafından da araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma sırasında herhangi bir problemle karşılaştığımda Arş. Gör. Buse BAKIR ve Dr. Haldun KAR'ı arayabileceğimi biliyorum.

Çalışma ile ilgili yapılan açıklamaları dinledim, anladım ve araştırmada “gönüllü” olarak katılmaya karar verdim. Bu konuda yapılan daveti hiçbir baskı altında kalmadan özgür irademle kabul ediyorum.

İmzalı bu belgenin bir kopyası araştırmacılar tarafından bana verilecektir.

<u>Gönüllü</u>	<u>Gönüllü ile Görüşen Araştırmacı</u>
Adı-Soyadı:	Adı-Soyadı:
Adres:	Adres:
Telefon:	Telefon:
İmza:	İmza:

EK-6: Veri Toplama Formu

**ABDOMİNAL CERRAHİ UYGULANAN YAŞLI HASTALARDA
KIRILGANLIK, BESLENME DURUMU VE POSTOPERATİF
KOMPLİKASYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

ANKET FORMU

Hasta Dosya No:

Tarih:...../...../.....

Telefon No:

Anket No:

A. KİŞİSEL BİLGİLER

1. Yaş:	
2. Cinsiyet:	() Erkek () Kadın
3. Medeni Durum:	() Evli () Bekar () Eşinden ayrılmış / Eşini kaybetmiş
4. Eğitim Durumu:	() Okur-yazar değil () Okur-yazar () İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite
5. Çocuğunuz var mı?	() Evet () Hayır
6. Mesleğiniz:	
7. Sosyal Güvence:	() Var () Yok
8. Gelir Durumu:	() Gelir giderden az () Gelir gidere eşit () Gelir giderden fazla
9. Hekim tarafından tanı konmuş başka kronik hastalıklar var mı?	() Evet (Belirtiniz:.....) () Hayır
10. Düzenli Olarak İlaç Kullanım Durumu:	() Evet (Belirtiniz:.....) () Hayır
11. Vitamin-Mineral vb Besin Takviyesi Kullanımı:	() Evet (Belirtiniz:.....) () Hayır
12. Sigara Kullanımı:	() Hiç kullanmamış () Sigara kullanıyor (.....adet/gün) () Sigarayı bırakmış
13. Alkol Kullanımı:	() Evet • En sık tüketilen alkol çeşidi:..... • Miktarı ve tüketim sıklığı:..... () Hayır
14. Daha önce herhangi bir diyet uyguladınız mı?	() Evet • Uygulanan diyet: • Diyeti öneren (diyetisyen, hekim vb): () Hayır
15. Günde kaç öğün tüketirsiniz?	ana öğünara öğün

B. HASTALIK VE OPERASYONA İLİŞKİN BİLGİLER

1. Tanı:	
2. Teşhis Tarihi:	/...../.....
3. Hastalık Süresi:	gün/.....ay/.....yıl
4. Operasyon Tarihi:	/...../.....
5. Taburculuk Tarihi:	/...../.....
6. Operasyondan önce hastanede yatış süresi:	gün/.....ay
7. Operasyondan sonra hastanede yatış süresi:	gün/.....ay
8. Operasyondan sonra yoğun bakım ünitesine alındı mı?	() Evet • Yoğun bakımda kalış süresi:/gün.....ay () Hayır
9. Operasyon sonrası komplikasyon gelişti mi?	() Evet..... () Hayır
10. Taburcu edildikten sonraki 30 gün içinde herhangi bir sebeple hastaneye başvuru/yatış oldu mu?	() Evet • Sebebi belirtiniz: • Hastanede yatış süresi:gün • Hastaneye başvuru sayısı:kez () Hayır
11. Mortalite	() Evet → Tarihi:/...../..... () Hayır

C. FRAIL KIRILGANLIK ÖLÇEĞİ

	1 PUAN	0 PUAN
<u>Yorgunluk</u> “Son 4 haftanın ne kadarında kendinizi yorgun hissettiniz?”	() Her zaman () Çoğu zaman	() Bazı zamanlarda () Çok az () Hiçbir zaman
<u>Direnç</u> “Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, 10 basamak merdiveni dinlenmeden çıkmakta zorluk çeker misiniz?”	() Evet	() Hayır
<u>Dolaşma</u> “Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, birkaç yüz metreyi yürümekte zorluk çeker misiniz?”	() Evet	() Hayır
<u>Hastalık</u> “Bir doktor size hiç şu hastalıklarınızın olduğunu söyledi mi?” (Hipertansiyon, diyabet, kanser (küçük cilt kanseri dışında), kronik akciğer hastalığı, kalp krizi, konjestif kalp yetmezliği, anjina, astım, artrit, inme, böbrek hastalığı)	() 5 – 11 hastalık	() 0 – 4 hastalık
<u>Kilo Kaybı</u> “Son 1 yıl içinde vücut ağırlığında $\geq$ %5 kayıp var mı?”	() Evet	() Hayır
TOPLAM PUAN	/5	
0 () Normal	1 – 2 () Pre-frail	3 – 5 () Frail

D. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

	Operasyon Öncesi	Taburcu Edilirken	Taburcu Edildikten 30 Gün Sonra
1. Vücut Ağırlığı (kg)			
2. Boy Uzunluğu (m)			
3. BKİ (kg/m ²)			
4. Üst Orta Kol Çevresi (cm)			
5. Bilek Çevresi (cm)			
6. Bel Çevresi (cm)			
7. Kalça Çevresi (cm)			
8. Baldır Çevresi (cm)			
9. Deri Kıvrım Kalınlıkları			
10. El Kavrama Gücü (kg) <u>Dominant El:</u> 1. Ölçüm: 2. Ölçüm: 3. Ölçüm:			
11. El Kavrama Gücü (kg) <u>Dominant Olmayan El:</u> 1. Ölçüm: 2. Ölçüm: 3. Ölçüm:			

E. BİYOKİMYASAL BULGULAR

	Operasyon Öncesi	Taburcu Edilirken	Taburcu Edildikten 30 Gün Sonra
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

F. MİNİ NUTRİSYONEL DEĞERLENDİRME (MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT-MNA)

TARAMA	DEĞERLENDİRME
A Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çığneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu? () ₀ Besin alımında şiddetli düşüş () ₁ Besin alımında orta derece düşüş () ₂ Besin alımında düşüş yok	G Bağımsız yaşıyor (bakımevinde veya hastanede değil) () ₁ Evet () ₀ Hayır
B Son üç ay içinde kilo kaybı durumu () ₀ >3 kg kilo kaybı () ₁ Bilinmiyor () ₂ 1-3 kg kilo kaybı () ₃ Kilo kaybı yok	H Günde 3'ten fazla reçeteli ilaç alma () ₀ Evet () ₁ Hayır
C Hareketlilik () ₀ Yatak veya sandalyeye bağımlı () ₁ Yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor () ₂ Evden dışarı çıkabiliyor	I Bası yarası veya deri ülseri var () ₀ Evet () ₁ Hayır
D Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu? () ₀ Evet () ₂ Hayır	J Günde kaç öğün tam yemek yiyor? () ₀ 1 öğün () ₁ 2 öğün () ₂ 3 öğün
E Nöropsikolojik problemler () ₀ Ciddi bunama veya depresyon () ₁ Hafif düzeyde bunama () ₂ Hiçbir psikolojik problem yok	K Protein alımı için seçilen besinler Günde en az 1 porsiyon süt ürünü tüketiyor. (E/H) Haftada 2 veya daha fazla k.baklagil ve yumurta tüketiyor. (E/H) Her gün et, balık veya beyaz et tüketiyor. (E/H) () ₀ 0-1 evet () _{0.5} 2 evet () ₁ 3 evet
F Beden Kütle İndeksi (BKİ) (Vücut ağırlığı-kg)/ (Boy uzunluğu) ² () ₀ BKİ 19'dan az (19 dahil değil) () ₁ BKİ 19'la 21 arası (21 dahil değil) () ₂ BKİ 21'le 23 arası (23 dahil değil) () ₃ BKİ 23 ve üzeri	L Her gün ≥2 porsiyon sebze veya meyve tüketiyor. () ₀ Hayır () ₁ Evet
TARAMA PUANI (En fazla 14 puan)	M Her gün tüketilen sıvı (su, çay, meyve suyu vb) () ₀ <3 bardak () _{0.5} 3-5 bardak () ₁ >5 bardak
İlk Görüşme:	N Yemek yeme şekli nasıl? () ₀ Yardımsız yemek yiyemiyor. () ₁ Güçlkle kendi kendine yiyor ama zorlanıyor. () ₂ Sorunsuz biçimde kendi kendine yiyor.
Taburcu Edilirken:	O Beslenme durumu ile ilgili düşüncesi () ₀ Kötü () ₁ Kararsız () ₂ İyi
Taburcu Edildikten 30 Gün Sonra:	P Aynı yaştaki kişilerle karşılaştırıldığında, sağlık durumunu nasıl değerlendiriyor? () ₀ İyi değil () ₁ İyi () _{0.5} Bilmiyor () ₂ Çok iyi
	Q Kol çevresi (cm) () ₀ <21 cm () _{0.5} 21-22 cm () ₁ ≥22 cm
	R Baldır çevresi (cm) () ₀ <31cm () ₁ ≥30 cm
	DEĞERLENDİRME PUANI (En fazla 16 puan)
	İlk Görüşme:
	Taburcu Edilirken:
	Taburcu Edildikten 30 Gün Sonra:
MALNUTRİSYON GÖSTERGE PUANI (Tarama + Değerlendirme)	
24 – 30 puan: Normal 17 – 23.5 puan: Malnutrisyon riski 0 – 16.5 puan: Malnutrisyon	

BESİN TÜKETİMİ KAYIT FORMU

- Lütfen aşağıdaki tabloyu operasyon gününüze kadar her gün doldurunuz. Yediğiniz ve içtiğiniz her şeyi (küçük boy, orta boy, büyük boy, çay bardağı, su bardağı, kase, tatlı kaşığı, yemek kaşığı gibi ölçü birimleri ile) miktarlarıyla yazınız.
- Lütfen size verilen ürünleri ne zaman, ne kadar (hepsini, yarısını gibi) tükettiğinizi de belirtiniz.

..... GÜN (Tarih:/...../.....)

SABAH	ÖĞLE	AKŞAM
KUŞLUK	İKİNDİ	GECE
Tüketilen Su Miktarı:bardak/.....mL		

..... GÜN (Tarih:/...../.....)

SABAH	ÖĞLE	AKŞAM
KUŞLUK	İKİNDİ	GECE
Tüketilen Su Miktarı:bardak/.....mL		

..... GÜN (Tarih:/...../.....)

SABAH	ÖĞLE	AKŞAM
KUŞLUK	İKİNDİ	GECE
Tüketilen Su Miktarı:bardak/.....mL		

..... GÜN (Tarih:/...../.....)

SABAH	ÖĞLE	AKŞAM
KUŞLUK	İKİNDİ	GECE
Tüketilen Su Miktarı:bardak/.....mL		

..... GÜN (Tarih:/...../.....)

SABAH	ÖĞLE	AKŞAM
KUŞLUK	İKİNDİ	GECE
Tüketilen Su Miktarı:bardak/.....mL		

..... GÜN (Tarih:/...../.....)

SABAH	ÖĞLE	AKŞAM
KUŞLUK	İKİNDİ	GECE
Tüketilen Su Miktarı:bardak/.....mL		

EK-7: Turnitin Benzerlik Raporu

Abdominal Cerrahi Uygulanan Yaşlı Hastalarda Kırılgnlık ve Beslenme Durumu Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

ORIJINALLİK RAPORU

% 13	% 13	% 3	% 4
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 4
2	www.sstbdergisi.com İnternet Kaynağı	% 1
3	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
4	earsiv.odu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
5	www.thd.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
6	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
7	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
8	Submitted to Erciyes Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
9	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK)	<% 1

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı : Buse BAKIR
Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti (TC)

EĞİTİM

<u>DERECE</u>	<u>KURUM</u>	<u>MEZUNİYET</u>
Doktora	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı	2018 – Halen
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı	2017
Lisans	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü	2015
Lise	Ankara Alparslan Anadolu Lisesi	2010

İŞ DENEYİMLERİ

<u>YIL</u>	<u>KURUM</u>	<u>GÖREV</u>
2021-Halen	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü	Araştırma Görevlisi
2016-2021	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü	Araştırma Görevlisi

YABANCI DİL

İngilizce (İleri-B2 Seviyesi)

HAKEMLİ DERGİLERDE YAYINLANAN MAKALELER

1. **Bakır B**, Şahin H. Hipotiroidi ve beslenme. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2019; 6(1): 59-72.
2. **Bakır B**, Çalapkorur S. Akademisyenlerin uyku süresi ve kalitesinin beslenme durumlarına etkisi. Bes Diy Derg 2020; 48(2): 58-67.
3. Çalapkorur S, **Bakır B**. Determination of the malnutrition risk in overweight and obese patients with cardiovascular disease. Clin Sci Nutr 2020; 2: 74-80.
4. **Bakır B**, Aytekin Şahin G. Polifenollerden zengin besinler ve hipertansiyon. Türkiye Klinikleri J Health Sci 2020; 5(1): 135-144.
5. **Bakır B**, Şahin H, Doğan A. Serum magnesium level and dietary magnesium intake in patients with hypertension-related complications. Erciyes Med J 2021; 43(5): 482-486.
6. Çalapkorur S, Küçükkatırcı H, **Bakır B**, Akın S. Determining the relationship between food consumption, nutritional status, and cognitive functions in the elderly. Erciyes Med J 2021; 43(6): 566-573.
7. **Bakır B**, Çalapkorur S. Üniversite öğrencilerinin beslenme durumları, posa tüketimleri ve bağırsak alışkanlıklarının değerlendirilmesi. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2022; 7(1): 33-40.
8. Kaner G, **Bakır B**. Obezitesi olan diyabetli bireylerde dinlenme metabolik hızının belirlenmesinde kullanılan yöntemler. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2022; 7(1): 151-155.
9. Kar H, İmece E, **Bakır B**, Yılmaz Bozok Y. Oral beslenme solüsyonları gerçekten etkin kullanılabiliyor mu? Hastanın bilgilendirilmesinin önemi. Ege Klinikleri Tıp Dergisi 2022; 60(2): 137-142.
10. **Bakır B**, Çalapkorur S. Relationship between nutritional status, anxiety, and depression in hospitalized diabetic patients in Turkey. Int J Psychiatry Med 2023; 58(4): 372-390.
11. Ayer Ç, **Bakır B**, Çalık G, Yurtdaş Depboylu G, Yalçın T, Kaner G. Afet sonrası görülebilecek klinik semptomlara yönelik beslenme önerileri. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2023; 8(2): 669-674.

BİLİMSEL TOPLANTILARDA SUNULAN VE BİLDİRİ KİTABINDA BASILAN BİLDİRİLER

1. **Buse BAKIR**. Kahve Tüketiminin Diyabet ile İlişkisi. II. Ulusal Beslenme ve Diyetetik Öğrenci Kongresi, 2017, Kayseri/TÜRKİYE (Poster Bildiri)
2. **Buse BAKIR**, Sema ÇALAPKORUR. İntestinal Mikrobiyota ve Probiyotiklerin Glisemik Kontrol Üzerine Etkisi. I. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, Aydın/TÜRKİYE (Sözel Bildiri)

3. Gizem AYTEKİN ŞAHİN, **Buse BAKIR**. Süt Kaynaklı Biyoaktif Peptidlerin Ağırlık Kontrolü ve İştah Üzerine Etkileri. I. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, Aydın/TÜRKİYE (Sözel Bildiri)
4. **Buse BAKIR**, Habibe ŞAHİN, Ömer DİLDAŞ, Gizem ÇİÇEK, Aykız MENET, Mehmet KURTULUŞ, Okan TEMİZYÜREK. Erciyes Üniversitesi Yılmaz-Mehmet Öztaşkın Kalp Hastanesinde Yatarak Tedavi Gören Yetişkin Hipertansif Hastaların Besinlerle Tuz Tüketiminin Saptanması. Uluslararası Sağlıklı Beslenme Kongresi, 2017, İzmir/TÜRKİYE (Sözel Bildiri)
5. **Buse BAKIR**, Gizem AYTEKİN ŞAHİN. Fonksiyonel Besin Tarçının Kan Şekeri Kontrolüne Etkisi. İç Anadolu Bölgesi 3. Tarım ve Gıda Kongresi, 2017, Sivas/TÜRKİYE (Poster Bildiri)
6. Gizem AYTEKİN ŞAHİN, **Buse BAKIR**. Siyah Sarımsağın Sağlık Üzerine Etkileri. İç Anadolu Bölgesi 3. Tarım ve Gıda Kongresi, 2017, Sivas/TÜRKİYE (Poster Bildiri)
7. **Buse BAKIR**, Gizem AYTEKİN ŞAHİN. The Preventive and Therapeutic Role of Magnesium in Hypertension. 1st International Food & Medicine Congress, 2018, Ankara/TURKEY (Poster Bildiri)
8. Gizem AYTEKİN ŞAHİN, **Buse BAKIR**. Efficacy of Low FODMAP Diet for Treating Irritable Bowel Syndrome. 1st International Food & Medicine Congress, 2018, Ankara/TURKEY (Poster Bildiri)
9. **Buse BAKIR**, Habibe ŞAHİN, Ali DOĞAN. The Relationship Between Hypertensive Complications and Dietary Magnesium Intake, Serum Magnesium Levels of Hypertensive Patients. 40th ESPEN Congress on Clinical Nutrition & Metabolism, 2018, Madrid/SPAIN (Poster Bildiri)
10. Sema ÇALAPKORUR, **Buse BAKIR**. Determination of the Malnutrition Risk in Overweight and Obese Patients with Cardiovascular Disease. 12th KEPAN Congress, 2021 (Online) (Sözlü Bildiri)
11. Gülşah KANER TOHTAK, Çağla AYER, Tuba YALÇIN, **Buse BAKIR**, Aysu ALTAR. Tip 2 Diyabetli Bireylerde Fruktöz Tüketiminin Antropometrik Ölçümler ile İlişkisinin Değerlendirilmesi. 57. Ulusal Diyabet, Metabolizma ve Beslenme Hastalıkları Kongresi, 2021, Muğla/TÜRKİYE (Sözlü Bildiri)
12. **Buse BAKIR**, Sema ÇALAPKORUR. Nutritional status and anxiety and depression in hospitalized diabetic patients. ESPEN Virtual Congress, 2021 (Online) (Poster Bildiri)

BİLİMSEL ETKİNLİKLERE (KONGRE, SEMPOZYUM, ÇALIŞTAY) KATILIM

1. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Günleri V. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu, 2015, Ankara/TÜRKİYE
2. Böbrek Hastalıkları ve Beslenme Çalıştayı, 2016, Ankara/TÜRKİYE
3. Sağlık Bilimleri Üzerine TÜBİTAK ARDEB Fonları İçin Uygulamalı Proje Yazma Eğitimi, 2016, Kayseri/TÜRKİYE
4. 10.KEPAN Kongresi, 2017, Antalya/TÜRKİYE
5. II. Ulusal Beslenme ve Diyetetik Öğrenci Kongresi, 2017, Kayseri/TÜRKİYE
6. Hacettepe Beslenme ve Diyetetik Günleri VI. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu, 2017, Ankara/TÜRKİYE
7. I. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, 2017, Aydın/TÜRKİYE
8. İç Anadolu Bölgesi 3.Tarım ve Gıda Kongresi, 2017, Sivas/TÜRKİYE
9. Uluslararası Sağlıklı Beslenme Kongresi, 2017, İzmir/TÜRKİYE
10. 1st International Food & Medicine Congress, 2018, Ankara/TÜRKİYE
11. 40th ESPEN Congress on Clinical Nutrition and Metabolism, 2018, Madrid/SPAIN
12. NUTRİGÜNCEL Erişkin Nütrisyon Dijital Buluşma Toplantısı, 2021 (Çevrimiçi)
13. 12th KEPAN E-Congress, 2021 (Çevrimiçi)
14. Kanser ve Sağkalım Sempozyumu, 2021, İzmir/TÜRKİYE
15. ESPEN 2021 Virtual Congress on Clinical Nutrition & Metabolism, 2021 (Çevrimiçi)
16. TÜBİTAK 2237-B Proje Eğitimi Etkinliklerini Destekleme Programı “Sağlık Bilimleri Alanında Proje Önerisi Hazırlama ve Yürütme Uygulamalı Eğitimi” 2021, Elazığ/TÜRKİYE

BİLİMSEL KURULUŞLARA ÜYELİKLER

1. Klinik Enteral Parenteral Nütrisyon Derneği (KEPAN)
2. Türkiye Diyetisyenler Derneği (TDD)