

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KOLOREKTAL KANSER HASTALARINDA PREOPERATİF
NÜTRİSYONEL DURUM, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE
SİSTEMİK İNFLAMATUAR YANITIN POSTOPERATİF
SONUÇLAR ÜZERİNE ETKİSİ**

Uzm. Dyt. Tuba Nur YILDIZ KOPUZ

**Beslenme ve Diyetetik Programı
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA
2024**

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KOLOREKTAL KANSER HASTALARINDA PREOPERATİF
NÜTRİSYONEL DURUM, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE
SİSTEMİK İNFLAMATUAR YANITIN POSTOPERATİF
SONUÇLAR ÜZERİNE ETKİSİ**

Uzm. Dyt. Tuba Nur YILDIZ KOPUZ

Beslenme ve Diyetetik Programı

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Mehmet FİSUNOĞLU

ANKARA

2024

KOLOREKTAL KANSER HASTALARINDA PREOPERATİF NÜTRİSYONEL DURUM,
VÜCUT KOMPOZİSYONU VE SİSTEMATİK İNFLAMATUVAR YANITIN POSTOPERATİF
SONUÇLAR ÜZERİNE ETKİSİ

Tuba Nur YILDIZ KOPUZ

Danışman: Doç. Dr. Mehmet FİSUNOĞLU

Bu tez çalışması 1 Kasım 2024 tarihinde jürimiz tarafından "Beslenme ve Diyetetik Programı" nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: *Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN*
(Ankara Üniversitesi)

Üye: *Prof. Dr. Gülhan SAMUR*
(Hacettepe Üniversitesi)

Üye: *Prof. Dr. Alev KESER*
(Ankara Üniversitesi)

Üye: *Prof. Dr. Zeynep GÖKTAŞ*
(Hacettepe Üniversitesi)

Üye: *Dr. Öğr. Üyesi Aylin AÇIKGÖZ PINAR*
(Hacettepe Üniversitesi)

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

06 Kasım 2024

Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

01/11/2024

Uzm. Dyt. Tuba Nur YILDIZ KOPUZ

1“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir*
** Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.*

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Mehmet FİSUNOĞLU danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Uzm. Dyt. Tuba Nur YILDIZ KOPUZ

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanması sürecinde bilgi ve deneyimleriyle bana rehberlik eden değerli danışman hocam Doç. Dr. Mehmet Fisunoğlu'na, destek ve önerileriyle çalışmama katkıda bulunan tez izleme komitesi üyeleri Prof. Dr. Alev Keser ve Dr. Öğr. Üyesi Aylin Açıkğöz Pınar hocalarıma ve tez savunma jürimde yer alarak değerli görüş ve değerlendirmeleriyle çalışmamın gelişimine katkı sağlayan Prof. Dr. Gülhan Samur, Prof. Dr. Nurcan Yabancı Ayhan, Prof. Dr. Zeynep Göktaş hocalarıma,

Tezimin tüm süreçlerinde bana her daim destek olan, motivasyonumu yüksek tutmamı sağlayan ve yanımda olan değerli dostum Kübra Uçar Baş'a

Akademik yolculuğumun en büyük destekçisi, bana her zaman güven veren, yol gösteren ve yanımda olan sevgili abim Mehmet Akif Yıldız başta olmak üzere, kıymetli aileme,

Hayatımın her anında bana sabır, sevgi ve anlayışla destek olan, zor zamanlarımda yanımda olup bana güç veren sevgili eşim Burak Kopuz'a

Sonsuz teşekkür ederim.

Son olarak, doktora sürecinde hayatımıza katılarak her anımızı anlamlı hale getiren güç kaynağım canım kızım Nil Neva ve hayatımın her aşamasında eksikliğini hissettiğim canım annem ve ablama tezimi ithaf etmek isterim.

ÖZET

Yıldız Kopuz, T.N., Kolorektal Kanser Hastalarında Preoperatif Nutrisyonel Durum, Vücut Kompozisyonu ve Sistemik İnflamatuvar Yanıtın Postoperatif Sonuçlar Üzerine Etkisi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi, Ankara, 2024. Kolorektal kanser, yüksek mortalite oranları ile dünya genelinde yaygın bir malignitedir ve cerrahi, temel tedavi yaklaşımıdır. Bu çalışmanın amacı preoperatif nutrisyonel durum, vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt ve diyet inflamatuvar indeksin postoperatif sonuçlar üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Çalışma Ankara Bilkent Şehir Hastanesi'nde yürütülmüştür. Neoadjuvan tedavi almamış ve metastazı bulunmayan, 76'sı erkek ve 45'i kadın olmak üzere toplam 121 kolorektal kanser hastası çalışmaya dahil edilmiştir. Preoperatif nutrisyonel durum Malnütrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi (GLIM) kriterleri ve Hasta Odaklı Subjektif Global Değerlendirme (PG-SGA) ile; sistemik inflamatuvar yanıt Nötrofil Lenfosit Oranı (NLR), Delta Nötrofil İndeksi (DNI) ve Prognostik Nutrisyonel İndeks (PNI) ile; vücut kompozisyonu bilgisayarlı tomografi (CT) ile değerlendirilmiştir. Bilgisayarlı tomografi görüntülerine dayalı vücut kompozisyonu analizi ile viseral ve subkutan obezite tanımlanmıştır. Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu (EWGSOP2) kriterlerine göre sarkopeni belirlenmiş ve 24 saatlik besin tüketim kayıtlarından enerjiye göre uyarlanmış Diyet İnflamatuvar İndeks (E-DII) hesaplanmıştır. Çalışmanın postoperatif sonuç parametrelerini komplikasyonlar, hastanede yatış süresi ve yaşam kalitesi oluşturmaktadır. Hastaların yaş ortalaması 62,3±12,1 yıl olup, %32,2'sinde komplikasyon gelişmiş ve %51,2'sinde uzun süreli hastane yatışı gözlenmiştir. Preoperatif dönemde hastaların %45,5'inde GLIM kriterlerine göre malnütrisyon, %15,7'sinde sarkopeni, %54,5'inde viseral obezite ve %53,7'sinde subkutan obezite tespit edilmiştir. Malnütrisyonlu bireylerde, malnütrisyonlu olmayanlara kıyasla komplikasyon ve uzun süreli hastane yatış oranı daha yüksek, yaşam kalitesi ise daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Sarkopenik bireylerde, sarkopenik olmayanlara kıyasla hem komplikasyon hem de uzun süreli hastane yatış sıklığı daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Buna karşılık, viseral obez bireylerde komplikasyon sıklığı, viseral obez olmayanlara göre daha düşük saptanmıştır ($p<0,05$). Subkutan obez bireylerde ise postoperatif sonuçlar açısından subkutan obez olmayanlara göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ayrıca NLR ≥ 3 olan bireylerde, postoperatif komplikasyon ve uzun süreli hastane yatış sıklığının arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Prognostik nutrisyonel indeksin, preoperatif ve postoperatif genel yaşam kalitesi, fiziksel, rol ve bilişsel fonksiyonlarla pozitif korelasyon gösterdiği bulunmuştur ($p<0,05$). Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde malnütrisyon (OR: 3,95, $p<0,05$), sarkopeni (OR: 3,97, $p<0,05$) ve E-DII (OR: 4,96, $p<0,05$) postoperatif komplikasyonlar için bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır. Açık cerrahi operasyon (OR: 2,96, $p<0,05$), komplikasyon gelişimi (OR: 16,99, $p<0,001$) ve sarkopeni (OR: 6,89, $p<0,05$) ise uzun süreli hastane yatışı için bağımsız risk faktörleri olarak belirlenmiştir. Kolorektal kanser cerrahisinde preoperatif nutrisyonel faktörlerin değerlendirilmesi, zamanında müdahale ve multidisipliner yaklaşım için kritiktir.

Anahtar Kelimeler: kolorektal kanser, nutrisyonel durum, sarkopeni, obezite, vücut kompozisyonu.

ABSTRACT

Yıldız Kopuz, T.N., Effect of Preoperative Nutritional Status, Body Composition and Systemic Inflammatory Response on Postoperative Outcomes in Colorectal Cancer Patients, Hacettepe University Graduate School of Health Sciences Nutrition and Dietetics Program, Doctor of Philosophy Thesis, Ankara, 2024.

Colorectal cancer is a common malignancy worldwide with high mortality rates and surgery is the main approach to treatment. The aim of this study was to investigate the effects of preoperative nutritional status, body composition, systemic inflammatory response and dietary inflammatory index on postoperative outcomes. The study was conducted at Ankara Bilkent City Hospital. A total of 121 colorectal cancer patients, 76 males and 45 females, who had not received neoadjuvant therapy and had no metastasis, were included in the study. Preoperative nutritional status was assessed by Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) criteria and Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA); systemic inflammatory response by Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR), Delta Neutrophil Index (DNI) and Prognostic Nutritional Index (PNI); and body composition by computed tomography (CT). Visceral and subcutaneous obesity were defined through body composition analysis based on CT images. Sarcopenia was determined according to the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2) criteria, and the energy-adjusted Dietary Inflammatory Index (E-DII) was calculated from 24-hour dietary intake records. The postoperative outcome parameters of the study include complications, length of hospital stay, and quality of life. The mean age of the patients was 62.3 ± 12.1 years, 32.2% developed complications and 51.2% had prolonged hospitalization. In the preoperative period, malnutrition was detected in 45.5% of the patients according to the GLIM criteria, sarcopenia in 15.7%, visceral obesity in 54.5%, and subcutaneous obesity in 53.7%. In malnourished individuals, the frequency of complications and prolonged hospital stays was higher, while quality of life was lower compared to non-malnourished individuals ($p < 0.05$). In sarcopenic individuals, the frequency of both complications and prolonged hospital stays was higher compared to non-sarcopenic individuals ($p < 0.05$). In contrast, the frequency of complications was lower in individuals with visceral obesity compared to those without visceral obesity ($p < 0.05$). No significant difference was found in postoperative outcomes between individuals with subcutaneous obesity and those without subcutaneous obesity ($p > 0.05$). Additionally, in individuals with $NLR \geq 3$, postoperative complications and prolonged hospital stays increased ($p < 0.05$). The PNI was positively correlated with preoperative and postoperative overall quality of life, physical, role, and cognitive functions ($p < 0.05$). In multivariate logistic regression analysis, malnutrition (OR: 3.95, $p < 0.05$), sarcopenia (OR: 3.97, $p < 0.05$), and the E-DII (OR: 4.96, $p < 0.05$) were identified as independent risk factors for postoperative complications. For prolonged hospital stays, open surgical operation (OR: 2.96, $p < 0.05$), the development of complications (OR: 16.99, $p < 0.001$), and sarcopenia (OR: 6.89, $p < 0.05$) were determined as independent risk factors. The assessment of preoperative nutritional factors in colorectal cancer surgery is critical for timely intervention and a multidisciplinary approach.

Keywords: colorectal cancer, nutritional status, sarcopenia, obesity, body composition.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xv
TABLolar	xvi
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam	1
1.2. Amaç ve Varsayımlar	3
1.2.1. Amaçlar	3
1.2.2. Hipotezler	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Kolorektal Kanserin Epidemiyolojisi	4
2.2. Kolorektal Kanseri Gelişimi ve Risk Faktörleri	5
2.2.1. Aile Öyküsü ve Bireysel Tıbbi Geçmiş	5
2.2.2. Yaşam Tarzı	6
2.2.3. Diğer Faktörler	9
2.3. Kolorektal Kanseri Tanısı ve Evreleme	10
2.4. Kolorektal Kanseri Tedavisi	11
2.5. Kolorektal Kanseri Cerrahisinde Komplikasyonlar	13
2.6. Kolorektal Kanserde Nutrisyonel Durumun Değerlendirilmesi	15
2.6.1. Malnütrisyon	17
2.6.2. Sarkopeni	18
2.6.3. Obezite	20
2.7. Kolorektal Kanserde Sistemik İnflamasyon	22
2.8. Kolorektal Kanseri Hastalarında Yaşam Kalitesi	22
3. BİREYLER ve YÖNTEM	24

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	24
3.2. Araştırmanın Genel Planı	24
3.1.1. Antropometrik Ölçümler	27
3.1.2. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi	28
3.1.3. Besin Tüketim Kaydı	31
3.1.4. Nütrisyonel Durumunun Saptanması	31
3.1.6. Diyet İnflamatuvar İndeksin Hesaplanması	33
3.1.5. Biyokimyasal Bulgular ve Sistemik İnflamatuvar Yanıt	33
3.1.7. Komorbiditelerin Değerlendirilmesi	34
3.1.8. Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	35
3.2. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	36
4. BULGULAR	38
4.1. Genel Özellikler ve Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	38
4.2. Kolorektal Kanseri Tanısı ve Operasyon Bilgilerine Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	43
4.3. Beslenme Desteği Alım Durumuna Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	45
4.4. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonlarına Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	48
4.5. Nütrisyonel Risk Durumlarına Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	56
4.6. Preoperatif Sistemik İnflamatuvar Yanıt ve Diyet İnflamatuvar İndekse Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	57
4.7. Postoperatif Komplikasyon ve Uzun Süreli Hastane Yatışı Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi	61
4.8. Preoperatif ve Postoperatif Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	64
4.9. Preoperatif ve Postoperatif Yaşam Kalitelerinin Nütrisyonel Faktörlerle İlişkinin Değerlendirilmesi	76
5. TARTIŞMA	87
5.1. Genel Özellikler ve Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	87
5.2. Kolorektal Kanseri Tanısı ve Operasyon Bilgilerine Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	88
5.3. Beslenme Desteği Alım Durumuna Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	89
5.4. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonlarına Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	91

5.5. Nütrisyonel Risk Durumlarına Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	99
5.6. Preoperatif Sistemik İnflamatuar Yanıt ve Diyet İnflamatuar İndekse Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi	101
5.7. Preoperatif ve Postoperatif Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	104
5.8. Preoperatif ve Postoperatif Yaşam Kalitelerinin Nütrisyonel Faktörlerle İlişkisinin Değerlendirilmesi	108
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	113
6.1. Sonuçlar	113
6.2. Öneriler	119
7. KAYNAKLAR	121
8. EKLER	145
EK 1. Etik Kurul Onayı	
EK 2. Aydınlatılmış Onam Formu	
EK 3. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Formu	
EK 4. Orijinallik Raporu	
EK 5. Dijital Makbuz	
9. ÖZGEÇMİŞ	163

SİMGELER VE KISALTMALAR

AICR	Amerikan Kanser Araştırma Enstitüsü, American Institute for Cancer Research
AJCC	Amerikan Kanser Ortak Komitesi, American Joint Committee on Cancer
AUC	Eğri Altında Kalan Alan, Area Under the Curve
AWGS	Asya Sarkopeni Çalışma Grubu, Asian Working Group for Sarcopenia
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BIA	Biyoelektrik İmpedans Analizi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
CONUT	Nütrisyonel Durum Kontrolü, Controlling Nutritional Status
CRP	C-reaktif protein
ÇAA	Çeyrekler Arası Aralık
ÇDYA	Çoklu Doymamış Yağ Asitleri
DII	Diyet İnflamatuvar İndeks
DNI	Delta-Nötrofil İndeks
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DXA	Çift Enerjili X-ışını Absorpsiyometrisi, Dual-energy X-ray Absorptiometry
EGFR	Epidermal Büyüme Faktörü Reseptörü
EORTC QLQ-C30	Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Ölçeği-Ana Modül 30, European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire -Core 30
EORTC QLQ-CR29	Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kolorektal 29, European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-Colorectal 29
ERAS	Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme, Enhanced Recovery After Surgery
ESPEN	Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği, European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
EWGSOP	Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu, European Working Group on Sarcopenia in Older People
E-DII	Enerjiye Göre Uyarlanmış Diyet İnflamatuvar İndeksi
FACT-C	Kanser Tedavisinin Fonksiyonel Değerlendirmesi-Kolorektal, Functional Assessment of Cancer Therapy-Colorectal
FDA	Gıda ve İlaç Dairesi, Food and Drug Administration

GA	Güven Aralığı
GLIM	Malnütrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi, Global Leadership Initiative on Malnutrition
GNRI	Geriatrik Nütrisyonel Risk İndeksi
HAA	Heterosiklik Aromatik Aminler
IARC	Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı, International Agency for Research on Cancer
IGF-1	İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü 1
IWGS	Uluslararası Sarkopeni Çalışma Grubu, International Working Group on Sarcopenia
LMR	Lenfosit-Monosit Oranı
L3	Üçüncü Lomber
mGPS	Modifiye Glasgow Prognostik Skoru, Modified Glasgow Prognostic Score
MRI	Manyetik Rezonans Görüntüleme, Magnetic Resonance Imaging
MST	Malnütrisyon Tarama Aracı, Malnutrition Screening Tool
MUST	Malnütrisyon Evrensel Tarama Aracı, Malnutrition Universal Screening Tool
NLR	Nötrofil-Lenfosit Oranı
NRS-2002	Nütrisyonel Risk Taraması-2002
OR	Olasılık Oranı, Odds Ratio
PACS	Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemi, Picture Archiving and Communication System
PAH	Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar
PG-SGA	Hasta Odaklı Subjektif Global Değerlendirme, Patient-Generated Subjective Global Assessment
PLR	Trombosit-Lenfosit Oranı, Platelet-to-Lymphocyte Ratio
PNI	Prognostik Nütrisyonel İndeks, Prognostic Nutritional Index
ROC	Alıcı İşletim Karakteristiği, Receiver Operating Characteristic
SATA	Subkutan Adipoz Doku Alanı
SATI	Subkutan Adipoz Doku İndeksi
SDOC	Sarkopeni Tanımları ve Sonuçlar Konsorsiyumu, Sarcopenia Definitions and Outcomes Consortium
SMA	İskelet Kas Alanı
SMI	İskelet Kas İndeksi
SS	Standart Sapma

TDYA	Tekli Doymamış Yağ Asitleri
TNM	Tümör Nodlar Metastaz
UICC	Uluslararası Kansere Mücadele Birliği, Union for International Cancer Control
VATA	Viseral Adipoz Doku Alanı
VATI	Viseral Adipoz Doku İndeksi
VEGF	Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü
WCRF	Dünya Kansere Araştırma Fonu, World Cancer Research Fund
\bar{x}	Ortalama

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
2.1.	Kolorektal kanserin gelişim aşamaları	4
2.2.	Kolorektal kanserde postoperatif komplikasyonlar ve risk faktörleri	14
2.3.	Kolorektal kanserde malnütrisyon ve postoperatif sonuçlar	18
3.1.	Araştırmanın genel planı	26
3.2.	Üçüncü lomber vertebra kesit alanı üzerinde iskelet kası, viseral ve subkutan adipoz dokunun gösterimi	28
3.3.	Üçüncü lomber vertebra kesit alanı üzerinde vücut kompozisyonu analizi	29
3.4.	Sarkopeni tanı kriterleri	31
4.1.	Cinsiyete göre viseral ve subkutan obezite kesim noktalarının belirlenmesi için ROC eğrisi analizi	53
4.2.	Hastane yatış süresi, antropometrik ölçümler, sistemik inflamatuvar yanıt parametreleri ve diyet inflamatuvar indeks arasındaki korelasyon matrisi	60
4.3.	Malnütrisyon durumuna göre preoperatif ve postoperatif genel sağlık durumu yaşam kaliteleri skoru	76

TABLOLAR

Tablo		Sayfa
2.1.	Kolorektal kanserin risk faktörleri	5
2.2.	Kolorektal kanser için TNM evreleme sistemi	11
2.3.	Kolorektal kanser cerrahisinde komplikasyonlara özgü risk faktörleri	15
2.4.	Farklı uluslararası gruplara göre sarkopeni tanı kriterleri	19
3.1.	Malnütrisyon üzerine küresel liderlik girişimi kriterleri	32
3.2.	Cerrahi komplikasyonların sınıflandırılması	35
4.1.	Bireylerin genel özellikleri	38
4.2.	Bireylerin postoperatif sonuçlara göre dağılımı	39
4.3.	Bireylerin genel özelliklerine göre postoperatif sonuçların dağılımı	40
4.4.	Bireylerin komorbidite, düzenli ilaç, sigara ve alkol kullanım durumlarına göre postoperatif sonuçların dağılımı	42
4.5.	Bireylerin kolorektal kanser tanı ve cerrahi operasyon bilgilerine göre postoperatif sonuçların dağılımı	44
4.6.	Bireylerin preoperatif ve postoperatif beslenme desteği alım durumları ve postoperatif oral beslenmeye geçiş zamanlarına göre postoperatif sonuçların dağılımı	46
4.7.	Bireylerin preoperatif ve postoperatif beslenme desteği alımları ve postoperatif oral beslenmeye geçiş zamanlarına göre malnütrisyon ve sarkopeni dağılımı	47
4.8.	Erkek bireylerin el kavrama gücü, vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçüm sonuçları	49
4.9.	Kadın bireylerin el kavrama gücü, vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçüm sonuçları	51
4.10.	Bireylerin BKİ, bel çevresi, bel kalça oranı sınıflamalarına göre postoperatif sonuçların dağılımı	52
4.11.	Bireylerin viseral ve subkutan obezite kesim noktaları	53
4.12.	Bireylerin obezite, el kavrama gücü, iskelet kası ve sarkopeni sınıflamalarına göre postoperatif sonuçların dağılımı	55
4.13.	Bireylerin preoperatif nütrisyonel risk durumlarına göre postoperatif sonuçların dağılımı	56

4.14.	Bireylerin preoperatif biyokimyasal, sistemik inflamatuvar yanıt parametreleri ile diyet inflamatuvar indeks değerlerine göre postoperatif sonuçların dağılımı	58
4.15.	Postoperatif komplikasyon risk faktörlerine ilişkin tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi	62
4.16.	Postoperatif uzun süreli hastane yatışı risk faktörlerine ilişkin tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi	63
4.17.	Erkek bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük enerji, makro besin ögesi ve posa alım miktarları	65
4.18.	Erkek bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük mikro besin ögesi alım miktarları	68
4.19.	Kadın bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük enerji, makro besin ögesi ve posa alım miktarları	71
4.20.	Kadın bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük mikro besin ögesi alım miktarları	74
4.21.	Bireylerin preoperatif nütrisyonel durumlarına göre yaşam kaliteleri.	78
4.22.	Bireylerin vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt ve diyet inflamatuvar indeks değerleri ile preoperatif yaşam kaliteleri arasındaki ilişki	83
4.23.	Bireylerin vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt ve diyet inflamatuvar indeks değerleri ile postoperatif yaşam kaliteleri arasındaki ilişki	85

1. GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Kolorektal kanser, kolon veya rektum epitel hücrelerinde genetik ve epigenetik değişikliklerin yanı sıra çevresel ve yaşam tarzı risk faktörlerinin etkisiyle, normal dokunun malign yapıya dönüşmesi sonucu gelişmektedir (1). Küresel kanser istatistikleri 2022 yılı verilerine göre kolorektal kanser, dünya genelinde en sık görülen üçüncü kanser türü olup, kanser kaynaklı ölümler açısından ise ikinci sırada yer almaktadır (2). Kolorektal kanserin birincil tedavi yöntemi, malign dokunun tamamen çıkarılmasını hedefleyen küratif cerrahidir. Erken evrelerde bu yöntem, hastalığın tedavisinde en etkili seçenek olarak kabul edilmektedir (3). Cerrahi tekniklerdeki önemli ilerlemeler, modern cerrahi yaklaşımlar ve perioperatif bakımın iyileştirilmesine rağmen, kolorektal kanser hastalarının yaklaşık üçte birinde postoperatif komplikasyonlar gelişmektedir (4, 5). Postoperatif komplikasyonlar, cerrahi müdahalelerin istenmeyen sonuçları olup, cerrahi bakım kalitesini ve hastalığın prognozunu önemli ölçüde olumsuz etkilemektedir. Ayrıca hastanede kalış süresini ve hastane maliyetlerini de artıran önemli bir faktör olarak bilinmektedir (6, 7).

Kolorektal kanser hastalarında malnütrisyon yaygın olarak görülmektedir (8). Diğer kanser türleri ile kıyaslandığında kolorektal kanser hastaları, bağırsak tıkanıklığı veya kanserle ilişkili anoreksi nedeniyle yetersiz besin alımı, tümör konumuna bağlı malabsorpsiyonlar, bağırsak fistüllerinden aşırı kayıplar ve tümör kaynaklı inflamatuvar yanıt gibi birçok faktör nedeniyle daha yüksek malnütrisyon riski altındadır. Kolorektal kanser hastalarında nütrisyonel durumu değerlendirmek için kullanılan yöntemler konusunda bir fikir birliği bulunmamaktadır (9). Çalışmalarda farklı nütrisyonel değerlendirme yöntemleri ile tanımlanan malnütrisyonun postoperatif sonuçları olumsuz etkilediği gösterilmiştir (10–12). Malnütrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi (GLIM) malnütrisyon tanısında kullanılmak üzere uluslararası uzlaşmaya dayalı yeni kriterler yayınlamıştır (13). Bu kriterler kanser hastalarında malnütrisyon tanısında yaygın olarak kullanılmaktadır (14, 15). Ancak kolorektal kanserde GLIM kriterlerine göre değerlendirilen malnütrisyonun prognostik rolüne dair çalışmalar sınırlıdır (16, 17).

Bilgisayarlı tomografi (CT), kolorektal kanserin tanı ve tedavi yönetiminin bir parçası olup, aynı zamanda bu hastalarda ek radyasyon maruziyeti gerektirmeden vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (18, 19). Bilgisayarlı tomografi görüntülemesi ile, üçüncü lomber (L3) vertebra düzeyinde iskelet kas alanı (SMA), viseral adipoz doku alanı (VATA) ve subkutan adipoz doku alanı (SATA) gibi vücut kompozisyonu bileşenleri analiz edilmektedir (20). Kas kütlesi ve fonksiyonunun ilerleyici kaybı olarak tanımlanan sarkopeninin kolorektal kanserde olumsuz sonuçlarla ilişkili önemli bir faktör olduğu gösterilmiştir (21). Kolorektal kanserle ilgili çalışmalarda sarkopeni, çoğunlukla tek başına CT ile elde edilen iskelet kas kütlesi verilerine dayalı olarak belirlenmiştir (22, 23). Ancak Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu (European Working Group on Sarcopenia in Older People-EWGSOP2) tarafından yayınlanan en son kılavuza göre, kas gücünde azalma sarkopeni için birincil tanı kriteridir (24). Kolorektal kanser hastalarında EWGSOP2 kriterlerine dayalı olarak tanımlanan sarkopeninin prognostik etkisi bilinmemektedir. Sarkopeni ve düşük iskelet kas kütlesinin yanı sıra, obezitenin de cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisi de araştırılmıştır (25–27). Viseral ve subkutan adipoz doku alanına dayalı olarak belirlenen obezitenin kolorektal kanserde cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar sınırlı sayıda olup, bu çalışmalardan elde edilen bulgular tutarsızlık göstermektedir (28–30).

Kanserle ilişkili en önemli konak-tümör etkileşimlerinden biri olarak kabul edilen sistemik inflamasyon, kanserin belirleyici özelliklerinden biri olarak görülmektedir (31). Sistemik inflamasyon belirteci olarak, C-reaktif protein (CRP), nötrofil-lenfosit oranı (NLR), trombosit-lenfosit oranı (PLR) ve lenfosit-monosit oranı (LMR) gibi biyokimyasal göstergeler kullanılmaktadır. Kolorektal kanserde artan sistemik inflamatuvar yanıtın postoperatif sonuçları olumsuz etkilediği bildirilmiştir (32–34). Ayrıca son yıllarda nötrofil prekürsörlerinin seviyesini gösteren delta-nötrofil indeks (DNI) sistemik inflamasyonun hassas bir göstergesi olarak öne sürülmüştür ancak kolorektal kanserde prognostik rolü bilinmemektedir (35). Sistemik inflamasyonun yanı sıra diyetin inflamatuvar potansiyelinin de kolorektal kanser gelişimi ile ilişkili olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır (36, 37). Pro-inflamatuvar diyeti yansıtan diyet inflamatuvar indeks (DII) skorunun kolorektal kanser hastalarında postoperatif hastanede yatış süresinin uzamasıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir (38).

Anti inflamatuvar beslenme müdahalesinin kolorektal kanser cerrahisinde sistemik inflamatuvar yanıt ve nütrisyonel durum üzerine olumlu etki göstererek postoperatif sonuçları iyileştirebileceği öne sürülmüştür (39).

1.2. Amaç ve Varsayımlar

1.2.1. Amaçlar

Bu çalışmanın amacı cerrahi tedavi uygulanan kolorektal kanser hastalarında, preoperatif nütrisyonel risk, vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt ve diyet inflamatuvar indeksin postoperatif sonuçlar üzerine etkisini incelemektir.

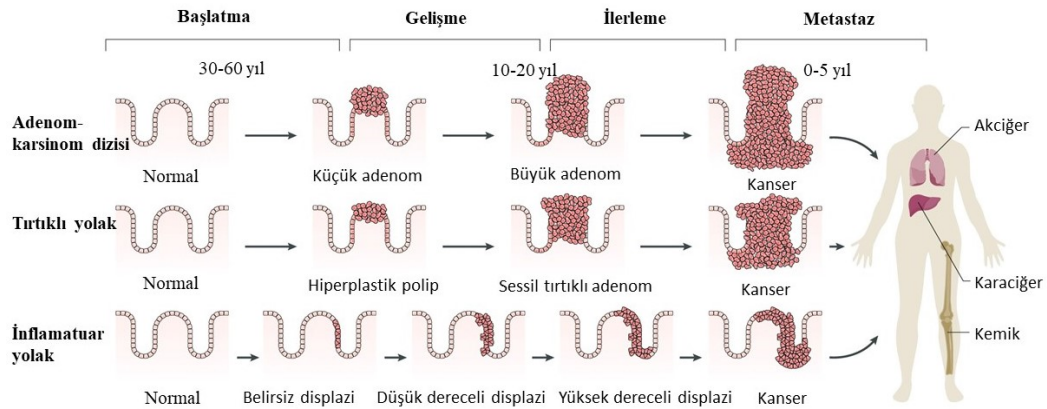
1.2.2. Hipotezler

- Cerrahi tedavi uygulanan kolorektal kanser hastalarında preoperatif malnütrisyon, postoperatif komplikasyon gelişme riski ve hastanede yatış süresini artırır, yaşam kalitesini düşürür.
- Cerrahi tedavi uygulanan kolorektal kanser hastalarında preoperatif sistemik inflamatuvar yanıtın artması, postoperatif komplikasyon gelişme riski ve hastanede yatış süresini artırır, yaşam kalitesini düşürür.
- Cerrahi tedavi uygulanan kolorektal kanser hastalarında diyet inflamatuvar indeksin artması, postoperatif komplikasyon gelişme riski ve hastanede yatış süresini artırır, yaşam kalitesini düşürür.
- Cerrahi tedavi uygulanan kolorektal kanser hastalarında preoperatif vücut kompozisyonu, postoperatif komplikasyon gelişme riski, hastanede yatış süresi ve yaşam kalitesi ile ilişkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kolorektal Kanser Gelişimi ve Epidemiyolojisi

Kolorektal kanser, kolon ve/veya rektumda glandüler epitel hücrelerin anormal çoğalmasından kaynaklanan bir hastalıktır (40). Kolorektal kanserin gelişimi, adenom-karsinom dizisi, tırtıklı yolak ve inflamatuvar yolak gibi farklı moleküler yollar üzerinden dört ana aşamada gerçekleşir: başlatma, gelişme, ilerleme ve metastaz (Şekil 2.1) (41). Başlatma aşamasında, hücrelerde geri döndürülemez genetik hasar meydana gelmektedir. Gelişme aşamasında, başlatılmış hücreler çoğalarak neoplazi oluşturmaktadır. İlerleme aşamasında ise hücrelerde gerçekleşen ek genetik ve epigenetik değişiklikler, hücrelere seçici büyüme avantajı sağlamaktadır ve benign tümör hücreleri malign hücrelere dönüşerek metastaz yapma potansiyeli kazanmaktadır. Metastaz, kanser hücrelerinin primer organlarından kan dolaşımı veya lenfatik sistem yoluyla diğer organ ve dokulara yayılmasıyla gerçekleşmektedir (41, 42). Her aşamanın süresini kesin olarak tahmin etmek zordur ve tüm aşamaların tamamlanması uzun yıllar sürmektedir (Şekil 2.1) (41, 43).



Şekil 2. 1. Kolorektal kanserin gelişim aşamaları (40).

Kolorektal kanser, 2022 yılında dünyada 1,9 milyon yeni vaka ile akciğer ve meme kanserinden sonra en sık görülen üçüncü kanser türüdür. Dünya genelinde tüm kanser vakalarının yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır (2). Yeni teşhis edilen kolorektal kanser vakalarının 2040 yılına kadar yaklaşık %70 oranında artarak 3,2 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (41). Kansere bağlı ölümler arasında kolorektal

kanser, %9,3 ile ikinci sırada yer almakta ve mortalitesi en yüksek kanser türlerinden biri olarak kabul edilmektedir (2).

Türkiye’de Sağlık Bakanlığı 2018 yılı kanser istatistiklerine göre kolorektal kanser, hem erkek hem de kadınlarda en sık görülen üçüncü kanser türüdür (42). Küresel Kanser İstatistikleri 2022 Türkiye verilerine göre kolorektal kanser, 21.718 (%9,0) yeni vaka ile en sık görülen üçüncü kanser türü, 11.698 (%9,0) ölüm sayısı ile en ölümcül ikinci kanser türü olarak yer almaktadır (2).

2.2. Kolorektal Kanser Risk Faktörleri

Kolorektal kanserin gelişiminde aile öyküsü, tıbbi geçmiş, genetik faktörler, yaşam tarzı, yaş, mikrobiyota, cinsiyet, ırk ve sosyoekonomik faktörler gibi birçok unsur önemli bir rol oynamaktadır (43) (Tablo 2.1.).

Tablo 2. 1. Kolorektal kanserin risk faktörleri (43).

Aile Öyküsü ve Bireysel Tıbbi Geçmiş	Yaşam Tarzı	Diğer Faktörler
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aile öyküsü ve genetik ▪ Kolon polipleri ▪ Diyabet ▪ İnflamatuvar bağırsak hastalığı ▪ Kolesistektomi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beslenme alışkanlıkları -Kırmızı ve işlenmiş et tüketimi yüksek diyet -Posa, meyve ve sebze açısından yetersiz diyet -Kalsiyum ve süt ürünlerinden düşük diyet ▪ Obezite ▪ Sedanter yaşam ▪ Sigara ve alkol 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bağırsak mikrobiyotası ▪ Yaş ▪ Cinsiyet ve ırk

2.2.1. Aile Öyküsü ve Bireysel Tıbbi Geçmiş

Aile öyküsü ve genetik: Ailede kolorektal kanser öyküsü olması, kolorektal kanser gelişme riskini önemli ölçüde artırmaktadır. Birinci derece akrabalarında kolorektal kanser öyküsü olan kişilerin, olmayanlara kıyasla ortalama 2-4 kat daha yüksek kolorektal kanser riskine sahip olduğu bildirilmiştir (44). Kolorektal kanser vakalarının %7-10’u kalıtsal sendromlar sonucu ortaya çıktığı tahmin edilmektedir. En

yaygın iki kalıtsal sendrom, Lynch sendromu ve ailesel adenomatöz polipozis sendromudur (45).

Tıbbi geçmiş: Kolon polipleri, özellikle de adenomatöz polipler, kanser öncesi lezyonlardır ve kolorektal kanser vakalarının büyük çoğunluğu bu poliplerden kaynaklanmaktadır (46). Crohn hastalığı ve ülseratif kolit dahil olmak üzere inflamatuvar bağırsak hastalıkları, kronik inflamasyonun etkisiyle kolorektal kanser riskini önemli ölçüde artırır ve bu hastalar sağlıklı bireylere kıyasla 2 ila 6 kat daha yüksek riske sahiptir (43). Ayrıca diyabetli bireylerde, artmış insülin seviyeleri ve kronik hiperglisemi nedeniyle kolorektal kanser riski, diyabeti olmayan bireylere göre daha yüksektir (47). Diyabette görülen artmış insülin seviyeleri ve kronik hiperglisemi, inflamasyonu tetikleyerek kolorektal kanser gelişme riskini artırabilir. Hiperinsülinemi, kolonik hücre proliferasyonunu doğrudan uyarırken, aynı zamanda insülin benzeri büyüme faktörü 1 (IGF-1) seviyesini artırarak dolaylı olarak da kanser gelişimine katkıda bulunmaktadır (48). Bunun yanı sıra kolesistektominin sürekli safra akışı nedeniyle kolonda DNA hasarına yol açarak kolorektal kanser riskini artırabileceği bildirilmiştir (49).

2.2.2. Yaşam Tarzı

Beslenme alışkanlıkları: Beslenme alışkanlıklarının obeziteden bağımsız olarak kolorektal kanser gelişiminde olumlu veya olumsuz rol oynayabileceği gösterilmiştir. Kırmızı ve işlenmiş et tüketiminin yüksek olduğu diyetler, posa, meyve ve sebze bakımından yetersiz beslenme alışkanlıkları ve kalsiyum, D vitamini ile süt ürünleri açısından düşük diyetler, her biri kolorektal kanser riskini artıran faktörler arasında yer almaktadır (50).

Kırmızı ve işlenmiş et tüketimi yüksek diyet: Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı'na (International Agency for Research on Cancer-IARC) göre, kırmızı et insanlar için muhtemel kanserojen (Grup 2A), işlenmiş et ise kanserojen (Grup 1) olarak sınıflandırılmıştır (51). Günlük 100 gram kırmızı et tüketiminin kolorektal kanser riskini yaklaşık %17, 50 gram işlenmiş et tüketiminin ise %18 artırabileceği bildirilmiştir (51, 52). Kırmızı ve işlenmiş et tüketiminin kanser gelişimi ile ilişkisinin altta yatan mekanizmaları tam olarak aydınlatılamamıştır. Ancak heterosiklik aromatik aminler (HAA), polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH) ve N-nitrozo bileşikleri gibi

yüksek sıcaklıkta pişirme sırasında oluşan zararlı maddeler bu süreçte rol oynadığı düşünülmektedir. Ayrıca kırmızı ette yüksek miktarda bulunan hem demirinin, oksidatif stresi artırarak bağırsak hücrelerinde DNA hasarına ve gen mutasyonlarına yol açabilmektedir. Hem demirinin bağırsak mikrobiyotasında bozulmalara neden olarak kanser gelişimine katkıda bulunabileceği belirtilmektedir (53, 54).

Posa, meyve ve sebze açısından yetersiz diyet: Meta-analizlerin dahil edildiği güncel bir şemsiye derlemede, yüksek posa alımının kolorektal kanser riskini azalttığı bildirilmiştir (55). Diyet posasının kolorektal kanser gelişimine karşı potansiyel koruyucu mekanizmaları: (i) dışkıının kolondan geçiş süresini kısaltarak potansiyel kanserojen maddelerle kolonik epitelin temasını azaltmak, (ii) dışkıdaki su miktarını artırarak kanserojenlerin ve pro-kanserojenlerin seyretmek, (iii) karsinogenezde rol oynayabilecek steroller ve safra asidi metabolitlerini bağlamak ve (iv) yararlı bağırsak mikrobiyotası büyümesini teşvik ederek tümör baskılayıcı etkiler gösterebileceği düşünülen kısa zincirli yağ asitleri üretimini sağlamaktır (43, 56). Bu nedenle günde en az 20-30 gram posa tüketimi önerilmektedir (50). Posa açısından zengin doğal kaynaklar olan meyve ve sebzeler, aynı zamanda vitaminler, mineraller, fitokimyasallar, bitkisel steroller ve proteaz inhibitörleri gibi birçok biyoaktif bileşiğin vücuda alınmasını sağlamaktadır. Bu bileşiklerin birçoğu güçlü antioksidan ve anti-inflamatuar özelliklere sahip olup, DNA hasarını önleyici etki göstermektedir (57).

Kalsiyum ve süt ürünlerinden düşük diyet: Dünya Kanser Araştırma Fonu/Amerikan Kanser Araştırma Enstitüsü (World Cancer Research Fund-WCRF/American Institute for Cancer Research-AICR), süt ürünlerinin (özellikle süt) yüksek tüketimi ile daha düşük kolorektal kanser riski arasında güçlü bir kanıt bulunduğunu belirtmiştir. Süt ürünlerinin koruyucu etkisinin büyük ölçüde içerdiği kalsiyumla ilişkili olduğu bildirilmiştir (50). Çalışmalarda düşük kalsiyum seviyeleri ile kolorektal kanser riskinde artış ilişkili bulunmuştur. Kalsiyumun, ikincil safra asitleri ve yağ asitlerini bağlayarak bağırsak mukozasını etkileme yeteneklerini azalttığı ve böylece bu maddelerin kanserojen potansiyelini sınırladığı gösterilmiştir.. Ayrıca kalsiyumun tümör hücrelerinin çoğalmasını engellediği, apoptozu indüklediği ve KRAS mutasyonlarını azalttığı bulunmuştur (58, 59). Kalsiyumun yanı sıra D vitamini de kolorektal kanser riski ile ilişkilendirilmektedir. D vitamininin kolorektal kansere karşı koruyucu etkisinin, artan serum kalsiyum seviyelerinden kaynaklanabileceği hipotezi

öne sürülmüştür (60). Bununla birlikte D vitamininin hücre büyümesi, çoğalması, farklılaşması ve apoptozunu düzenleyen birçok genin ifadesini değiştirdiği bilinmektedir. Ayrıca D vitamininin anti-inflamatuar, bağışıklık düzenlenmesi ve anjiyogenezi inhibe etme gibi özellikleri nedeniyle kanser karşı koruyucu etkiler gösterdiği düşünülmektedir (59, 61).

Obezite: Obezite kolorektal kanser riskini artıran önemli bir faktördür (62). Obezite, hücre proliferasyonunu tetikleyen ve apoptozu inhibe eden yüksek insülin ve IGF-1 seviyelerine neden olarak kolorektal kanser gelişimine zemin hazırlamaktadır. Ayrıca obez bireylerde TNF- α ve IL-6 gibi inflamatuvar sitokinlerin yüksek seviyeleriyle karakterize edilen kronik inflamasyon yaygındır ve kolorektal tümör oluşumunu destekleyen önemli bir mekanizma olarak öne çıkmaktadır (63). Kohort çalışmaların dahil edilmesiyle yapılan bir meta analiz 5 kg'lık bir ağırlık artışının kolorektal kanser riskini %3 artırdığını göstermiştir (64). Özellikle visceral obezitenin, inflamatuvar sitokin artışına yol açarak kolorektal kanser riskini artırdığı bilinmektedir.

Sedanter yaşam: Sedanter yaşam kolorektal kanser riskini artıran faktörlerden biridir. Epidemiyolojik veriler, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde artan kolorektal kanser insidansının sedanter yaşam tarzının bir sonucu olabileceğini göstermektedir (65). Bununla birlikte fiziksel aktivitede artış ile kolorektal kanser riski arasındaki negatif ilişkiye dair kanıtlar, WCRF/AICR tarafından ikna edici olarak sınıflandırılmıştır (50).

Sigara ve alkol: Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı tütün kullanımının kolorektal kansere neden olduğuna dair yeterli kanıt olduğunu bildirmiştir. Ayrıca halen sigara içen ve bırakmış bireylerde kolorektal kanser riski benzer bulunmuştur (66). Sigara içme yoğunluğu ve süresi arttıkça riskin arttığı da gösterilmiştir. Bu risk, kolon kanserine kıyasla rektal kanser için daha yüksek bulunmuştur (67). Sigaranın yanı sıra alkol tüketimi de kolorektal kanser riskini artırır ve bu artış günlük 30 gramın (yaklaşık iki içki) üzerindeki tüketimle birlikte daha belirgin hale gelmektedir (66). Kohort çalışmalarının bir meta-analizi, her gün alınan 10 gram etanol için yaklaşık %7 oranında artmış bir risk olduğunu göstermektedir (68). Alkol tüketimi ile kolorektal kanser riskinde artış erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir (66).

2.2.3. Diğer Faktörler

Bağırsak mikrobiyotası: Kolorektal kanser, bağırsak mikrobiyotasındaki dengenin bozulduğu disbiyoz ile yakından ilişkilidir. Bu mikrobiyal değişikliklerin, inflamasyon, bağışıklık yanıtı düzenlemesi ve diyet bileşenlerinin metabolizmasının değişmesi yoluyla kolorektal karsinogenezi destekleyebileceği bildirilmiştir (69). Bağırsak mikrobiyotasındaki *Fusobacterium nucleatum*, *Bacteroides fragilis*, *Escherichia coli*, *Streptococcus bovis/gallolyticus*, *Enterococcus faecalis*, *Helicobacter pylori* ve *Peptostreptococcus anaerobius* gibi karsinogenik bakteriler kolorektal kanser riski ile ilişkilendirilmiştir (70).

Yaş: Dünya genelinde kolorektal kanser vakalarının yaklaşık %90'ının 50 yaşın üzerindeki bireylerde ortaya çıkması nedeniyle ileri yaşın, kolorektal kanser gelişme riskini etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu düşünülmektedir. Ayrıca farklı popülasyonlarda değişiklik göstermekle birlikte genel olarak 45-74 yaş aralığında ardışık her 5 yıllık yaş grubunda kolorektal kanser riski yaklaşık 1,5 kat artmaktadır (2).

Cinsiyet: Erkeklerde kolorektal kanser görülme sıklığı daha yüksek olup, erkek-kadın kolorektal kanser görülme oranı 1,47'dir (71). Kolorektal kanser gelişimindeki cinsiyet farklılığının yaşam tarzı, diyet, sigara kullanımı ve obezite gibi risk faktörlerine maruz kalmada görülen farklılıklardan kaynaklandığı belirtilmektedir. Kadınlarda erkeklere göre proksimal kolon kanseri riski daha yüksektir. Bu duruma östrojen maruziyeti, vücut yağ dağılımı ve kolorektal tümörlerin biyolojik temelleri arasındaki etkileşimlerin neden olduğu düşünülmektedir (71, 72).

Etnik köken: Siyah ve Asya kökenli bireylerde beyaz ve Latin kökenli bireylere göre kolorektal kanser riski daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca siyah bireylerde kolorektal kanser genellikle daha ileri bir evrede teşhis edilmekte ve proksimal kolorektal kanser görülme olasılığı daha yüksek olmaktadır (73). Bu farklılıklar risk faktörlerine maruz kalma oranlarındaki değişiklikler, genetik yatkınlık ve gen-çevre etkileşimleri ile ilişkilendirilmiştir (74).

2.3. Kolorektal Kanser Tanısı ve Evreleme

Kolorektal kanser tanısında gaita bazlı analizler (gaita gizli kan testi ve gaita immünokimyasal testi), görüntüleme testleri (CT kolonografisi, çift kontrastlı baryum lavmanı ve kolon kapsül endoskopisi) ve endoskopik testler (fleksibl sigmoidoskopi, kolonoskopi ve rektoskopi) kullanılmaktadır (75). Bu testler arasında kolonoskopi, kolorektal kanser tanısında altın standarttır. Kolonoskopi ile tüm büyük kolon ve distal küçük kolon bölgesindeki tümörlerin konumu belirlenmekte ve biyopsi örnekleme yapılmaktadır (1). Kolonoskopi, kolorektal kanser tespitinde yüksek doğruluk ve özgüllüğe sahip olmasına rağmen, pahalı, girişimsel ve hastalar için külfetlidir. Bu nedenle, kolorektal kanser tanısında kan ve gaita-kan kombinasyonuna dayalı yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemler arasında Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration-FDA) tarafından onaylanan Cologuard testi gibi gaita bazlı çok hedefli paneller ve Epi proColon gibi kan bazlı testler bulunmaktadır (76, 77).

Kolorektal kanser, erken evrelerde yavaş büyüme ve belirti göstermemesi nedeniyle geç evrelere kadar tespit edilemeyebilir. Küresel kolorektal kanser tarama programlarının uygulanması ile kolorektal kanser erken tespit edilmekte ve mortalitede önemli ölçüde azalma gerçekleşmektedir (1). Dünyadaki birçok ülkede, 50 yaş ve üzeri tüm bireyler her yıl veya iki yılda bir gaitada gizli kan testi ile kolorektal kanser tarama programlarına tabi tutulmaktadır (78). Türkiye’de kolorektal kanser tarama programı kapsamında, 50-70 yaş arasındaki bireyler iki yılda bir gaitada gizli kan testi, 10 yılda bir ise kolonoskopi ile taranmaktadır (79).

Kolorektal kanser evresi, cerrahi rezeksiyon örneklerinin patolojik incelemesine dayalı olarak Amerikan Kanser Ortak Komitesi/Uluslararası Kanserle Mücadele Birliği (American Joint Committee on Cancer-AJCC/ Union for International Cancer Control-UICC) tarafından desteklenen TNM (tümör, nodlar, metastaz) evreleme sistemi ile belirlenir. Bu sistemde “T” tümörün boyutunu ve bağırsak duvarına yayılımını, “N” bölgesel lenf nodu metastazını ve “M” uzak metastazı göstermektedir (Tablo 2.2.) (80).

Tablo 2. 2. Kolorektal kanser için TNM evreleme sistemi (80).

Primer tümör evrelemesi (T)	
T0	Birincil tümör kanıtı yok
Tis	Yayılım göstermeyen
T1	Submukozaya yayılım
T2	Kas tabakasına yayılım
T3	Perikolonik veya perirektal dokuya yayılım
T4a	Viseral peritona (serozaya) yayılım
T4b	Diğer organ/yapılara yayılım veya yapışma
Bölgesel lenf nodu evrelemesi (N)	
N0	Bölgesel lenf nodu yayılım yok
N1a	Tek bölgesel lenf nodunda yayılım
N1b	2-3 bölgesel lenf nodunda yayılım
N1c	Bölgesel lenf nodu yayılımı olmadan subserozada, mezenterde veya karın zarı dışı perikolonik ya da perirektal dokularda tümör birikimleri
N2a	4-6 bölgesel lenf nodunda yayılım
N2b	7 veya daha fazla bölgesel lenf nodunda yayılım
Uzak metastaz evrelemesi (M)	
M0	Metastaz yok
M1a	Tek organ veya alanla sınırlı
M1b	Birden fazla organ veya alana ya da peritona yayılmış
Evre	T, N, M
0	Tis, N0, M0
I	T1-2, N0, M0
II	T3-4, N0, M0
III	Herhangi bir T, N1-2, M0
IV	Herhangi bir T, Herhangi bir N, M1

2.4. Kolorektal Kanser Tedavisi

Kolorektal kanserde tedavi planı oluşturulurken, tümörle ilişkili faktörler (metastazların sayısı ve lokalizasyonu, tümörün ilerleme durumu, biyokimyasal belirteçlerin varlığı) ve hastaya bağlı faktörler (komorbiditeler, prognoz) dikkate alınmaktadır (1). Kolorektal kanserin temel küratif tedavi yöntemi cerrahi müdahaledir ve genellikle adjuvan kemoterapi ile desteklenmektedir. Ayrıca radyoterapi ve hedefe yönelik tedaviler de tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır (81).

Cerrahi tedavi, özellikle karaciğer metastazı olan veya metastaz olmayan erken evre kolorektal kanser vakalarında birincil tedavi seçeneğidir. Açık, laparoskopik veya son yıllarda daha az invaziv ve yüksek hassasiyetli robotik teknikler kullanılarak gerçekleştirilmektedir (82). Cerrahi prosedür, tümör ve çevresindeki mezenterin çıkarılması ve sağlıklı bağırsak bölümlerinin yeniden bağlanmasını içerir (3). Hastanın

linik durumuna göre cerrahi tedavi öncesi (neoadjuvan) ve/veya sonrasında (adjuvan) kemoterapi uygulanmaktadır. Çalışmalar, neoadjuvan kemoterapinin cerrahi sonuçları iyileştirdiği, sistemik metastazları önlediği ve anti tümör bağışıklığını artırdığını göstermiştir (83, 84). Metastatik kolorektal kanser, yüksek riskli evre II (T4 tümör) ve evre III lokalize kolon kanseri ile evre II ve III rektum kanserlerinde adjuvan kemoterapi önerilmektedir. Adjuvan kemoterapinin hastalık nüks riskini azalttığı ve genel sağkalımı artırdığı bildirilmiştir (85). Ayrıca peritoneal metastazları olan hastalarda hipertermik intraperitoneal kemoterapi, sistemik kemoterapiye dirençli peritoneal metastazlı hastalarda basınçlı intraperitoneal aerosol kemoterapisi ve karaciğer metastazları olan hastalarda intra-arteriyel hepatik kemoterapi kullanılmaktadır (1).

Radyoterapi, özellikle rektum kanseri tedavisinde önemli bir rol oynar (86). Kolorektal kanserde neoadjuvan radyoterapinin, lokal nüks riskini azaltmada adjuvan radyoterapiden daha etkili olduğu bildirilmiştir (87). Rektum kanserinde neoadjuvan kemoterapi ile birlikte uygulanan radyoterapinin, çoğu hastada tümör küçülmesini sağladığı ve %10-40 oranında tam yanıt edildiği gösterilmiştir (86).

Kanser gelişiminin moleküler temeline ilişkin ileri düzey bilgiler, monoklonal antikorlar gibi spesifik moleküler biyobelirteçleri hedef alan ilaçların geliştirilmesiyle hedefe yönelik tedaviler ortaya çıkmıştır (88). Monoklonal antikorlar, ligandlara veya reseptörlerin hücre dışı kompartımanlarına bağlanan ajanlardır. Bu bağlanmanın bir sonucu olarak, kanser hücrelerinin gelişmesi için gerekli olan çeşitli sinyal iletim yolları inhibe edilerek tümör büyümesi ve metastazı önemli ölçüde yavaşlatılır veya durdurulur (89,90). Kolorektal kanser tedavisinde Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylanmış iki monoklonal antikor sınıfı bulunmaktadır. Bunlar vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) inhibitörü olan bevacizumab ve epidermal büyüme faktörü reseptörü (EGFR) inhibitörleri olan cetuximab ve panitumumab'dır (90). Hedefe yönelik tedavinin geleneksel kemoterapiyle kıyaslandığında daha az yan etkiye sahip olduğu ve tedavi etkinliğini artırdığı belirlenmiştir (89).

2.5. Kolorektal Kanser Cerrahisinde Komplikasyonlar

Cerrahi müdahale, kolorektal kanserin küratif tedavisinin temelini oluşturmaktadır ve hastaların %60-70'ine tedavi planının bir parçası olarak cerrahi işlem uygulanmaktadır (91). Bu yüksek oran, cerrahinin kolorektal kanser tedavisindeki kritik rolünü ve etkinliğini vurgulamaktadır. Cerrahi tekniklerde ilerlemelere rağmen kolorektal kanser hastalarının yaklaşık üçte birinde postoperatif komplikasyon görülmektedir (4, 5). Postoperatif komplikasyonlar, cerrahi müdahalelerin istenmeyen sonuçları olup, cerrahi bakım kalitesini ve hastalığın prognozunu önemli ölçüde olumsuz etkilemektedir (7). Ayrıca hastanede kalış süresini ve hastane maliyetlerini de artıran önemli bir faktördür (6). Kolorektal kanserde postoperatif komplikasyonların uzun süreli onkolojik sonuçlar üzerine etkisinin incelendiği bir meta-analizde, komplikasyonlar hastalık nüksünde artış ve kötü genel sağkalım ile ilişkilendirilmiştir (92). Postoperatif komplikasyonlar yalnızca hastanın fiziksel sağlığını değil, aynı zamanda psikolojik durumunu ve genel yaşam kalitesini de olumsuz etkileyerek, iyileşme sürecini zorlaştırmaktadır (93, 94).

Kolorektal kanser cerrahisinde ileus, anastomoz kaçağı, tromboz, bağırsak tıkanıklıkları, enfeksiyonlar, üriner disfonksiyon, kolonik iskemi, kanama sık görülen komplikasyonlar arasında yer almaktadır (4, 91, 95). Postoperatif komplikasyonların sınıflandırılmasında kullanılan Akordiyon Şiddet Derecelendirme Sistemi (Accordion Severity Grading System), Kapsamlı Komplikasyon İndeksi (Comprehensive Complication Index- CCI) ve Memorial Sloan Kettering Kanser Merkezi (Memorial Sloan Kettering Cancer Center- MSKCC) Şiddet Derecelendirme Sistemi gibi birkaç farklı sınıflama sistemi bulunmaktadır (96–98). Ancak çalışmalarda yaygın olarak 1992 yılında geliştirilen ve 2004 yılında revize edilen Clavien-Dindo Sınıflaması kullanılmaktadır (99, 100). Bu sınıflama temel olarak komplikasyon için gereken tedavi türüne dayalı olarak I-V arasında derecelendirme yapar. Derece I, minimal tedavi gerektiren komplikasyonları, derece V ise hastanın ölümünü içeren ciddi komplikasyonları ifade eder (100).

Postoperatif komplikasyonları azaltmak için, kolorektal cerrahi risk faktörlerinin ameliyat öncesi dönemde belirlenmesi ve bireyselleştirilmiş tedavi ile hazırlık sürecinin en kısa sürede başlatılması gereklidir. Kolorektal kanserde

postoperatif komplikasyon riskiyle ilişkilendirilen çok sayıda hastaya veya cerrahiye özgü faktör bulunmaktadır (95) (Şekil 2.2.).



Şekil 2. 2. Kolorektal kanserde postoperatif komplikasyonlar ve risk faktörleri (95).

Postoperatif komplikasyon türüne özgü risk faktörleri Tablo 2.3.'te verilmiştir (101). Beslenme ile ilişkili obezite, malnütrisyon, hipoalbüminemi, anemi gibi değiştirilebilir faktörlerin preoperatif dönemde tespit edilip gerekli müdahalenin yapılması postoperatif iyileşme süreci ve hastalık prognozu açısından büyük önem taşımaktadır (8, 25, 102)

Tablo 2.3. Kolorektal kanser cerrahisinde komplikasyonlara özgü risk faktörleri (101).

Komplikasyon türü	Risk faktörleri
Adezyonlar ve ince bağırsak tıkanıklıkları	Erkek cinsiyet, acil cerrahi, cerrahi süresinin uzaması, açık cerrahi, disfonksiyonel ileostomi yerleşimi
Tromboz	Obezite, anemi, cerrahi enfeksiyon, sepsis, uzun süreli ventilasyon, irritable bağırsak sendromu, ileri yaş, malnütrisyon, cerrahi süresinin uzaması, postoperatif kemoterapi
Enfeksiyonlar	İleri yaş, perioperatif komplikasyonlar, cerrahi yara tipi, diyabet, kemoterapi, steroid kullanımı, malnütrisyon
Port yeri metastazları	Laparoskopik cerrahi
Anastomoz kaçağı	Erkek cinsiyet, obezite, sigara, alkol kullanımı, non-steroidal anti-inflamatuar ilaçlar ve steroid kullanımı, acil cerrahi, kontaminasyon
İleus	İleri yaş, obezite, sigara, alkol kullanımı, önceki karın cerrahisi, kan kaybı, periferik vasküler hastalık, solunum disfonksiyonu
Kolonik iskemi	İleri yaş, erkek cinsiyet, mevcut kardiyovasküler patolojiler
Üriner disfonksiyon	İleri yaş, laparoskopik cerrahi, abdominoperineal rezeksiyon, steroid kullanımı, rektal işlem uygulanan geriatrik kadınlar, cerrahi süresinin uzaması

2.6. Kolorektal Kanserde Nütrisyonel Durumun Değerlendirilmesi

Kolorektal cerrahi hastalarında nütrisyonel durumun değerlendirilmesi hem tedavi sonuçlarının iyileştirilmesi hem de cerrahi sonrası komplikasyonların azaltılması açısından kritik bir öneme sahiptir (103). Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme (ERAS) ve Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği (ESPEN) yetersiz beslenmeyi etkili bir şekilde tespit ve tedavi etmek için geçerli araçlar kullanılarak gastrointestinal kanserli hastalar için rutin tarama önermektedir (103, 104). Cerrahide klinik beslenme için ESPEN kılavuzu, hastaneye yatırılan her hasta için kabul sırasında ve preoperatif dönemde nütrisyonel durumun değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir (105).

Cerrahi tedavi öncesi, hastaların nütrisyonel değerlendirmesinde, Hasta Odaklı Subjektif Global Değerlendirme (PG-SGA), Malnütrisyon Tarama Aracı (MST), Malnütrisyon Evrensel Tarama Aracı (MUST) ve Nütrisyonel Risk Taraması-2002

(NRS-2002) gibi çeşitli tarama araçlarının kullanımı yaygındır (8). Bunların yanı sıra Prognostik Nütrisyonel İndeks (PNI), Nütrisyonel Durum Kontrolü (CONUT), Geriatrik Nütrisyonel Risk İndeksi (GNRI) ve Modifiye Glasgow Prognostik Skoru (mGPS) gibi nütrisyonel durum ve inflamasyon seviyelerini gösteren indeksler de kullanılmaktadır (12, 106, 107). Bu indeksler serum albümin, total lenfosit sayısı, CRP gibi biyokimyasal parametreler ve vücut ağırlığı gibi klinik ölçümlere dayalı olarak hesaplanmakta olup, hastaların yalnızca nütrisyonel durumlarını değil, aynı zamanda bağışıklık ve inflamatuvar durumlarını da yansıtmaktadır (108). Yapılan çalışmalar, kolorektal kanser hastalarında inflamatuvar ve nütrisyonel risk durumu ile ilişkili indeks skorlarının olumsuz postoperatif sonuçlarla bağlantılı olduğunu ortaya koymuştur (106, 109).

Kolorektal kanserde hastalığın ve cerrahinin prognozunu en iyi gösteren nütrisyonel değerlendirme yöntemi konusunda henüz bir fikir birliği bulunmamaktadır. Malnütrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi 2019 yılında, dünya genelinde malnütrisyonun tanısını standartlaştırmak amacıyla yeni kriterler yayınlamıştır (13). Gastrointestinal kanserlerde GLIM kriterlerinin postoperatif sonuçlar için önemli bir prognostik rolü olduğu belirlenmiştir. Kolorektal kanserde malnütrisyon tanısında GLIM kriterlerinin kullanımı geçerli ve güvenilir bir yöntem olarak doğrulanmış olmasına rağmen henüz yaygın olarak kullanılmamaktadır (110). Malnütrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi kriterlerinin fenotipik kriter olarak kas kütlesi, etiyolojik kriter olarak inflamasyon bileşenlerini de içermesi, kolorektal kanser cerrahisinde güçlü bir prognostik faktör olabileceğini göstermektedir (15).

Kanser hastalarında vücut kompozisyonu nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (18). Vücut kompozisyonunu değerlendirmek için altın standart yaklaşımlar manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ve CT taramalarıdır. Her iki görüntüleme tekniği de vücuttaki diğer yumuşak dokulardan adipoz dokuyu ayırt etmekte ve aynı zamanda hem kas miktarını hem de kalitesini ölçmektedir. Yüksek radyasyon maruziyeti CT'nin vücut kompozisyonu değerlendirmelerinde klinik kullanımını sınırlamaktadır (111). Ancak kolorektal kanser hastalarında CT, tanı ve tedavi sürecinde tümör yerinin, boyutunun ve yayılımının belirlenmesinde rutin olarak kullanılmaktadır (19). Bu durum kolorektal kanser hastalarında ek radyasyona maruz kalmadan vücut kompozisyonunun CT ile

değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Abdominal CT görüntüleri mevcut olan hastalarda, üçüncü lomber vertebra (L3) kesit alanı vücut kompozisyonunun belirlenmesinde sık kullanılan bir referans noktasıdır (20). Bu bölgeden elde edilen kesit görüntüleri ile SMA, VATA ve SATA gibi vücut kompozisyonu bileşenleri, yazılım programları kullanılarak detaylı bir şekilde analiz edilmektedir. Kolorektal kanser hastalarında, L3 seviyesindeki CT kesit alanı, sarkopeni ve obezitenin belirlenmesinde güvenilir bir yöntem olarak kullanılmaktadır (112).

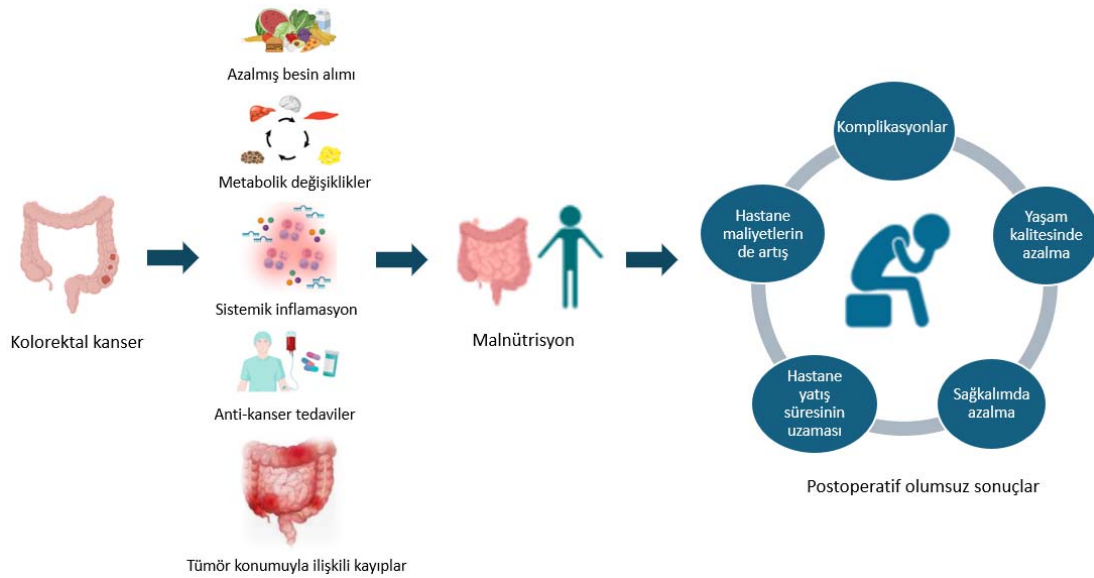
2.6.1. Malnütrisyon

Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği'ne göre, malnütrisyon veya yetersiz beslenme, "besin alımının veya emiliminin yetersizliği sonucunda vücut kompozisyonunun (yağsız vücut kütlesi azalması) ve hücresel kütle değişimine yol açarak fiziksel ve zihinsel fonksiyonların azalmasına ve hastalık süreçlerinin olumsuz etkilenmesine neden olan bir durum" olarak tanımlanmaktadır (113).

Kanserde malnütrisyonun etiyolojisi besin alımını, metabolizmayı ve gastrointestinal fonksiyonları etkileyen fiziksel, psikolojik ve sosyal faktörlerin etkileşimine dayanmaktadır. Bu faktörler iştah kaybı, hipermetabolik durum, inflamasyon, depresyon ve sosyal izolasyon gibi durumlarla birleşerek besin alımını ve vücut kompozisyonunu olumsuz yönde etkileyip nütrisyonel durumunun bozulmasına yol açmaktadır (114). Diğer kanser türleri ile kıyaslandığında kolorektal kanser hastaları, bağırsak tıkanıklığı veya kanserle ilişkili anoreksi, tümör konumuna bağlı olarak malabsorpsiyonlar, bağırsak fistüllerinden aşırı kayıplar ve tümör kaynaklı sepsisle birlikte gelişen inflamatuvar yanıt gibi birçok faktör nedeniyle daha yüksek malnütrisyon riski altındadır (9). Ayrıca tetkikler nedeniyle oral beslenmenin kesilmesi gibi hastanede uygulanan bazı protokoller ve hastane yemeklerinin tat açısından genellikle daha az cazip olması besin alımını azaltarak malnütrisyon riskini artıran faktörler arasındadır (103, 115). Kolorektal cerrahi hastalarında preoperatif dönemde yaklaşık %35 oranında orta veya şiddetli malnütrisyon görülmektedir (116).

Malnütrisyon, kolorektal kanser hastalarında postoperatif komplikasyon riskinin artması, hastanede yatış süresinin uzaması, mortalite oranlarında artış, daha kötü genel sağkalım ve yaşam kalitesinde düşüş gibi olumsuz sonuçlarla ilişkilendirilmiştir (Şekil 2.2) (8, 11, 17, 117). Bu durum hem cerrahi sonrası iyileşme

sürecini hem de uzun vadeli sağlık sonuçlarını olumsuz yönde etkileyerek hastaların prognozunu ciddi şekilde kötüleştirmektedir. Malnütrisyonun kolorektal kanser hastalarında olumsuz sonuçlarla ilişkisinin altında yatan mekanizmalar tam olarak açıklanamamıştır. Ancak immün sisteminin zayıflaması, kas kaybı, inflamasyon ve metabolik dengenin bozulması malnütrisyonla ilişkili önemli faktörler olarak bilinmektedir. Bu faktörler enfeksiyon riskinin artması, solunum kaslarının zayıflaması, postoperatif iyileşme süreçlerinde gecikme ve anastomoz kaçakları gibi komplikasyonların ortaya çıkmasıyla ilişkilendirilmiştir (8, 118). Malnütrisyonu bağlı protein sentezi bozukluğunun da yara iyileşmesini ve bağışıklık fonksiyonlarını olumsuz etkileyerek cerrahi sonrası iyileşme sürecini zorlaştırdığı düşünülmektedir (9).



Şekil 2. 3. Kolorektal kanserde malnütrisyon ve postoperatif sonuçlar.
(BioRender.com üzerinden oluşturulmuştur.)

2.6.2. Sarkopeni

Sarkopeni terimi Yunanca "sarx" (kas) ve "penia" (kayıp) kelimelerinden türemiştir (119). Kas kütlesi ve fonksiyonunun ilerleyici kaybını içeren yaygın bir iskelet kası rahatsızlığıdır. İlk kez 2016 yılında Uluslararası Hastalık Sınıflaması-10 (ICD-10) koduyla bağımsız bir hastalık olarak tanınmıştır (120). Sarkopeni için evrensel tanım ve tanı kriterleri bulunmamaktadır. Çeşitli uluslararası gruplar sarkopeni için farklı tanı kriterleri önermiştir (24, 121–126). Sarkopeni Tanımları ve

Sonuçlar Konsorsiyumu (Sarcopenia Definitions and Outcomes Consortium-SDOC) kriterleri haricinde tüm uluslararası kriterler düşük kas kütlelerine yer vermiştir (Tablo 2.5). Ancak Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu 2018 yılında kas gücünün sarkopenili hastalarda olumsuz klinik sonuçları öngörmede kas kütlelerine kıyasla daha güçlü bir gösterge olduğunu bildirmiştir (24). Bu nedenle kas gücü kaybı, sarkopeni tanısında en önemli kriter olarak kabul edilmektedir. Düşük kas gücü varlığında sarkopeniden şüphelenilmekte ve iskelet kas kütlelerindeki azalma ile tanı doğrulanmaktadır. Ayrıca EWGSOP2 kriterlerine göre sarkopeni, primer ve sekonder olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmıştır. Primer sarkopeni, artan yaşa bağlı olarak gelişirken; sekonder sarkopeni ise yaşlanma dışında veya yaşlanmaya ek olarak hastalık, inflamatuvar süreçler, yetersiz beslenme veya yetersiz fiziksel aktivite gibi diğer faktörlerin etkisiyle ortaya çıkmaktadır (24).

Tablo 2. 4. Farklı uluslararası gruplara göre sarkopeni tanı kriterleri.

Grup	Yıl	Tanı Bileşenleri	Kriterler
ESPEN (126)	2010	Kas kütle ve gücü	Kas kütle ve gücünde azalma
EWGSOP (125)	2010	Kas kütle, kas gücü ve fonksiyon	-Kas kütlelerinde azalma “pre-sarkopeni” -Kas kütlelerinde azalmaya ek olarak kas gücü veya performansında azalma “sarkopeni” -Kas kütle, kas gücü ve fonksiyonda azalma “şiddetli sarkopeni”
IWGS (124)	2011	Kas kütle ve fonksiyonu	Kas kütle ve fiziksel fonksiyonda azalma
SCWD (123)	2011	Kas kütle ve fonksiyonu	Kas kütle ve fiziksel fonksiyonda azalma
AWGS (122)	2014	Kas kütle, kas gücü ve fonksiyon	EWGSOP kriterleri ile aynı olup sadece Asyalılara özel eşik değerleri önerilmiştir.
EWGSOP2 (24)	2018	Kas gücü, kas kütle/kalitesi ve fonksiyon	-Kas gücünde azalma “pre-sarkopeni” -Kas gücünde azalmaya ek olarak kas kütle ve/veya kas kalitesinde azalma “sarkopeni” -Kas gücü, kas kütle/kalitesi ve fiziksel fonksiyonda azalma “şiddetli sarkopeni”
SDOC (121)	2020	Kas gücü ve fonksiyon	Kas gücü ve fiziksel fonksiyonda azalma

AWGS: Asya Sarkopeni Çalışma Grubu, ESPEN: Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği, EWGSOP: Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu, IWGS: Uluslararası Sarkopeni Çalışma Grubu, SCWD: Sarkopeni, Kaşeksi ve Zayıflama Bozuklukları Derneği, SDOC: Sarkopeni Tanımları ve Sonuçlar Konsorsiyumu.

Kolorektal kanser hastalarında sarkopeni yaygın olarak görülmektedir (21, 127, 128). Sarkopeni tümör kaynaklı faktörler ve kanser tedavilerinin yan etkileri nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Kanserde sarkopeninin patogenezi yaşlanma veya kronik hastalığa bağlı fiziksel aktivite yetersizliğine ek olarak mitokondriyal disfonksiyon, inflamasyon, oksidatif stres ve uydu hücre aktivitesinin azalmasına bağlı kas dokusu dejenerasyonu gibi çok sayıda mekanizma tarafından şekillenmektedir. Özellikle tümör-hücre etkileşimi sonucunda oluşan sistemik inflamasyon, sarkopeni gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Tümör kaynaklı inflamatuvar sitokinler kas metabolizmasını olumsuz etkileyerek kas kütlelerinde azalmaya yol açmaktadır (129, 130). Ayrıca kolorektal kanserde artmış büyüme farklılaşma faktörü 15 (GDF15) seviyelerinin vücut ağırlığı ve kas kaybını tetikleyerek sarkopeniye neden olabileceği bildirilmiştir (131).

Kolorektal kanserde sarkopeniyi değerlendiren çalışmaların büyük çoğunluğu tek başına CT görüntülerinden elde edilen kas kütlelerini referans almıştır (21, 132). Düşük iskelet kas kütlesi ile belirlenen sarkopeninin kolorektal kanserde postoperatif sonuçları olumsuz etkilediği çok sayıda çalışmada gösterilmiştir (127, 132, 133). Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu sarkopeni tanısında iskelet kas kütlelerini değerlendirmek için CT kullanımını önermesine rağmen düşük iskelet kas kütlesi için eşik değerler belirtmemiştir (24). Standartlaştırılmış eşik değerlerin eksikliği, çalışmaların sonuçlarının karşılaştırılmasını zorlaştırmaktadır. Uluslararası grupların tanı kriterlerine göre tanımlanan sarkopeninin prognostik etkisi belirsizdir. Kolorektal kanserde birkaç çalışma EWGSOP2 kriterleri ile sarkopeniyi değerlendirmesine rağmen bu çalışmalar sarkopeni ve postoperatif sonuçlar arasındaki ilişkiyi incelememiştir (128, 134).

2.6.3. Obezite

Obezitenin kolorektal kanser gelişimi üzerinde önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Obezite ile kolorektal kanser arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan temel hipotezlerden biri adipoz doku artışına dayanmaktadır. Adipoz doku, enerji ve metabolik homeostazi düzenleyen önemli bir endokrin organ olarak kabul edilmektedir (62). Adipozitler aynı zamanda gastrointestinal kanserlerde tümör mikro çevresinin temel bileşenidir (135). Aşırı adipoz doku pro-inflamatuvar sitokin salınımı,

insülin direnci ve oksidatif stresi tetikleyerek tümör gelişimine zemin hazırlamaktadır. Ayrıca son yıllarda metabolik olarak aktif bir doku olması nedeniyle visceral adipoz dokunun obezite-kanser ilişkisinde önemli bir rolü olduğu vurgulanmaktadır (62, 135).

Obezitenin kolorektal kanserde tedavi sonuçları üzerine etkisi tartışmalıdır. Birçok çalışma obezitenin kolorektal kanserde olumsuz prognostik etkisi olduğunu bildirmiştir (136–138). Ancak bazı çalışmalar obez kolorektal kanser hastalarında tedavi sonuçlarının ve genel sağkalımın daha iyi olduğunu göstermektedir (29, 139, 140). Bu durum genel olarak “obezite paradoksu” olarak adlandırılmaktadır. Obezite paradoksu, obez bireylerde artmış vücut ağırlığının normal vücut ağırlığına sahip bireylere kıyasla daha iyi sonuçlar elde edilmesine katkı sağladığını öne süren bulgularla tanımlanmıştır (141). Obezite paradoksunun altında yatan olası mekanizmalar arasında obezitenin neden olduğu diğer semptomlar nedeniyle bu hastaların daha erken evrelerde tanı almaları, onkolojik tedavilerin fizyolojik stresleriyle mücadele etmek için daha iyi enerji rezervine sahip olmaları ve adipoz doku tarafından salgılanan leptin ve adiponektin gibi dolaşımdaki sitokinler yer almaktadır. Adiponektin gibi adipokinlerin azalması ve leptin ile insülin benzeri büyüme faktörünün artması, obez hastalarda daha iyi bir prognozla ilişkili olabilir (29, 142). Leptin, VEGF ve onun reseptörlerini artırarak, tümör büyümesini destekleyen anjiyogenezi başlatabilir (143). Ancak bu artan anjiyogenezin aynı zamanda tümörleri tirozin kinaz inhibitörlerine karşı daha duyarlı hale getirebileceği ve tedavi etkinliğini artırabileceği bildirilmiştir. Bu durum özellikle tirozin kinaz inhibitörleri ile tedavi edilen obez hastalarda daha iyi genel sağkalım görülmesini açıklayabilir (142).

Obezitenin kolorektal kanser sonuçları üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için kullanılan obezite ölçüm yöntemlerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Çalışmalarda obezite değerlendirmesinde sıklıkla BKİ kullanılmıştır (27, 142, 144). Beden kütle indeksi obezitenin yaygın olarak kullanılan bir ölçütü olmasına rağmen, vücuttaki yağ dağılımını göstermemektedir (145). Obezitenin kolorektal kanser sonuçları üzerine etkisinin belirlenmesi için metabolik olarak aktif visceral adipoz dokunun değerlendirilmesi önemlidir (135).

2.7. Kolorektal Kanserde Sistemik İnflamasyon

Kanserle ilişkili en önemli konak-tümör etkileşimlerinden biri olarak kabul edilen sistemik inflamasyon, kanserin yedinci belirleyici özelliği olarak görülmektedir (31). Sistemik inflamasyonun kanser oluşumu, kanserin ilerlemesi (invazyon, göç ve metastaz) ve tedavi yanıtı ile yakından ilişkili olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır. Sistemik inflamasyon, bağışıklık sisteminin verdiği geniş çaplı bir yanıt olup, sitokinler ve inflamatuvar hücreler aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bağışıklık hücreleri tarafından salgılanan sitokinler inflamatuvar yanıtı artırmakta ve tümör mikro çevresinde pro-inflamatuvar koşullar oluşturarak tümör hücrelerinin hayatta kalmasını, çoğalmasını ve yayılmasını teşvik etmektedir (146). İnflamatuvar mediatörler, kan hücreleri (nötrofil, lenfosit, trombosit vb.) veya inflamasyonla ilişkili proteinler (CRP, albümin, fibrinojen vb.) gibi bileşenler olarak periferik kanda yapılan rutin kan testleriyle tespit edilebilmektedir. Bu kan parametreleri, inflamasyonun tüm vücutta ne ölçüde yayıldığını yansıtmaktadır ve hastaların prognozunu öngörmede kullanılmaktadır (147). Özellikle kanser hastalarında bu parametreler hem tümörün ilerlemesi hem de tedaviye yanıt açısından önemlidir (146).

Kolorektal kanser hastalarında, çeşitli sistemik inflamatuvar yanıt göstergeleri olan NLR, LMR, PLR, sistemik inflamasyon yanıt indeksi (SIRI), inflamatuvar yük indeksi (IBI) ve CRP gibi parametrelerdeki artışın kötü prognozla ve olumsuz klinik sonuçlarla yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir (32–34, 148). Bu göstergeler inflamasyonun tümör mikro çevresi üzerindeki etkisini yansıtarak, hastalığın ilerlemesi, metastatik yayılımı ve tedaviye yanıt gibi kritik süreçleri olumsuz yönde etkileyebilmektedir (146). Bu nedenle, bu inflamatuvar parametrelerin takibi, kolorektal kanser hastalarının prognozunu tahmin etmede ve tedavi sürecini yönetmede önemli bir rol oynamaktadır (34).

2.8. Kolorektal Kanser Hastalarında Yaşam Kalitesi

Dünya sağlık örgütü (DSÖ) yaşam kalitesini “bireyin, yaşadığı kültür ve değer sistemleri bağlamında ve hedefleri, beklentileri, standartları ve endişeleriyle ilişkili olarak yaşamdaki konumuna ilişkin algısı” olarak tanımlamaktadır (149). Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, onkoloji alanında önemli bir sonuç parametresi olarak

değerlendirilmektedir (150). Yaşam kalitesi genellikle hastaların yanıtladığı anketler aracılığıyla ölçülmektedir. Kolorektal kanserde sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek için Kanser Tedavisinin Fonksiyonel Değerlendirmesi-Kolorektal (FACT-C) ve Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği-kolorektal (EORTC QLQ-CR29) gibi spesifik ölçekler bulunmaktadır. Bu ölçekler hastaların fonksiyonel durumlarını, semptomlarını ve genel yaşam kalitesini kapsamlı bir şekilde değerlendirmektedir (151, 152).

Kolorektal kanser ve tedavileri özellikle fiziksel (fiziksel sağlıktan kaynaklanan sosyal sınırlamalar, ağrı/rahatsızlık, genel sağlık algısı), sosyal (stres yönetimi, sosyalleşememe), ekonomik (ulaşım/tıbbi masraflar, iş kayıpları), duygusal (anksiyete, depresyon, düşük özgüven), ailevi (uygun desteği sağlayamama) ve tıbbi (diyare, yorgunluk, bozulmuş beden imajı, cinsel sorunlar) olmak üzere sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin farklı boyutlarını olumsuz etkileyebilmektedir (150).

Kolorektal kanser hastalarında nütrisyonel faktörler ve sistemik inflamasyonun yaşam kalitesi ile ilişkisi yapılan bazı çalışmalarda gösterilmiştir (153–155). Malnütrisyon, sarkopeni ve obezite gibi beslenme ile ilişkili faktörlerin, fonksiyonel kapasitenin azalması, fiziksel yorgunluk gibi doğrudan etkilerin yanı sıra tedavi sonuçlarını olumsuz etkileyerek dolaylı olarak da yaşam kalitesinde bozulmalara yol açtığı düşünülmektedir (117, 154, 156). Bunun yanı sıra kolorektal kanserde fiziksel aktivite, diyet, sigara ve alkol kullanımı gibi yaşam tarzı faktörlerinin tedavi sonrası yaşam kalitesi üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir (157). Üç farklı yaşam tarzı müdahalesinin kolorektal kanser tedavisi sonrası uzun süreli yaşam kalitesine etkisinin incelendiği bir çalışmada sadece diyet müdahalesi yapılan grupta yaşam kalitesi puanlarında ve depresyon seviyelerinde iyileşme olduğu belirlenmiştir (158).

3. BİREYLER ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Araştırma Temmuz 2021- Aralık 2022 tarihleri arasında Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde takip edilen kolorektal kanser tanılı hastalarla yürütülmüştür.

Araştırmanın örneklemini Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Bölümü'nde cerrahi tedavi alması planlanan kolorektal kanser tanısı almış, 18 yaş ve üzeri 76 erkek, 45 kadın toplam 121 hasta oluşturmuştur. Neoadjuvan kemoterapi ve/veya radyoterapi alan hastalar, kortikosteroid ve hormon tedavisi alan hastalar, uzak metastazı olan hastalar, kolorektal kanser dışında başka bir malign hastalığı olanlar, otoimmün hastalığı olanlar, mevcut enfeksiyon hastalığı olanlar araştırmaya dahil edilmemiştir. Ayrıca herhangi bir nedenle ameliyatı ertelenen ve son bir ay içerisinde çekilmiş CT görüntüleri olmayan hastalar çalışmadan dışlanmıştır.

Araştırmanın örneklem büyüklüğü Mauricio ve ark. (159) tarafından rapor edilen preoperatif nutrisyonel risk ve postoperatif komplikasyon sıklığı arasındaki ilişki baz alınarak G*Power 3.1. yazılım programı ile hesaplanmıştır. Buna göre 0,05 hata oranı, 0,80 güç ve 0,26 etki büyüklüğü ile araştırmanın örneklemini en az 117 birey olarak belirlenmiştir.

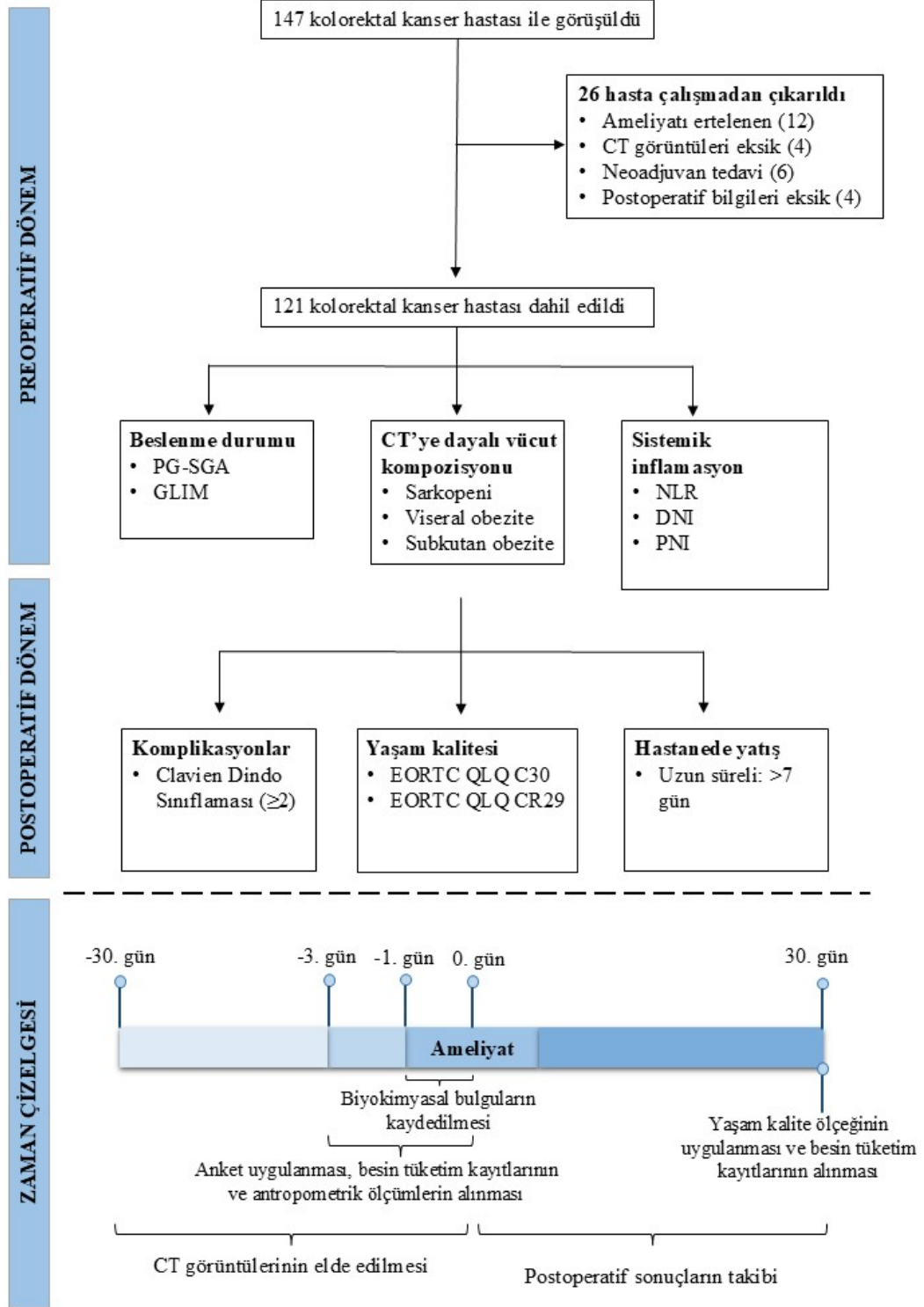
Araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli etik kurul izni Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'nun 20 Nisan 2021 tarihli 16969557-922 sayılı toplantısından alınmıştır (Proje No: GO 21/499) (EK 1). Çalışmaya dahil edilen tüm hastalar ayrıntılı olarak bilgilendirilmiş ve aydınlatılmış onam formu imzalatılmıştır (EK 2).

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Prospektif kohort olarak planlanan bu araştırma, cerrahi tedavi planı ile Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'ne yatırılan ve gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden kolorektal kanser hastaları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada demografik özellikler, sağlık bilgileri, beslenme alışkanlıkları, kanser tanısı ve cerrahi operasyona ilişkin bilgiler, antropometrik ölçümler, besin tüketim kaydı,

nütrisyonel değerlendirme, biyokimyasal bulgular ve sistemik inflamatuvar yanıt, postoperatif izlem ve yaşam kalitesine dair bölümlerden oluşan bir veri toplama formu kullanılmıştır (EK-3). Çalışma süresi boyunca, cerrahi tedavi planı olan hastalar hekim tarafından araştırmacıya bildirilmiştir. Cerrahi tedavi öncesindeki son üç gün içerisinde araştırmacı tarafından hastalarla yüz yüze görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşme sırasında veri toplama formundaki hastaların yanıtlaması gereken sorular (demografik özellikler, kronik hastalık durumu, ilaç kullanımı, sigara ve alkol kullanımına ilişkin bilgiler, beslenme alışkanlıkları, ailede kanser öyküsü, yaşam kalite anketi vb.) hastalara yöneltilerek yanıtları kaydedilmiştir. Hastaların besin tüketim kayıtları ve antropometrik ölçümleri alınmıştır. Ayrıca hastaların nütrisyonel durumunu değerlendirmek amacıyla nütrisyonel değerlendirme araçları uygulanmıştır. Görüşme sırasında hastalara cerrahi tedavi sonrası 30. günde telefon görüşmesi yapılacağı bilgisi verilmiştir. Kanser tanısı ve cerrahi operasyona ilişkin bilgiler, biyokimyasal bulgular, cerrahi tedavi öncesi bir ay içerisinde çekilmiş CT görüntüleri hekim aracılığı ile hastane bilgi sisteminden kaydedilmiştir. Hastalar cerrahi tedavi sonrası 30 gün takip edilmiştir. Bu süreçte komplikasyon gelişme durumu, uygulanan tedaviler, taburculuk zamanı ve hastanede yatış süreleri kaydedilmiştir. Cerrahi tedavi sonrası 30. günde hastalarla telefon görüşmesi yapılarak yaşam kaliteleri ve besin tüketim kayıtları kaydedilmiştir (Şekil 3.1.).

Çalışmanın postoperatif sonuç parametrelerini postoperatif komplikasyonlar, hastanede yatış süresi ve yaşam kaliteleri oluşturmaktadır. Bireyler komplikasyon gelişme durumu ve uzun süreli hastane yatışına göre gruplandırılarak değerlendirilmiştir (Bölüm 3.1.8.'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır).



Şekil 3. 1. Araştırmanın genel planı. CT: Bilgisayarlı tomografi, DNI: Delta nötrofil indeksi, EORTC QLQ-C30: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği- ana modül 30, EORTC QLQ-CR29: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği-kolorektal 29, GLIM: Malnütrisyon üzerine küresel liderlik girişimi, NLR: Nötrofil lenfosit oranı, PG-SGA: Hasta odaklı subjektif global değerlendirme, PNI: Prognostik nutrisyonel indeks.

3.1.Verilerin Toplanması

3.1.1. Antropometrik Ölçümler

Boy Uzunluğu (cm): Hastaların boy uzunlukları ayaklar yan yana, dik pozisyonda, baş Frankfort düzlemde iken stadiometre ile ölçülmüştür (160).

Vücut Ağırlığı (kg): Vücut ağırlıkları, sekiz saatlik açlık sonrası, ayakkabısız olarak ve mümkün olan en ince kıyafetlerle, 100 grama kadar hassasiyete sahip Tanita BC 730 marka dijital tartı ile ölçülmüştür.

Beden Kütle İndeksi (BKİ) (kg/m²): Bireylerin BKİ'si vücut ağırlığı değerinin (kg) boy uzunluğunun karesine (m²) bölünmesiyle hesaplanmıştır. Elde edilen BKİ değerleri DSÖ sınıflamasına göre değerlendirilmiştir. Buna göre bireylerin BKİ'si <18,5 kg/m² ise “zayıf”, 18,5-24,99 kg/m² arasında ise “normal”, 25,0-29,99 kg/m² arasında ise “hafif şişman”, ≥30,0 kg/m² ise obez olarak sınıflandırılmıştır (161).

Bel Çevresi (cm): Hastalar ayakta ve elleri iki yanda serbest pozisyonda iken en alt kaburga kemiği ile kristailiak arasındaki orta noktadan geçen çevre yere paralel olarak esnemeyen mezür ile ölçülmüştür (160). Bel çevresi değerleri DSÖ sınıflamasına göre erkeklerde ≥94 cm, kadınlarda ≥80 cm “yüksek risk”; erkeklerde ≥102 cm, kadınlarda ≥88 cm “yüksek risk” olarak değerlendirilmiştir (162).

Kalça Çevresi (cm): Hasta ayakta iken yan tarafında durularak kalçanın en geniş kısmı esnemeyen mezür ile yere paralel olarak ölçülmüştür (160).

Bel-Kalça Oranı: Bel çevresinin kalça çevresine bölünmesi ile elde edilmiştir. DSÖ'ye göre bel-kalça oranının erkeklerde ≥0,90, kadınlarda ≥0,85 olması metabolik komplikasyonlar açısından “yüksek risk” olarak değerlendirilmiştir (162).

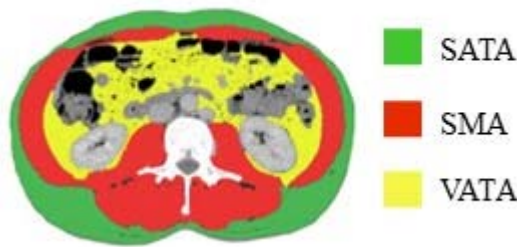
Baldır Çevresi (cm): Hastanın ayak tabanı sert düz bir zemine basılı iken, baldırın en geniş çevresi esnemeyen mezür ile ölçülmüştür (160).

Üst Orta Kol Çevresi (cm): Hasta ayakta, dik pozisyonda ve kolu dirsekten 90° bükülü iken omzun akromial çıkıntısı ile dirseğin olekranon çıkıntısı arasındaki orta noktanın çevresi esnemeyen mezür ile ölçülmüştür (160).

El Kavrama Gücü (kg): Kas gücünü değerlendirmek için el kavrama gücü ölçümü kullanılmıştır. Hastaların el kavrama gücü Takei 5401 dijital el dinamometresi (Takei Scientific Instruments, Tokyo, Japonya) kullanılarak belirlenmiştir. Ölçümler bireyler ayakta, dirsek ve el bileği tam ekstansiyonda iken her iki elden üçer kez olacak şekilde alınmıştır (160). Kavrama gücünü belirlemek için ölçümlerin ortalaması kullanılmıştır. Düşük kas gücü erkeklerde <27 kg, kadınlarda <16 kg olarak kabul edilmiştir (24).

3.1.2. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi

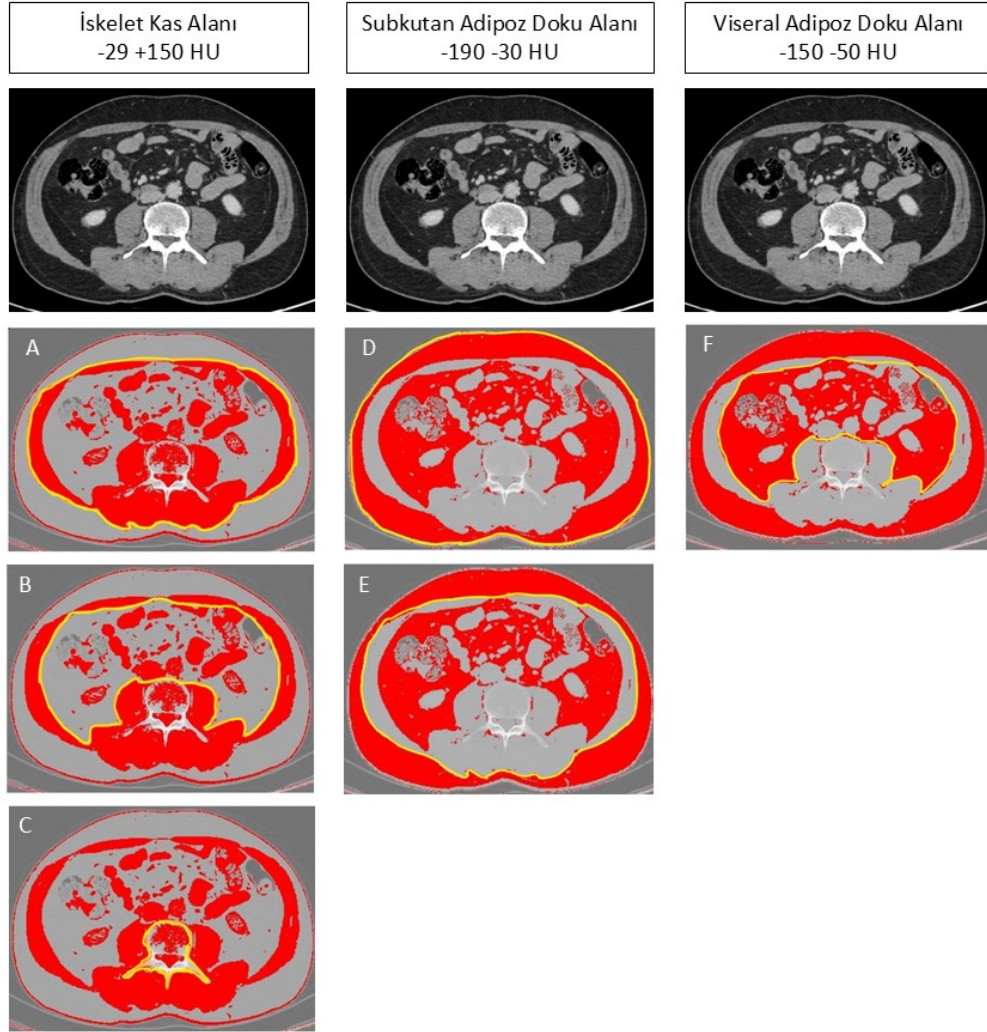
Hastaların ameliyat öncesi son 1 ay içerisinde çekilmiş CT görüntüleri Görüntü Arşivleme ve İletişim Sisteminden (PACS) elde edilmiştir. Vücut kompozisyonu analizi L3 kesit alanı üzerinde ImageJ 1.53j (National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, ABD) yazılım programı kullanılarak daha önce ayrıntılı olarak açıklanan protokoldeki adımlar izlenerek gerçekleştirilmiştir (163). Vücut kompozisyonu kapsamında L3 kesit alanı üzerinde SMA (cm²), VATA (cm²) ve SATA (cm²) analiz edilmiştir (Şekil 3.2.). Vücut kompozisyonu hesabının geçerliliğini değerlendirmek için, Gomez-Perez ve arkadaşlarının referans olarak sunduğu örnek görüntü üzerinde analiz gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuçlar, onların analiz sonuçları ile karşılaştırılarak doğrulanmıştır (163).



Şekil 3.2. Üçüncü lomber vertebra kesit alanı üzerinde iskelet kası, viseral ve subkutan adipoz dokunun gösterimi. SATA: Subkutan adipoz doku alanı, SMA: İskelet kas alanı, VATA: Viseral adipoz doku alanı. (Bu şekil, çalışmaya dahil edilen bir hastanın bilgisayarlı tomografi L3 kesit alanı görüntüsünün renklendirilmesiyle elde edilmiştir)

Analizlerde dokuya özgü Hounsfield birimi (HU) eşikleri kullanılmıştır (163). İskelet kası için -29 ile +150, viseral adipoz doku için -150 ile -50, subkutan adipoz doku için -190 ile -30 arasındaki HU eşikleri uygulanmıştır. Analiz aşamaları Şekil

3.3.'te gösterilmiştir. İskelet kas alanı, viseral ve subkutan adipoz doku alanları hastaların boy uzunluklarının metre cinsinden karesine bölünerek iskelet kas indeksi (SMI) (cm^2/m^2), viseral adipoz doku indeksi (VATI) (cm^2/m^2) ve subkutan adipoz doku indeksi (SATI) (cm^2/m^2) hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre hastalar sarkopeni, viseral ve subkutan obezite açısından değerlendirilmiştir.



Şekil 3. 3. Üçüncü lomber vertebra kesit alanı üzerinde vücut kompozisyonu analizi. Sarı çizgiler ImageJ yazılım programı ile manuel olarak oluşturulmuştur. Kırmızı alanlar programın hesapladığı alanı göstermektedir. İskelet kas alanı A'da gösterilen sarı çizgi içerisinde kalan kırmızı alandan B ve C'deki sarı çizgi içerisinde kalan kırmızı alanlar çıkarılarak bulunmuştur. Subkutan adipoz doku alanı D'de gösterilen sarı çizgi içerisinde kalan kırmızı alandan E'deki sarı çizgi içerisinde kalan kırmızı alan çıkarılarak bulunmuştur. Viseral adipoz doku alanı F'de gösterilen sarı çizgili içerisinde kalan alan hesaplanarak bulunmuştur. (Bu şekil, çalışmaya dahil edilen bir hastanın L3 kesit alanı görüntüsünün vücut kompozisyonu analizi sırasında oluşturulmuştur.)

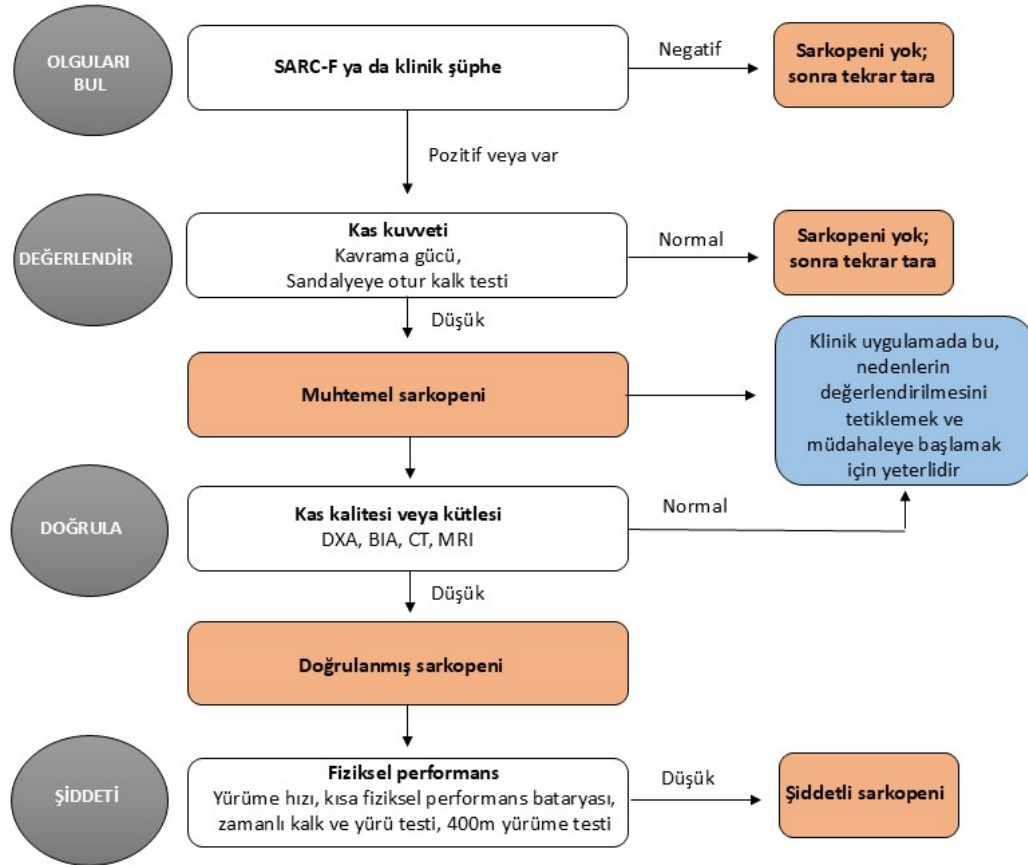
Sarkopeni: Sarkopeni tanısı Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu EWGSOP 2 kriterlerine göre belirlenmiştir (24) (Şekil 3.4.). Buna göre ilk aşamada el kavrama gücü ölçümü ile düşük iskelet kas kuvvetine sahip bireyler saptanmış ve bu bireyler “muhtemel sarkopeni” olarak tanımlanmıştır. “Muhtemel sarkopeni” kriterini karşılayan bireyler arasından CT sonuçlarına göre düşük iskelet kas kütlesine sahip bireyler “doğrulanmış sarkopeni” olarak tanımlanmıştır. Düşük iskelet kas kütlesinin belirlenmesinde CT görüntülerinden elde edilen SMI (cm^2/m^2) kullanılmıştır. İskelet kas indeksi (cm^2/m^2), Martin ve ark. (164) tarafından belirlenen cinsiyete özgü kesim noktalarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre;

- SMI $<41 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ olan kadınlar,
- BKİ <25 olup SMI $<43 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ olan erkekler,
- BKİ ≥ 25 olup SMI $<53 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ olan erkekler düşük iskelet kas kütlesine sahip olarak belirlenmiştir.

Fiziksel performans ölçülmediği için sarkopeni şiddeti değerlendirilmemiştir.

Viseral ve Subkutan Obezite: Viseral ve subkutan obezite, CT görüntülerinden elde edilen VATI ve SATI değerleri baz alınarak tanımlanmıştır. Literatürde kabul görmüş kesim noktaları bulunmadığından alıcı işletim karakteristiği (Receiver Operating Characteristic- ROC) analizi ile kesim noktaları belirlenmiştir (Tablo 4.11.). Buna göre;

- VATI $>128,4 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ olan kadınlar ve VATI $>172,0 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ olan erkekler viseral obez,
- SATI $>218,8 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ olan kadınlar ve VATI $>145,7 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ olan erkekler subkutan obez olarak tanımlanmıştır.



Şekil 3. 4. Sarkopeni tanı kriterleri (24).

3.1.3. Besin Tüketim Kaydı

Hastalardan ameliyattan önceki son üç gün içerisinde hastanede yüz yüze görüşme ile, ameliyat sonrası 30. günde telefon görüşmesi ile 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı alınmıştır. Preoperatif besin tüketim kayıtları, fotoğraflı yemek ve besin kataloğu kullanılarak kaydedilmiştir (165). Besin tüketim kayıtlarından hastaların günlük aldıkları enerji, makro ve mikro besin ögesi miktarları Beslenme Bilgi Sistemi (BeBİS) 8.1 programı ile hesaplanmıştır (166).

3.1.4. Nütrisyonel Durumunun Saptanması

Hastaların nütrisyonel risk durumu ameliyattan önceki son üç gün içerisinde Malnütrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi (GLIM) ve Hasta Odaklı Subjektif Global Değerlendirme (PG-SGA) kullanılarak belirlenmiştir.

Malnütrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi (GLIM)

Malnütrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi 2019 yılında küresel fikir birliğine dayalı malnütrisyon tanı kriterlerini yayınlamıştır (13). Kolorektal kanser hastalarında malnütrisyon tanısı için geçerlilik ve güvenilirliği doğrulanmıştır (110).

Malnütrisyon tanısı GLIM kriterlerine göre iki aşamalı yaklaşım ile konulmuştur. İlk aşamada NRS-2002 ile nütrisyonel risk altındaki bireyler belirlenmiştir. NRS-2002 skoru 3 ve üzerinde olan bireyler beslenme riski altında olup, malnütrisyon tanısını doğrulamak için ikinci aşamada değerlendirilmiştir. İkinci aşamada GLIM'in en az bir fenotipik ve en az bir etiyolojik kriterinin sağlanması ile malnütrisyon tanısı konulmaktadır (13). Bu çalışma kanser hastaları üzerinde gerçekleştirildiği için tüm hastalar GLIM'in etiyolojik kriterini (hastalık yükü) karşılamaktadır (167). Bu nedenle ikinci aşamada yalnızca bir fenotipik kriterin karşılanması ile malnütrisyon tanısı konulmuştur. Fenotipik kriterlerden "azalmış iskelet kısı" CT ile vücut kompozisyonu analizine dayalı olarak belirlenmiştir. Malnütrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi kriterleri Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3. 1. Malnütrisyon üzerine küresel liderlik girişimi kriterleri (13).

Fenotipik Kriterler		
Ağırlık kaybı (%)	Düşük BKİ (kg/m ²)	Azalmış kas kütlesi
Son 6 ay içinde >%5 veya 6 aydan sonra >%10	<70 yaş ise <20 veya >70 yaş ise <22	Onaylanmış vücut kompozisyonu ölçüm yöntemlerine göre kas kütlesinde azalma
Etiyolojik Kriterler		
Azalmış besin tüketimi veya asimilasyonu		İnflamasyon
1 haftadan uzun süre enerji ihtiyacının %50'sinden azını karşılama veya 2 haftadan uzun süre besin alımında herhangi bir azalma ya da sindirim/emilimi olumsuz etkileyen gastrointestinal sorun		Akut hastalık/yaralanma veya kronik hastalıkla ilgili

BKİ: Beden kütle indeksi

Hasta Odaklı Sübjektif Global Değerlendirme (PG-SGA)

Nütrisyonel durum kanser hastalarında kullanılan PG-SGA ile değerlendirilmiştir. Hasta Odaklı Sübjektif Global Değerlendirme ağırlık, besin

tüketimi, semptomlar, fonksiyon ve aktivite, hastalık ve nütrisyonel durumla ilişkisi, metabolik ihtiyaç, fiziksel muayene olmak üzere yedi bölümden oluşmaktadır (168). Her bölüm için belirlenen puanlar toplanarak toplam skor elde edilmiştir. Fiziksel muayene skoru hekim ile birlikte belirlenmiştir. Hasta odaklı subjektif global değerlendirme sonucuna göre hastalar iyi beslenmiş ise “A”, şüpheli veya orta derecede malnütrisyon varsa “B”, şiddetli malnütrisyon varsa “C” olarak sınıflandırılmıştır (168).

3.1.5. Biyokimyasal Bulgular ve Sistemik İnflamatuvar Yanıt

Nütrisyonel durum ve inflamatuvar yanıt göstergesi olarak hastaların ameliyat öncesi rutin bakılan biyokimyasal parametreleri kullanılmıştır. Ameliyat öncesi son 24 saate ait albümin, total protein, lenfosit sayısı, nötrofil sayısı, DNI değerleri hastane bilgi sisteminden kaydedilmiştir.

Sistemik inflamatuvar yanıt NLR, PNI ve DNI ile belirlenmiştir. Delta nötrofil indeks hastanenin rutin hemogram parametreleri arasında olup doğrudan kullanılmıştır. Nötrofil sayısının lenfosit sayısına bölünmesi ile NLR elde edilmiştir (169). Prognostik nütrisyonel indeks aynı zamanda nütrisyonel durumun da bir göstergesi olup aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır (170):

$$PNI = (\text{serum albümin düzeyi (g/dL)} \times 10) + (\text{total lenfosit sayısı (mm}^3) \times 0,005)]$$

Ameliyat öncesi NLR değerinin 3 ve üzerinde olması, PNI değerinin 45’in altında olması sistemik inflamatuvar yanıt göstergesi olarak değerlendirilmiştir (169, 171). Delta nötrofil indeks için literatürde kabul görmüş bir referans değer bulunmadığı için hastane referans değeri olan 0,1 ve üzerinde olması sistemik inflamatuvar yanıt göstergesi olarak kabul edilmiştir.

3.1.6. Diyet İnflamatuvar İndeksin Hesaplanması

Diyetin inflamatuvar yükü Shivappa ve ark. (172) tarafından geliştirilen DII kullanılarak belirlenmiştir. Besin tüketim kayıtlarından elde edilen besin tüketim miktarları ve besin tüketim kayıtlarının BeBİS’e girilmesiyle elde edilen besin öğeleri alım miktarları DII’nin hesaplanmasında kullanılmıştır. Diyet inflamatuvar indeksin hesaplanması aşağıda özetlenmiştir:

- Hastaların alımları küresel veri tabanı ile karşılaştırılarak her bir besin parametresi için z skor değerleri [(bireysel alım- küresel günlük ortalama alım) / küresel standart sapma] hesaplanır.
- Sağa çarpıklığı en aza indirmek için z skor değeri merkezi persentil skoruna $[(2 \times z \text{ skorunun persentil değeri} - 1)]$ dönüştürülür.
- Merkezi persentil skoru, besin parametresine özgü inflamatuvar etki skoru ile çarpılarak, her bir besin maddesi için spesifik DII puanı hesaplanır.
- Toplam DII puanı, her bir besin parametresi için bireyin spesifik DII puanlarının toplanmasıyla elde edilir (172).

Çalışmada hastaların toplam enerji alımının DII üzerindeki potansiyel etkisini kontrol etmek için DII'nin enerjiye göre uyarlanmış versiyonu (E-DII) kullanılmıştır (173). Enerjiye göre uyarlanmış diyet inflamatuvar ineks hesaplanırken DII'den farklı olarak bireysel ve küresel besin/besin ögesi alım verileri 1000 kkal başına alım miktarlarına dönüştürülmüştür. Enerji payda olduğu için toplam E-DII hesaplamasına dahil edilmemiştir. Dahil edilen besin parametreleri: protein, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri, n-3 yağ asitleri, n-6 yağ asitleri, kolesterol, karbonhidrat, posa, alkol, A vitamini, β -karoten, D vitamini, E vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folik asit, B12 vitamini, C vitamini, demir, magnezyum, çinko, selenyum, kafein, soğan, sarımsak, biber, yeşil/siyah çay, zencefil, zerdeçal, safran, kekik, biberiye. Toplam E-DII puanının artması diyetin inflamatuvar yükünün arttığını göstermektedir. E-DII skorları üçte birlik dilimlere ayrılarak değerlendirilmiştir. Skoru -3,87 ile -0,57 arasında olanlar birinci üçte birlik (T1), -0,56 ile 0,75 arasında olanlar ikinci üçte birlik (T2), ve 0,76 ile 3,17 arasında olanlar ise üçüncü üçte birlik (T3) kısımda sınıflandırılmıştır. Diyetin inflamatuvar yükü T1'de en düşük, T3'te en yüksektir (172).

3.1.7. Komorbiditelerin Değerlendirilmesi

Hastaların kolorektal kanser tanısına eşlik eden diğer hastalıkları Charlson Komorbidite İndeksi kullanılarak değerlendirilmiştir (174). Charlson Komorbidite İndeksi hesaplanırken her hastalık için, hastalığın şiddetine göre 1 ile 6 arasında puan verilmiştir. Birden fazla hastalık olması durumunda tüm hastalıkların puanları toplanarak genel skor elde edilmiştir. Ayrıca 40 yaş üzeri bireyler için her 10 yıla +1

puan eklenmiştir. Genel skorun artması, hastalıklarla ilişkili risk düzeyinin arttığını göstermektedir (174).

3.1.8. Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Araştırmanın postoperatif temel sonuçlarını komplikasyonlar, hastanede yatış süresi ve yaşam kalitesi oluşturmaktadır.

Komplikasyonlar: Hastaların ameliyat sonrası 30 gün süresince komplikasyon geçirme durumları ve komplikasyona özgü uygulanan tedaviler kaydedilmiştir. Postoperatif komplikasyonlar Clavien Dindo Sınıflaması'na göre, hekim ile birlikte derecelendirilmiştir (175) (Tablo 3.2). Birden fazla komplikasyon gelişen hastalarda, en yüksek Clavien-Dindo derecesine sahip komplikasyon geçerli kabul edilmiştir. Clavien Dindo Sınıflaması'na göre II derece ve üzerindeki komplikasyonlar “postoperatif komplikasyon” grubuna dahil edilmiştir.

Tablo 3. 2. Cerrahi komplikasyonların sınıflandırılması (175).

Derece	Tanım
I	Farmakolojik tedaviye veya cerrahi, endoskopik ve radyolojik müdahalelere gerek kalmadan normal postoperatif seyirden herhangi bir sapma. İzin verilen tedavi rejimleri şunlardır: antiemetikler, antipiretikler, analjezikler, diüretikler, elektrolitler ve fizyoterapi.
II	Bu sınıf aynı zamanda yatak başında açılan yara enfeksiyonlarını da içerir. I. derece komplikasyonlar için izin verilenler dışında ilaçlarla farmakolojik tedavi gerektiren komplikasyonlar. Kan transfüzyonları ve total parenteral beslenme de dahildir.
III	Cerrahi, endoskopik veya radyolojik müdahale gerektiren komplikasyonlar
IIIa	Genel anestezi altında olmayan müdahale
IIIb	Genel anestezi altında müdahale
IV	Yoğun bakım gerektiren yaşamı tehdit eden komplikasyonlar. (Geçici iskemik ataklar haricindeki beyin kanaması, iskemik inme, subaraknoidal kanama gibi merkezi sinir sistemi komplikasyonları dahil)
IVa	Tek organ fonksiyon bozukluğu (diyaliz dahil)
IVb	Çoklu organ fonksiyon bozukluğu
V	Hastanın ölümü

Hastanede yatış süresi: Hastaların ameliyat gününden taburculuk zamanına kadar geçen gün sayısı postoperatif hastanede yatış süresi olarak kaydedilmiştir. Postoperatif hastanede yatış süresi tüm hastaların ortanca değeri esas alınarak sınıflandırılmıştır. Buna göre çalışmada hastanede yatış süresi 7 günün üzerinde olması “uzun süreli hastane yatışı” olarak değerlendirilmiştir.

Yaşam kalitesi: Yaşam kalitesi postoperatif 30. günde, EORTC QLQ-C30 ve EORTC QLQ-CR29 ile değerlendirilmiştir (176, 177). Avrupa Kanseri Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği- ana modül 30 tüm kanser hastalarında uygulanan bir ölçektir. Türkiye’de geçerlilik güvenilirliği çalışması Güzelant ve ark. (178) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada en son geliştirilen 3. versiyonu kullanılmıştır. Ölçek genel sağlık durumu ve yaşam kalitesi, fonksiyonel durum ve semptomları içeren 3 bölümden oluşmakta ve toplamda 30 soru içermektedir. Her parametre 0 ile 100 puan arasında puanlanmaktadır. Genel sağlık durumu ve yaşam kalitesi ile fonksiyonel durum bölümlerinde yüksek puan daha iyi bir yaşam kalitesi ve fonksiyonel sağlık seviyesini gösterirken, semptomlar bölümünde yüksek puan daha kötü bir yaşam kalitesinin işaretidir. Avrupa Kanseri Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği -kolorektal 29, kolorektal kansere özel olarak hazırlanmış bir yaşam kalitesi ölçeğidir. Türkiye’de geçerlilik güvenilirlik çalışması Akduran ve ark. (179) tarafından yapılmıştır. Ölçek hastalık semptomlarını ve fonksiyonel durumu değerlendiren toplam 29 sorudan oluşmaktadır. Her parametre EORTC QLQ- C30’da olduğu gibi 0 ile 100 arasında puanlanmaktadır. Fonksiyonel ölçekte alınan yüksek puan sağlık durumunun ve yaşam kalitesinin iyi olduğunu gösterirken, semptom ölçeğinde alınan yüksek puan semptomların fazlalığını yani yaşam kalitesinin kötüleştiğini göstermektedir.

3.2. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 21 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir (180). Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Nicel veriler normal dağılıyorsa ortalama ve standart sapma, normal dağılmıyorsa ortanca ve çeyrekler arası aralık (ÇAA) olarak sunulmuştur. Kategorik veriler için çapraz tablo oluşturulmuştur. Çapraz tablolarda, preoperatif faktörlerin postoperatif sonuçlar üzerindeki etkisini daha net gösterebilmek

amacıyla satır yüzdeleri kullanılmıştır. Nicel değişkenler arasındaki ilişki korelasyon analizleri ile değerlendirilmiştir. Normal dağılan veriler için Pearson korelasyon testi, normal dağılmayan veriler için Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. Korelasyon katsayısı 0,00-0,19 arası “çok zayıf”, 0,20-0,39 arası “zayıf”, 0,40-0,69 arası “orta”, 0,70-0,89 arası “güçlü” ve 0,90-1,00 arası “çok güçlü” ilişki olarak değerlendirilmiştir (181). Normal dağılıma uyan nicel veriler için Student’s t testi, normal dağılıma uymayan nicel veriler için Mann-Whitney U testi kullanılarak gruplar arası fark belirlenmiştir. Kategorik değişkenlerde gruplar arasındaki fark Pearson ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Beklenen frekansların %20’sinden fazlası 5’in altında olduğunda Fisher’s exact test kullanılmıştır. Bireylerin preoperatif ve postoperatif değerlerinin karşılaştırılmasında, normal dağılıma uygunluğa göre normal dağılıyorsa eşleştirilmiş t-testi, normal dağılmıyorsa Wilcoxon testi kullanılmıştır. Postoperatif dönemde bir hasta komplikasyonlar nedeniyle yaşamını yitirdiği için, postoperatif besin tüketimi ve postoperatif yaşam kalitesi analizleri 120 kişi üzerinden gerçekleştirilmiştir. Viseral ve subkutan obeziteyi tanımlamak için VATA ve SATA değerlerinin kesim noktaları, Alıcı İşletim Karakteristiği (ROC) eğrisi analizi kullanılarak erkekler ve kadınlar için ayrı ayrı belirlenmiştir. Postoperatif sonuçlar üzerindeki risk faktörlerini belirlemek amacıyla öncelikle tek değişkenli lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Tek değişkenli analizde anlamlı bulunan parametreler, çok değişkenli lojistik regresyon modeline dahil edilerek yeniden analiz edilmiştir. Sonuçların değerlendirilmesinde %95 güven aralığı (GA) dikkate alınmış ve istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Genel Özellikler ve Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Çalışmaya kolorektal kanserli 76 erkek (%62,8), 45 kadın (%37,2) olmak üzere toplamda 121 birey katılmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması $62,3 \pm 12,1$ yıl olup, bireylerin %52,1'i 65 yaş ve üzerindedir. Katılımcıların çoğunluğu (%43,0) ilkokul mezunu olmakla birlikte; %18,2'si lise, %14,9'u üniversite mezunudur. Bireylerin %78,5'i evlidir (Tablo 4.1.).

Tablo 4. 1. Bireylerin genel özellikleri.

	Erkek (n=76)		Kadın (n=45)		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
Yaş (yıl)						
$\bar{x} \pm SS$	62,6	12,1	61,8	12,2	62,3	12,1
Ortanca (min-maks)	65	(22-80)	64	(31-80)	65	(22-80)
<65	35	46,1	23	51,1	58	47,9
≥65	41	53,9	22	48,9	63	52,1
Eğitim durumu						
Okur-yazar değil	3	3,9	9	20,0	12	9,9
Okur-yazar	3	3,9	2	4,4	5	4,1
İlkokul mezunu	27	35,5	25	55,6	52	43,0
Ortaokul mezunu	11	14,5	1	2,2	12	9,9
Lise mezunu	17	22,4	5	11,1	22	18,2
Üniversite mezunu	15	19,7	3	6,7	18	14,9
Medeni durum						
Bekar	9	11,8	17	37,8	26	21,5
Evli	67	88,2	28	62,2	95	78,5

Bireylerin postoperatif sonuçlara göre dağılımı Tablo 4.2.'de gösterilmiştir. Postoperatif komplikasyonlar Clavien Dindo Sınıflaması'na göre derecelendirilmiştir. Toplamda 45 (%37,2) bireyde postoperatif komplikasyon gerçekleşmiştir. Komplikasyonların %13,3'ü derece I, %51,1'i derece II, %31,1'i derece III, %2,2'si derece IV ve %2,2'si derece V olarak sınıflandırılmıştır. En sık görülen komplikasyonlar diyare (%15,6), akciğer enfeksiyonu (%13,3), ileus (%13,3) ve yara yeri enfeksiyonudur (%11,1). Clavien Dindo Sınıflaması'na göre Derece II ve üzeri olan 39 (%32,2) birey postoperatif komplikasyon grubuna dahil edilmiştir. Postoperatif hastanede yatış süresi ortanca değeri 7,0 (5,0) gün olup, hastanede yatış süresi ortancanın üzerinde olan 62 (%51,2) birey uzun süreli hastane yatışı grubuna dahil edilmiştir.

Tablo 4. 2. Bireylerin postoperatif sonuçlara göre dağılımı.

	S	%
Postoperatif komplikasyon (Derece \geqII)		
Hayır	82	67,8
Evet	39	32,2
Postoperatif komplikasyon türü		
Diyare	7	15,6
İleus	6	13,3
Enfeksiyonlar		
Akciğer enfeksiyonu	6	13,3
Yara yeri enfeksiyonu	5	11,1
İdrar yolu enfeksiyonu	4	8,9
Abdominal enfeksiyon	3	6,7
İntraabdominal kanama	3	6,7
Anastamoz kaçağı	3	6,7
Üriner inkontinans	2	4,4
Kolon iskemisi	2	4,4
Bağırsak fistülü	1	2,2
Karın içi apse	1	2,2
Böbrek yetmezliği	1	2,2
Ölüm	1	2,2
Toplam	45	37,2
Komplikasyonların Clavien Dindo'ya göre derecesi		
Derece I	6	13,3
Derece II	23	51,1
Derece III	14	31,1
Derece IV	1	2,2
Derece V	1	2,2
Hastanede yatış süresi (gün, ortanca (ÇAA))	7,0 (5,0)	
Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		
Hayır	59	48,8
Evet	62	51,2

ÇAA: Çeyrekler arası aralık.

Bireylerin genel özelliklerine göre postoperatif sonuçların dağılımı incelendiğinde (Tablo 4.3.), komplikasyon gelişen ve gelişmeyen gruplarda yaş ortalamaları benzer bulunmuştur. Yaş sınıflamasına göre (<65 ve \geq 65 yaş) komplikasyon görülme sıklığı açısından da anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak \geq 65 yaş sınıfındaki hastaların uzun süreli hastane yatış oranı (%60,3), <65 yaş sınıfındaki hastalara (%39,7) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p=0,037$). Bireylerin cinsiyet, eğitim durumu ve medeni durumlarına göre komplikasyon ve uzun süreli hastane yatış oranları anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4. 3. Bireylerin genel özelliklerine göre postoperatif sonuçların dağılımı.

	Komplikasyon (\geq Derece II)				p	Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)				p
	Evet (n=39)		Hayır (n=82)			Evet (n=62)		Hayır (n=59)		
	S	%	S	%		S	%	S	%	
Yaş (yıl)										
$\bar{x}\pm SS$	63,3 \pm 2,1		61,8 \pm 1,3		0,511*	65,0 \pm 1,5		59,4 \pm 1,5		0,011*
<65	18	31,0	40	69,0	0,787 [#]	24	41,4	34	58,6	0,037[#]
\geq 65	21	33,3	42	66,7		38	60,3	25	39,7	
Cinsiyet										
Erkek	29	38,2	47	61,8	0,070 [#]	39	51,3	37	48,7	0,983 [#]
Kadın	10	22,2	35	77,8		23	51,1	22	48,9	
Eğitim durumu										
Okur-yazar değil	5	41,7	7	58,3	0,301 [§]	7	58,3	5	41,7	0,740 [§]
Okur-yazar	2	40,0	3	60,0		3	60,0	2	40,0	
İlkokul mezunu	11	21,2	41	78,8		28	53,8	24	46,2	
Ortaokul mezunu	6	50,0	6	50,0		7	58,3	5	41,7	
Lise mezunu	9	40,9	13	59,1		8	36,4	14	63,6	
Üniversite mezunu	6	33,3	12	66,7		9	50,0	9	50,0	
Medeni durum										
Bekar	7	26,9	19	73,1	0,513 [#]	14	53,8	12	46,2	0,764 [#]
Evli	32	33,7	63	66,3		48	50,5	47	49,5	

*student's t testi, [#]ki-kare testi, [§]ki-kare testi monte carlo simülasyonu. Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Bireylerin komorbidite, düzenli ilaç, sigara ve alkol kullanım durumlarına göre postoperatif sonuçların dağılımı Tablo 4.4.'de verilmiştir. Bireylerin %57,9'unda kolorektal kanser ile birlikte komorbiditeler mevcuttur. En sık görülen komorbiditeler %42,1 ile kardiyovasküler hastalıklar ve %35,5 ile diyabettir. Komorbidite varlığı ve türüne göre komplikasyon ve hastane yatış süresi açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Komorbiditeler, Charlson komorbidite indeksi ile değerlendirilmiştir. Charlson komorbidite indeksi, uzun süreli hastane yatışı olan hastalarda $4,4\pm 1,8$, olmayanlarda ise $3,6\pm 1,6$ olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,020$).

Çalışmaya katılan bireylerin %57,9'u hiç sigara kullanmamış, %19,8'i bırakmış, %22,3'ü ise halen kullanmaktadır. Sigara kullanım durumu ile postoperatif sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Bireylerin alkol kullanımları değerlendirildiğinde, %91,7'si hiç alkol kullanmadığını, %8,3'ü ise alkol kullandığını belirtmiştir. Alkol kullanım durumuna göre komplikasyon sıklığı açısından fark gözlenmezken ($p>0,05$); alkol kullanan bireylerin %10'unda kullanmayanların ise %55'inde postoperatif uzun süreli hastane yatışı görülmüştür ($p=0,008$) (Tablo 4.4.).

Tablo 4. 4. Bireylerin komorbidite, düzenli ilaç, sigara ve alkol kullanım durumlarına göre postoperatif sonuçların dağılımı.

	Komplikasyon (\geq Derece II)					Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)					Toplam (n=121)	
	Evet (n=39)		Hayır (n=82)		p	Evet (n=62)		Hayır (n=59)		p		
	S	%	S	%		S	%	S	%			
Komorbidite durumu												
Yok	24	34,3	46	65,7	0,571*	23	45,1	28	54,9	0,249*	51	42,1
Var	15	29,4	36	70,6		39	55,7	31	44,3		70	57,9
Komorbiditeler												
Kardiyovasküler hastalıklar	17	33,3	34	66,7	0,825*	30	58,8	21	41,2	0,154*	51	42,1
Diyabet	16	37,2	27	62,8	0,384*	21	48,8	22	51,2	0,695*	43	35,5
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	1	50,0	1	50,0	0,543*	2	100,0	0	0,0	0,496 [#]	2	1,7
Böbrek hastalığı	0	0,0	1	100,0	0,376 [#]	1	100,0	0	0,0	0,246 [#]	1	0,8
Demans	2	100,0	0	0,0	0,102 [#]	2	100,0	0	0,0	0,496 [#]	2	1,7
Charlson Komorbidite İndeksi ($\bar{x}\pm$SS)	4,3 \pm 2,0		3,9 \pm 1,6		0,201 [§]	4,4 \pm 1,8		3,6 \pm 1,6		0,020[§]	4,0 \pm 1,7	
Düzenli ilaç kullanımı												
Kullanmıyor	16	29,6	38	70,4	0,582*	24	44,4	30	55,6	0,179*	54	44,6
Kullanıyor	23	34,3	44	65,7		38	56,7	29	43,3		67	55,4
Sigara kullanımı												
Hiç kullanmamış	19	27,1	51	72,9	0,261*	39	55,7	31	44,3	0,512*	70	57,9
Bırakmış	8	33,3	16	66,7		11	45,8	13	54,2		24	19,8
Kullanıyor	12	44,4	15	55,6		12	44,4	15	55,6		27	22,3
Alkol kullanımı												
Hiç kullanmamış	38	34,2	73	65,8	0,165 [#]	61	55,0	50	45,0	0,008[#]	111	91,7
Kullanıyor	1	10,0	9	90,0		1	10,0	9	90,0		10	8,3

*ki-kare testi, [#]fisher's exact test, [§]student's t testi. Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

4.2. Kolorektal Kanser Tanısı ve Operasyon Bilgilerine Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin kolorektal kanser tanısı ve cerrahi operasyonuna ilişkin bilgiler Tablo 4.5.'te verilmiştir. TNM sınıflamasına göre çalışmaya katılan bireylerin %14,9'u I. evre, %38,8'i II. evre ve %46,3'ü hastalığın III. evresindedir. Hastalık evresi ve tümör yerleşim yerine göre gruplar birbirine benzerdir ($p>0,05$).

Hastaların %57,9'una açık cerrahi, %42,1'ine laparoskopik cerrahi uygulanmıştır. Açık cerrahi uygulanan hastalarda komplikasyon gelişme sıklığı %40,0, laparoskopik cerrahi uygulanan hastalarda ise %21,6 olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,032$). Ayrıca açık cerrahi uygulanan hastalarda uzun süreli hastane yatış oranı laparoskopik cerrahiye göre yüksek bulunmuştur (sırasıyla %64,3, %33,3, $p=0,001$).

Hastaların %43,8'ine ostomi uygulanmış olup, bunların %22,6'sı kalıcı ostomidir. Ostomi uygulanan ve uygulanmayan hastalarda komplikasyon ve uzun süreli hastanede yatış oranları anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Ancak kalıcı ostomisi olan hastalarda (%91,2) geçici ostomisi (%51,2) olanlara göre uzun süreli hastane yatış oranları yüksek bulunmuştur ($p=0,017$).

Tüm hastalarda cerrahi operasyon süresi ortalama $260,1\pm 71,1$ dk olarak belirlenmiştir. Operasyon süresi ortalamaları, gruplar arasında benzer bulunmuştur ($p>0,05$).

Tablo 4. 5. Bireylerin kolorektal kanser tanı ve cerrahi operasyon bilgilerine göre postoperatif sonuçların dağılımı.

	Komplikasyon (\geq Derece II)				p	Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)				p	Toplam (n=121)	
	Evet (n=39)		Hayır (n=82)			Evet (n=62)		Hayır (n=59)			S	%
	S	%	S	%		S	%	S	%			
TNM Evresi												
Evre I	5	27,8	13	72,2		9	50,0	9	50,0		18	14,9
Evre II	16	34,0	31	66,0	0,889*	29	61,7	18	38,3	0,162*	47	38,8
Evre III	18	32,1	38	67,9		24	42,9	32	57,1		56	46,3
Tümör yerleşim yeri												
Kolon	18	36,0	32	64,0		22	44,0	28	56,0		50	41,3
Rektum	21	29,6	50	70,4	0,457*	40	56,3	31	43,7	0,181*	71	58,7
Cerrahi operasyon türü												
Açık	28	40,0	42	60,0		45	64,3	25	35,7		70	57,9
Laparoskopi	11	21,6	40	78,4	0,032*	17	33,3	34	66,7	0,001*	51	42,1
Ostomi												
Hayır	19	27,9	49	72,1		30	44,1	38	55,9		68	56,2
Evet	20	37,7	33	62,3	0,253*	32	60,4	21	39,6	0,076*	53	43,8
Ostomi türü												
Kalıcı ostomi	7	58,3	5	41,7		11	91,7	1	8,3		12	22,6
Geçici ostomi	13	31,7	28	68,3	0,174#	21	51,2	20	48,8	0,017#	41	77,4
Operasyon süresi (dk)												
$\bar{x}\pm SS$	267,7 \pm 67,2		256,5 \pm 73,1		0,419§	268,1 \pm 82,2		251,7 \pm 56,8		0,203§	260,1 \pm 71,1	
≤ 240	18	26,9	49	73,1		30	44,8	37	55,2		67	55,4
>240	21	38,9	33	61,1	0,160*	32	59,3	22	40,7	0,113*	54	44,6

*ki-kare testi, #fisher's exact test, §student's t testi. Tablodaki $p < 0,05$ değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

4.3. Beslenme Desteği Alım Durumuna Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Hastaların büyük çoğunluğu (%95,9) preoperatif dönemde beslenme desteği almamıştır (Tablo 4.6.). Postoperatif beslenme desteği alan hastalarda komplikasyon oranı (%46,5) almayanlara göre (%24,4) daha yüksektir ($p=0,013$). Benzer şekilde, postoperatif beslenme desteği alan hastaların uzun süreli hastane yatış oranları da almayanlara göre istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur (sırası ile %72,1, %39,7, $p=0,001$). Hastalara postoperatif beslenme desteği çoğunlukla enteral (%67,4) olarak verilmiştir. Postoperatif beslenme desteğinin türüne göre komplikasyon görülme sıklığı açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Postoperatif enteral beslenme desteği alanların %58,6'sında, parenteral beslenme desteği ve hem enteral hem de parenteral beslenme desteği alanların ise tamamında uzun süreli hastane yatışı grlmştir ($p=0,018$).

Postoperatif oral beslenmeye 0-1. gün ve ≥ 2 . günde başlayanlar arasında komplikasyon oranı açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak postoperatif ≥ 2 . günde oral beslenmeye başlayanlarda uzun süreli hastane yatış oranı 0-1 gün içerisinde başlayanlara göre daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla, %60,6, %38,0, $p=0,014$). Oral beslenmeye başlama zamanı tüm hastaların %41,3'ünde 0-1. gün içerisinde, %58,7'sinde ise 2. gün ve sonrasında gerçekleşmiştir (Tablo 4.6.).

Tablo 4. 6. Bireylerin preoperatif ve postoperatif beslenme desteği alım durumları ve postoperatif oral beslenmeye geçiş zamanlarına göre postoperatif sonuçların dağılımı.

	Komplikasyon (\geq Derece II)				p	Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)				Toplam (n=121)		
	Evet (n=39)		Hayır (n=82)			Evet (n=62)		Hayır (n=59)		S	%	
	S	%	S	%		S	%	S	%			
Preoperatif oral enteral beslenme desteği												
Hayır	36	31,0	80	69,0	0,327 [#]	58	50,0	58	50,0	0,365 [#]	116	95,9
Evet	3	60,0	2	40,0		4	80,0	1	20,0		5	4,1
Postoperatif beslenme desteği												
Hayır	19	24,4	59	75,6	0,013*	31	39,7	47	60,3	0,001*	78	64,5
Evet	20	46,5	23	53,5		31	72,1	12	27,9		43	35,5
Postoperatif beslenme desteği türü												
Enteral	10	34,5	19	65,5	0,056*	17	58,6	12	41,4	0,018*	29	67,4
Parenteral	5	62,5	3	37,5		8	100,0	0	0,0		8	18,6
Enteral ve parenteral	5	83,3	1	16,7		6	100,0	0	0,0		6	14,0
Postoperatif oral beslenme başlangıcı (gün)												
0-1	13	26,0	37	74,0	0,218*	19	38,0	31	62,0	0,014*	50	41,3
≥ 2	26	36,6	45	63,4		43	60,6	28	39,4		71	58,7

*ki-kare testi, [#]fisher's exact test. Tablodaki $p < 0,05$ değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Bireylerin preoperatif ve postoperatif beslenme desteği alımları ve postoperatif oral beslenmeye geçiş zamanlarına göre malnütrisyon ve sarkopeni dağılımı Tablo 4.7.'de verilmiştir. Preoperatif oral beslenme desteği alan bireylerde malnütrisyon sıklığı almayanlara göre daha yüksek bulunmuştur ($p=0,017$). Preoperatif oral beslenme desteği alan ve almayan bireylerde sarkopeni açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Postoperatif beslenme desteği alımları ve oral beslenmeye geçiş zamanlarına göre malnütrisyon ve sarkopeni dağılımı anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4. 7. Bireylerin preoperatif ve postoperatif beslenme desteği alımları ve postoperatif oral beslenmeye geçiş zamanlarına göre malnütrisyon ve sarkopeni dağılımı.

	Malnütrisyon				p	Sarkopeni				p
	Evet (n=55)		Hayır (n=66)			Evet (n=19)		Hayır (n=102)		
	S	%	S	%		S	%	S	%	
Preoperatif oral enteral beslenme desteği										
Hayır	50	43,1	66	56,9	0,017*	18	15,5	98	84,5	0,581*
Evet	5	100,0	0	0,0		4	80,0	1	20,0	
Postoperatif beslenme desteği										
Hayır	34	43,6	44	56,4	0,703*	11	14,1	67	85,9	0,604*
Evet	21	48,8	22	51,2		8	18,6	35	81,4	
Postoperatif beslenme desteği türü										
Enteral	12	41,4	17	58,6	0,181 [#]	4	13,8	25	86,2	0,120 [#]
Parenteral	4	50,0	4	50,0		1	12,5	7	87,5	
Enteral ve parenteral	5	83,3	1	16,7		3	50,0	3	50,0	
Postoperatif oral beslenme başlangıcı (gün)										
0-1	22	44,0	28	56,0	0,787*	6	12,0	44	88,0	0,449*
≥ 2	33	46,5	38	53,5		13	18,3	58	81,7	

*ki-kare testi, [#] ki-kare testi monte carlo simülasyonu. Tablodaki $p<0,05$ değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

4.4. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonlarına Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Erkek bireylerin antropometrik ölçümleri, CT görüntülemesi ile elde edilen vücut kompozisyonu ve el kavrama gücü ölçümleri Tablo 4.8.'de verilmiştir. Çalışmaya katılan erkek bireylerin BKİ ortalamaları $26,0 \pm 3,8$ kg/m²'dir. Erkek bireylerin BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, üst orta kol çevresi ve baldır çevresi ortalamaları postoperatif sonuçlara göre anlamlı farklılık göstermemiştir ($p > 0,05$).

Bilgisayarlı tomografiye dayalı vücut kompozisyonu incelendiğinde, komplikasyon gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında SMA, SMI, VATA, VATI, SATA ve SATI ortalamaları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Uzun süreli hastane yatışı olan bireylerde SMA, olmayanlara göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (sırasıyla, $143,7 \pm 26,6$ cm², $158,7 \pm 25,3$ cm², $p = 0,014$). Buna paralel olarak ve biyoelektrik impedans analizi (BIA) yöntemiyle belirlenen iskelet kas kütlesi de uzun süreli hastane yatışı olan bireylerde olmayanlara göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (sırasıyla, $52,4 \pm 6,0$ kg, $55,6 \pm 6,7$ kg, $p = 0,037$).

Erkek bireylerin el kavrama gücü ortalamaları $29,4 \pm 8,1$ kg'dır. Komplikasyon gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında el kavrama gücü ortalamaları açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Bununla birlikte, uzun süreli hastane yatışı olan erkek bireylerin el kavrama gücü ortalamaları olmayanlara göre daha düşüktür (sırasıyla, $27,6 \pm 8,4$ kg, $31,3 \pm 7,3$, $p = 0,043$).

Tablo 4. 8. Erkek bireylerin el kavrama gücü, vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçüm sonuçları.

	Komplikasyon (\geq Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)			Toplam (n=76)
	Evete (n=29)	Hayır (n=47)	p*	Evete (n=39)	Hayır (n=37)	p*	
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		
BKİ (kg/m²)	25,8 \pm 4,2	26,1 \pm 3,6	0,816	25,7 \pm 4,0	26,3 \pm 3,6	0,520	26,0 \pm 3,8
Çevre ölçümleri							
Bel çevresi (cm)	93,9 \pm 9,9	94,3 \pm 9,3	0,869	93,7 \pm 10,0	94,6 \pm 9,2	0,708	94,1 \pm 9,5
Kalça çevresi (cm)	94,6 \pm 7,5	95,5 \pm 6,4	0,546	94,2 \pm 7,1	96,1 \pm 6,4	0,225	95,2 \pm 6,8
Üst orta kol çevresi (cm)	27,8 \pm 3,2	28,2 \pm 3,3	0,550	27,5 \pm 2,9	28,7 \pm 3,4	0,097	28,1 \pm 3,2
Baldır çevresi (cm)	34,6 \pm 3,6	34,5 \pm 3,4	0,892	34,1 \pm 3,3	34,9 \pm 3,6	0,261	34,5 \pm 3,5
Vücut kompozisyonu (CT)							
SMA (cm ²)	145,0 \pm 28,8	154,7 \pm 25,3	0,129	143,7 \pm 26,6	158,7 \pm 25,3	0,014	151,0 \pm 26,9
SMI (cm ² /m ²)	50,1 \pm 11,2	52,4 \pm 8,1	0,337	49,9 \pm 10,4	53,2 \pm 8,1	0,135	51,5 \pm 9,4
VATA (cm ²)	158,1 \pm 71,5	190,4 \pm 87,3	0,098	164,3 \pm 69,4	192,7 \pm 93,5	0,136	178,1 \pm 82,7
VATI (cm ² /m ²)	54,1 \pm 24,3	65,0 \pm 30,7	0,108	57,0 \pm 24,8	64,9 \pm 32,2	0,232	60,9 \pm 28,7
SATA (cm ²)	149,8 \pm 67,6	163,9 \pm 65,3	0,372	154,4 \pm 66,8	162,9 \pm 65,9	0,579	158,5 \pm 66,1
SATI (cm ² /m ²)	51,5 \pm 22,9	55,6 \pm 22,0	0,438	53,5 \pm 22,7	54,7 \pm 22,2	0,816	54,0 \pm 22,3
Vücut kompozisyonu (BIA)							
Vücut kas kütlesi (kg)	53,6 \pm 7,1	54,2 \pm 6,2	0,737	52,4 \pm 6,0	55,6 \pm 6,7	0,037	54,0 \pm 6,5
Vücut kas yüzdesi (%)	72,0 \pm 6,9	71,0 \pm 6,0	0,487	71,4 \pm 6,5	71,4 \pm 6,3	0,985	71,4 \pm 6,4
Vücut yağ kütlesi (kg)	18,9 \pm 8,3	19,7 \pm 7,1	0,632	19,0 \pm 7,9	19,7 \pm 7,2	0,683	19,4 \pm 7,6
Vücut yağ yüzdesi (%)	24,2 \pm 7,3	25,1 \pm 6,4	0,568	24,8 \pm 6,9	24,7 \pm 6,6	0,929	24,8 \pm 6,7
El kavrama gücü (kg)	27,8 \pm 9,0	30,4 \pm 7,3	0,182	27,6 \pm 8,4	31,3 \pm 7,3	0,043	29,4 \pm 8,1

BIA: Biyoelektrik impedans analizi, BKİ: Beden kütle indeksi, CT: Bilgisayarlı tomografi, SATA: Subkutan adipoz doku alanı, SATI: Subkutan adipoz doku indeksi, SMA: İskelet kas alanı, SMI: İskelet kas indeksi, VATA: Viseral adipoz doku alanı, VATI: Viseral adipoz doku indeksi. *student's t testi. Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Çalışmaya katılan kadın bireylerin BKİ ortalaması $29,0 \pm 6,4 \text{ kg/m}^2$ 'dir. Kadın bireylerin BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, üst orta kol çevresi ve baldır çevresi ortalamaları postoperatif sonuçlara göre anlamlı farklılık göstermemiştir (Tablo 4.9.).

Postoperatif komplikasyon gelişen kadın bireylerde ($39,0 \pm 7,2 \text{ cm}^2/\text{m}^2$) gelişmeyenlere ($45,4 \pm 8,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$) göre CT'ye dayalı SMI daha düşük bulunmuştur ($p=0,039$). Ancak diğer vücut kompozisyonu parametreleri, postoperatif komplikasyon gelişen ve gelişmeyen gruplarda istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ($p>0,05$). İskelet kas alanı uzun süreli hastane yatışı olan kadın bireylerde ($103,3 \pm 16,2 \text{ cm}^2$) olmayanlara ($115,9 \pm 22,5 \text{ cm}^2$) göre daha düşük bulunmuştur ($p=0,036$). Bilgisayarlı tomografi ve BIA ile belirlenen diğer vücut kompozisyonu parametreleri açısından uzun süreli hastane yatışı olan ve olmayan gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Kadın bireylerin el kavrama gücü ortalama $19,7 \pm 5,9 \text{ kg}$ 'dır. Komplikasyon gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında el kavrama gücü ortalamaları benzer bulunmuştur (sırasıyla, $19,5 \pm 5,7 \text{ kg}$, $19,8 \pm 6,1 \text{ kg}$, $p=0,868$). Ancak uzun süreli hastane yatışı olan bireylerin el kavrama gücü ortalamaları olmayanlara göre daha düşüktür (sırasıyla, $17,5 \pm 5,9 \text{ kg}$, $22,1 \pm 5,1 \text{ kg}$, $p=0,007$).

Bireylerin BKİ, bel çevresi, bel kalça oranı sınıflamalarına göre postoperatif sonuçların dağılımı Tablo 4.10.'da verilmiştir. BKİ sınıflamasına göre bireylerin %0,8'i zayıf, %36,4'ü normal, %35,5'i hafif şişman ve %27,3'ü obezdir. Çalışmaya katılan erkek bireylerin %23,7'si, kadınların %75,6'sı DSÖ'nün bel çevresi risk sınıflamasına göre yüksek risk kategorisinde yer almaktadır. Bel-kalça oranına göre ise erkeklerin %88,2'si kadınların %88,9'u yüksek risk kategorisindedir. Bireylerin BKİ, bel çevresi ve bel-kalça oranı sınıflamaları ile postoperatif sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4. 9. Kadın bireylerin el kavrama gücü, vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçüm sonuçları.

	Komplikasyon (\geq Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)			Toplam (n=45)
	Evete (n=10)	Hayır (n=35)	p*	Evete (n=23)	Hayır (n=22)	p*	
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		
BKİ (kg/m²)	26,4 \pm 6,7	29,7 \pm 6,2	0,142	28,0 \pm 5,4	29,9 \pm 7,2	0,318	29,0 \pm 6,4
Çevre ölçümleri							
Bel çevresi (cm)	90,2 \pm 12,5	97,2 \pm 11,9	0,111	95,2 \pm 10,9	96,2 \pm 13,8	0,787	95,7 \pm 12,3
Kalça çevresi (cm)	98,4 \pm 10,0	104,7 \pm 12,3	0,146	100,4 \pm 10,7	106,4 \pm 12,8	0,097	103,3 \pm 12,1
Üst orta kol çevresi (cm)	28,1 \pm 5,0	29,1 \pm 4,3	0,532	28,3 \pm 4,6	29,4 \pm 4,3	0,419	28,8 \pm 4,4
Baldır çevresi (cm)	33,8 \pm 3,9	34,9 \pm 3,7	0,405	34,0 \pm 3,4	35,3 \pm 4,0	0,248	34,7 \pm 3,7
Vücut kompozisyonu (CT)							
SMA (cm ²)	100,3 \pm 13,5	112,0 \pm 21,3	0,109	103,3 \pm 16,2	115,9 \pm 22,5	0,036	109,4 \pm 20,3
SMI (cm ² /m ²)	39,0 \pm 7,2	45,4 \pm 8,5	0,039	42,1 \pm 7,3	45,8 \pm 9,6	0,152	44,0 \pm 8,6
VATA (cm ²)	125,6 \pm 82,7	157,2 \pm 83,0	0,293	144,0 \pm 75,3	156,6 \pm 91,9	0,617	150,2 \pm 83,1
VATI (cm ² /m ²)	51,0 \pm 36,2	63,7 \pm 34,5	0,313	59,3 \pm 32,5	62,6 \pm 37,9	0,755	60,9 \pm 34,9
SATA (cm ²)	202,4 \pm 100,8	265,1 \pm 113,2	0,122	219,5 \pm 97,5	284,2 \pm 119,7	0,053	251,1 \pm 112,5
SATI (cm ² /m ²)	80,9 \pm 43,1	106,7 \pm 45,9	0,119	89,3 \pm 40,1	113,3 \pm 49,7	0,081	101,0 \pm 46,1
Vücut kompozisyonu (BIA)							
Vücut kas kütlesi (kg)	41,7 \pm 4,2	42,1 \pm 5,0	0,794	41,5 \pm 4,0	42,6 \pm 5,5	0,432	42,0 \pm 4,8
Vücut kas yüzdesi (%)	63,0 \pm 7,7	58,2 \pm 7,2	0,072	60,7 \pm 7,1	57,8 \pm 7,7	0,183	59,3 \pm 7,5
Vücut yağ kütlesi (kg)	24,0 \pm 9,9	29,6 \pm 11,6	0,170	26,1 \pm 9,8	30,7 \pm 12,7	0,181	28,4 \pm 11,4
Vücut yağ yüzdesi (%)	34,3 \pm 8,7	38,6 \pm 7,7	0,137	36,3 \pm 7,7	39,1 \pm 8,3	0,252	37,6 \pm 8,0
El kavrama gücü (kg)	19,5 \pm 5,7	19,8 \pm 6,1	0,868	17,5 \pm 5,9	22,1 \pm 5,1	0,007	19,7 \pm 5,9

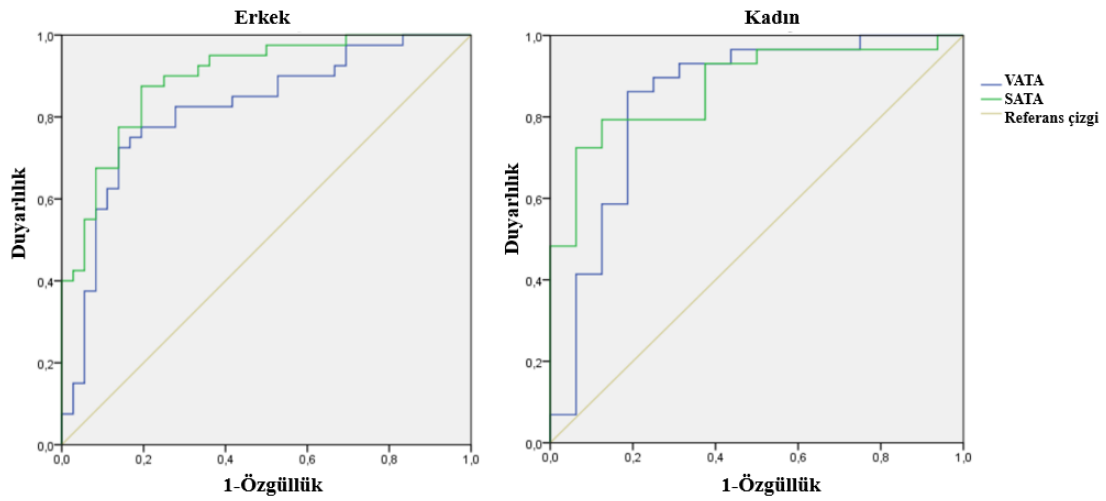
BIA: Biyoelektrik impedans analizi, BKİ: Beden kütle indeksi, CT: Bilgisayarlı tomografi, SATA: Subkutan adipoz doku alanı, SATI: Subkutan adipoz doku indeksi, SMA: İskelet kas alanı, SMI: İskelet kas indeksi, VATA: Viseral adipoz doku alanı, VATI: Viseral adipoz doku indeksi. *student's t testi. Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Tablo 4. 10. Bireylerin BKİ, bel çevresi, bel kalça oranı sınıflamalarına göre postoperatif sonuçların dağılımı.

	Komplikasyon (≥Derece II)					Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)					Toplam (n=121)	
	Evet (n=39)		Hayır (n=82)		p	Evet (n=62)		Hayır (n=59)		p	S	%
	S	%	S	%		S	%	S	%			
BKİ sınıflaması (kg/m²)												
<18,5 (zayıf)	1	100,0	0	0,0		1	100,0	0	0,0		1	0,8
18,5-24,9 (normal)	16	36,4	28	63,6	0,408*	26	59,1	18	40,9	0,314*	44	36,4
25,0-29,9 (hafif şişman)	13	30,2	30	69,8		18	41,9	25	58,1		43	35,5
≥30,0 (obez)	9	27,3	24	72,7		17	51,5	16	48,5		33	27,3
Bel çevresi (cm)												
Erkek												
<94 (düşük risk)	14	38,9	22	61,1	0,979*	22	61,1	14	38,9	0,088*	36	47,4
94-101,9 (artmış risk)	8	36,4	14	63,6		7	31,8	15	68,2		22	28,9
≥102 (yüksek risk)	7	38,9	11	61,1		10	55,6	8	44,4		18	23,7
Kadın												
<80 (düşük risk)	3	50,0	3	50,0	0,095*	2	33,3	4	66,7	0,275*	6	13,3
80-87,9 (artmış risk)	2	40,0	3	60,0		4	80,0	1	20,0		5	11,1
≥88 (yüksek risk)	5	14,7	29	85,3		17	50,0	17	50,0		34	75,6
Bel-kalça oranı												
Erkek												
<0,90 (düşük risk)	6	66,7	3	33,3	0,077#	6	66,7	3	33,3	0,481#	9	11,8
≥0,90 (yüksek risk)	23	34,3	44	65,7		33	49,3	34	50,7		67	88,2
Kadın												
<0,85 (düşük risk)	1	20,0	4	80,0	1,000#	1	20,0	4	80,0	0,187#	5	11,1
≥0,85 (yüksek risk)	9	22,5	31	77,5		22	55,0	18	45,0		40	88,9

*ki-kare testi, #fisher's exact test. Tablodaki $p < 0,05$ değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Bilgisayarlı tomografi ile belirlenen VATA ve SATA'ya dayalı obezite kesim noktaları, ROC analizi kullanılarak hesaplanmıştır (Şekil 4.1. ve Tablo 4.11.). Viseral adipoz doku alanı için erkeklerde kesim noktası 172,0 cm², kadınlarda ise 128,4 cm² olarak bulunmuştur. Subkutan adipoz doku alanı için ise erkeklerde 145,7 cm², kadınlarda ise 218,8 cm² olarak belirlenmiştir. Bu kesim noktaları için hesaplanan AUC değerleri, her iki cinsiyet için de yüksek duyarlılık ve özgüllük göstermiş ve tüm farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,001).



Şekil 4.1. Cinsiyete göre viseral ve subkutan obezite kesim noktalarının belirlenmesi için ROC eğrisi analizi.

Tablo 4. 11. Bireylerin viseral ve subkutan obezite kesim noktaları.

	Kesim noktası	AUC (%95 GA)	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	p
VATA (cm²)					
Erkek	172,0	0,817 (0,719-0,916)	77,5	77,8	<0,001
Kadın	128,4	0,845 (0,708-0,982)	80,0	80,6	<0,001
SATA (cm²)					
Erkek	145,7	0.895 (0.825-0.965)	82,8	81,3	<0,001
Kadın	218,8	0.875 (0.772-0.978)	79,3	81,3	<0,001

AUC: Eğri altındaki alan, GA: Güven aralığı, SATA: Subkutan adipoz doku alanı, VATA: Viseral adipoz doku alanı. Alıcı İşletim Karakteristiği (ROC) analizi uygulanmıştır.

Bireylerin obezite, el kavrama gücü, iskelet kası ve sarkopeni sınıflamalarına göre postoperatif sonuçların dağılımı Tablo 4.12.'de verilmiştir. Viseral obez bireylerde komplikasyon görülme sıklığı viseral obez olmayan bireylere göre daha

düşük bulunmuştur (sırasıyla, %24,2, %41,8, $p=0,039$). Viseral obez olan ve olmayan bireylerde uzun süreli hastane yatış oranı açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Benzer şekilde subkutan obez olan ve olmayan bireyler arasında hem komplikasyon hem de uzun süreli hastane yatış oranları açısından anlamlı fark görülmemiştir ($p>0,05$).

Düşük el kavrama gücü olan bireylerin %44,2'sinde, olmayanların ise %25,6'sında postoperatif komplikasyon gelişmiştir ($p=0,037$). Benzer şekilde düşük el kavrama gücü olan bireylerde uzun süreli hastane yatış oranı daha yüksek bulunmuştur ($p=0,039$).

Çalışmaya katılan bireylerin %37,2'sinde düşük iskelet kas kütlesi %15,7'sinde ise sarkopeni olduğu belirlenmiştir. Düşük iskelet kas kütlesi olan bireylerde olmayanlara göre komplikasyon görülme sıklığı yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde sarkopenik hastalarda (%63,2) komplikasyon sıklığı sarkopenik olmayanlara (%26,5) göre yüksektir ($p=0,002$). Komplikasyon sıklığına paralel olarak uzun süreli hastane yatış sıklığı da düşük iskelet kas kütlesi olan hastalarda (%64,4), olmayanlara (%43,3) göre ve sarkopenik hastalarda (%89,5), sarkopenik olmayanlara (44,1) göre yüksek bulunmuştur (sırasıyla, $p=0,025$ ve $p<0,001$).

Tablo 4. 12. Bireylerin obezite, el kavrama gücü, iskelet kası ve sarkopeni sınıflamalarına göre postoperatif sonuçların dağılımı.

	Komplikasyon (\geq Derece II)				p*	Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)				p*	Toplam (n=121)	
	Evet (n=39)		Hayır (n=82)			Evet (n=62)		Hayır (n=59)			S	%
	S	%	S	%		S	%	S	%		S	%
Viseral obezite^a												
Hayır	23	41,8	32	58,2	0,039	33	60,0	22	40,0	0,078	55	45,5
Evet	16	24,2	50	75,8		29	43,9	37	56,1		66	54,5
Subkutan obezite^b												
Hayır	22	39,3	34	60,7	0,123	33	58,9	23	41,1	0,116	56	46,3
Evet	17	26,2	48	73,8		29	44,6	36	55,4		65	53,7
Düşük el kavrama gücü^c												
Hayır	20	25,6	58	74,4	0,037	31	39,7	47	60,3	0,001	78	64,5
Evet	19	44,2	24	55,8		31	72,1	12	27,9		43	35,5
Düşük iskelet kası^d												
Hayır	17	22,4	59	77,6	0,003	33	43,4	43	56,6	0,025	76	62,8
Evet	22	48,9	23	51,1		29	64,4	16	35,6		45	37,2
Sarkopeni^e												
Hayır	27	26,5	75	73,5	0,002	45	44,1	57	55,9	<0,001	102	84,3
Evet	12	63,2	7	36,8		17	89,5	2	10,5		19	15,7

^a Kadın: Viseral adipoz doku alanı >128,4 cm²; Erkek: Viseral adipoz doku alanı >172,0 cm².

^b Kadın: Subkutan adipoz doku alanı >218,8cm²; Erkek: Subkutan adipoz doku alanı >145,7 cm².

^c Kadın: <16 kg; Erkek: <27 kg (24).

^d Kadın: İskelet kas indeksi <41 cm²/m²; Erkek: BKİ<25 kg/m² ise İskelet kas indeksi <43 cm²/m², BKİ≥25 kg/m² ise İskelet kas indeksi <53 cm²/m² (164).

^e Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu (EWGSOP2) kriterleri kullanılarak belirlenmiştir (24).

*ki-kare testi. Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

4.5. Nütrisyonel Risk Durumlarına Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin %45,5'i, GLIM kriterlerine göre malnütrisyon tanısı almıştır (Tablo 4.13.). GLIM kriterlerine göre malnütrisyon tanısı alan hastalarda komplikasyon görülme oranı %54,5 iken malnütrisyon tanısı almayanlarda %13,6'dır ($p<0,001$). Aynı zamanda GLIM kriterlerine göre malnütrisyonlu hastalarda uzun süreli hastane yatışı görülme oranı %65,5, malnütrisyonlu olmayanlarda ise %39,4'tür ($p=0,004$).

Postoperatif komplikasyon gelişen grupta PG-SGA skoru ortancası 8,0 (8,0), komplikasyon gelişmeyen grupta ise 6,0 (5,0) olarak tespit edilmiştir ($p<0,001$). Uzun süreli hastane yatışı olan grupta PG-SGA skoru ortancası 8,0 (6,0), uzun süreli hastane yatışı olmayan grupta ise 5,0 (5,0) bulunmuştur ($p=0,001$). PG-SGA kategorilerine göre ciddi malnütrisyon (C) olanlarda komplikasyon görülme oranı %50,0, orta malnütrisyon (B) olanlarda %33,3, iyi beslenme (A) durumuna sahip olanlarda ise %15,0'dır ($p=0,005$). PG-SGA'ya göre ciddi malnütrisyonlu hastalarda uzun süreli hastane yatış oranı (%72,2) en yüksektir ($p=0,001$).

Tablo 4. 13. Bireylerin preoperatif nütrisyonel risk durumlarına göre postoperatif sonuçların dağılımı.

	Komplikasyon (\geq Derece II)				p	Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)				p	Toplam	
	Evet (n=39)		Hayır (n=82)			Evet (n=62)		Hayır (n=59)			Toplam (n=121)	
	S	%	S	%		S	%	S	%		S	%
GLIM kriterlerine göre malnütrisyon												
Yok	9	13,6	57	86,4	<0,001*	26	39,4	40	60,6	0,004*	66	54,5
Var	30	54,5	25	45,5		36	65,5	19	34,5		55	45,5
PG-SGA skor (ortanca (ÇAA))												
	8,0 (8,0)		6,0 (5,0)		<0,001#	8,0 (6,0)		5,0 (5,0)		0,001#	7,0 (7,0)	
PG-SGA kategori												
A- iyi beslenme	6	15,0	34	85,0	0,005*	12	30,0	28	70,0	0,001*	40	33,0
B -orta malnütrisyon	15	33,3	30	66,7		24	53,3	21	46,7		45	37,2
C- ciddi malnütrisyon	18	50,0	18	50,0		26	72,2	10	27,8		36	29,8

ÇAA: Çeyrekler arası aralık, GLIM: Malnütrisyon üzerine küresel liderlik girişimi, PG-SGA: Hasta odaklı subjektif global değerlendirme. *Ki-kare testi, #Mann-Whitney U testi. Tablodaki $p<0,05$ değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

4.6. Preoperatif Sistemik İnflamatuvar Yanıt ve Diyet İnflamatuvar İndekse Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Bireylerin preoperatif biyokimyasal, sistemik inflamatuvar yanıt parametreleri ve diyet inflamatuvar indeks değerlerinin postoperatif sonuçlara göre dağılımları Tablo 4.14.'te gösterilmiştir. Bireylerin biyokimyasal parametreleri incelendiğinde albümin, total protein, lenfosit ve nötrofil ortalamaları komplikasyon görülme durumuna göre anlamlı fark göstermemiştir ($p>0,05$). Bununla birlikte, albümin düzeyi uzun süreli hastane yatışı olan bireylerde ($38,8\pm 5,6$ g/L) olmayanlara göre ($40,6\pm 4,1$ g/L) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0,038$).

Sistemik inflamatuvar yanıt parametreleri arasında sadece NLR'nin postoperatif sonuç grupları arasında anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. $NLR\geq 3$ olan bireylerde komplikasyon oranı %44,4, $NLR<3$ olan bireylerde ise %22,4 olarak bulunmuştur ($p=0,010$). Ayrıca $NLR\geq 3$ olan bireylerde $NLR<3$ olanlara göre uzun süreli hastane yatışı görülme sıklığı da yüksek bulunmuştur (sırasıyla, %63,0, %41,8, $p=0,021$). Diğer sistemik inflamatuvar yanıt belirteçleri olan DNI ve PNI sınıflamaları, postoperatif sonuç grupları arasında benzer bulunmuştur ($p>0,05$).

Çalışmaya katılan bireylerin E-DII ortalamaları $0,1\pm 1,3$ 'tür. Postoperatif komplikasyon gelişen bireylerin E-DII ortalamaları ($0,7\pm 1,3$), gelişmeyenlere ($-0,2\pm 1,3$) göre daha yüksektir ($p<0,001$). Bireylerin E-DII üçte birlik dilimlerine göre dağılımları incelendiğinde, komplikasyon sıklığı T3 dilimindeki hastalarda %50,0, T2'de %31,7 ve T1'de %15,0'dır ($p=0,004$). E-DII ortalamaları ve üçte birlik dilimlerine göre dağılımları açısından, uzun süreli hastane yatışı olan ve olmayan bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4. 14. Bireylerin preoperatif biyokimyasal, sistemik inflamatuvar yanıt parametreleri ile diyet inflamatuvar indeks değerlerine göre postoperatif sonuçların dağılımı.

	Komplikasyon (≥Derece II)		p	Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		p	Toplam (n=121)
	Evet (n=39)	Hayır (n=82)		Evet (n=62)	Hayır (n=59)		
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$
Albümin (g/L)	38,9±5,2	40,1±4,9	0,241*	38,8±5,6	40,6±4,1	0,038*	39,7±5,0
Total protein (g/dL)	61,0±7,4	63,3±6,8	0,110*	61,5±7,2	63,7±6,8	0,105*	62,6±7,0
Lenfosit (10 ⁹ /L)	1,5±0,7	1,6±0,7	0,175*	1,5±0,7	1,7±0,7	0,111*	1,6±0,7
Nötrofil (10 ⁹ /L)	5,2±2,9	4,5±2,4	0,162*	4,9±2,6	4,5±2,5	0,464*	4,7±2,6
E-DII	0,7±1,3	-0,2±1,3	<0,001*	0,2±1,4	0,0±1,3	0,365*	0,1±1,3
	S	%	S	%	p	S	%
NLR							
<3	15	22,4	52	77,6	0,010[#]	28	41,8
≥3	24	44,4	30	55,6		39	58,2
						20	37,0
							67
							54
							55,4
							44,6
DNI							
<0,1	27	28,7	67	71,3	0,123 [#]	46	48,9
≥0,1	12	44,4	15	55,6		48	51,1
						11	40,7
							94
							77,7
							27
							22,3
PNI							
≥45	4	25,0	12	75,0	0,506 [#]	7	43,8
<45	35	33,3	70	66,7		9	56,3
						50	47,6
							16
							13,2
							105
							86,8
E-DII							
T1 (-3,87 - -0,57)	6	15,0	34	85,0		20	50,0
T2 (-0,56 - 0,75)	13	31,7	28	68,3	0,004[#]	22	53,7
T3 (0,76 - 3,17)	20	50,0	20	50,0		17	42,5
							40
							33,1
							41
							33,9
							40
							33,1

DNI: Delta nötrofil indeksi, E-DII: Enerjiye göre uyarlanmış diyet inflamatuvar indeksi, NLR: Nötrofil lenfosit oranı, PNI: Prognostik nütrisyonel indeks. T1: Birinci üçte birlik kısım, T2: İkinci üçte birlik kısım, T3: Üçüncü üçte birlik kısım.

*Student's t testi, [#]ki-kare testi. Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Hastane yatış süresi, antropometrik ölçümler, sistemik inflamatuvar yanıt parametreleri ve diyet inflamatuvar indeks arasındaki korelasyon Şekil 4.1.'de verilmiştir.

Hastanede yatış süresi ile SMI arasında negatif yönde zayıf bir korelasyon bulunmuştur ($\rho=-0,20$, $p=0,026$).

Beden kütle indeksi ile SATI ($\rho=0,80$, $p<0,001$) bel çevresi ($\rho=0,89$, $p<0,001$), ÜOKÇ ($\rho=0,79$, $p<0,001$), baldır çevresi ($\rho=0,76$, $p<0,001$) arasında pozitif yönde güçlü düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir.

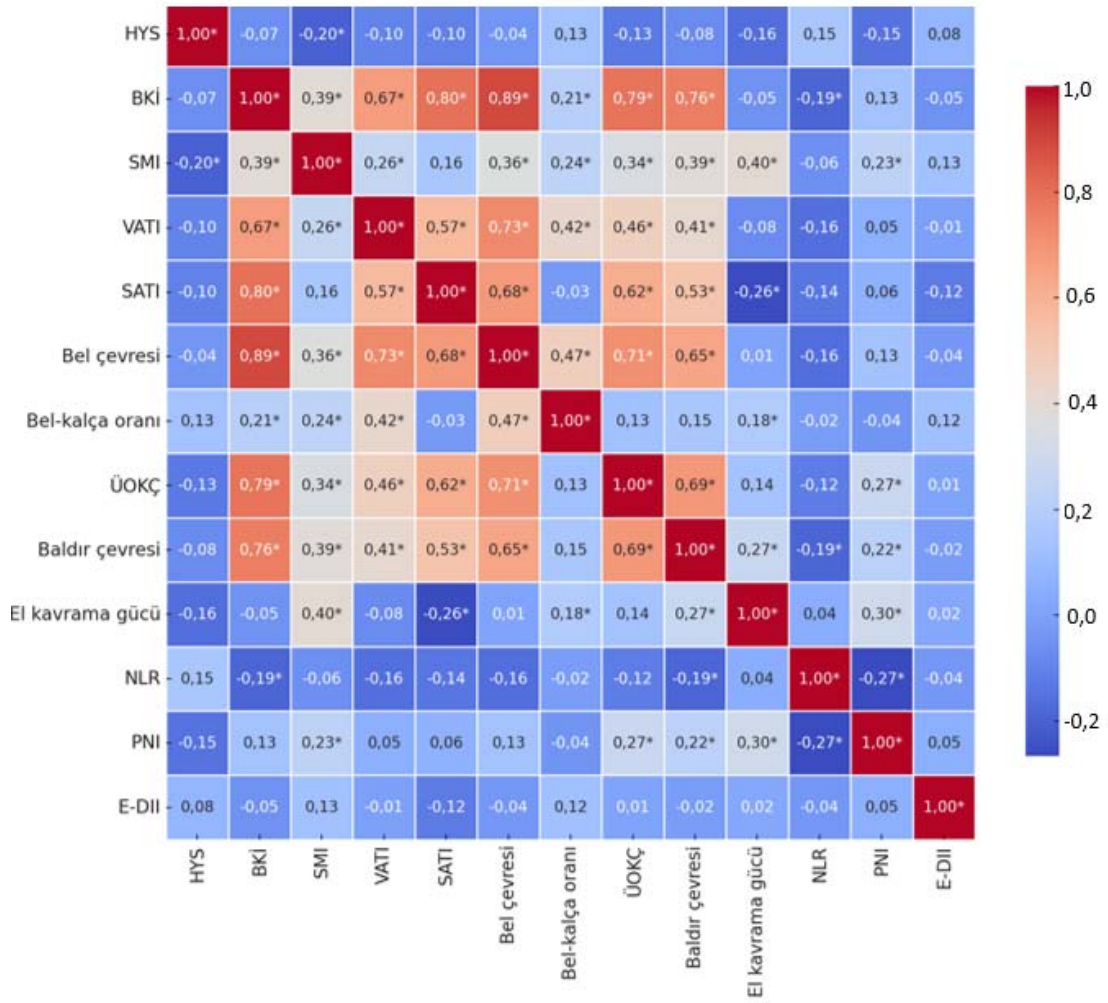
İskelet kas indeksi ile el kavrama gücü arasında pozitif orta düzeyde korelasyon bulunmuştur ($\rho=0,40$, $p<0,001$).

Viseral adipoz doku indeksi ile SATI ($\rho=0,57$, $p<0,001$), bel-kalça oranı ($\rho=0,42$, $p<0,001$), ÜOKÇ ($\rho=0,46$, $p<0,001$) ve baldır çevresi ($\rho=0,41$, $p<0,001$) arasında pozitif orta düzeyde korelasyon; bel çevresi ($\rho=0,73$, $p<0,001$) ile arasında ise pozitif güçlü bir korelasyon saptanmıştır.

Subkutan adipoz doku indeksi ile ÜOKÇ ($\rho=0,62$, $p<0,001$) ve baldır çevresi ($\rho=0,53$, $p<0,001$) arasında pozitif orta düzeyde korelasyon bulunmuştur.

Nötrofil-lenfosit oranı ile PNI arasında negatif yönde zayıf bir korelasyon saptanmıştır ($\rho=-0,27$, $p=0,002$).

Prognostik nütrisyonel indeks ile el kavrama gücü arasında pozitif yönde zayıf bir korelasyon tespit edilmiştir ($\rho=0,30$, $p=0,001$).



Şekil 4. 2. Hastane yatış süresi, antropometrik ölçümler, sistemik inflamatuvar yanıt parametreleri ve diyet inflamatuvar indeks arasındaki korelasyon matrisi. HYS: Hastanede yatış süresi, SMA: İskelet kas alanı, SMI: İskelet kas indeksi, VATA: Viseral adipoz doku alanı, VATI: Viseral adipoz doku indeksi, SATA: Subkutan adipoz doku alanı, SATI: Subkutan adipoz doku indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, NLR: Nötrofil-lenfosit oranı, PNI: Prognostik nütrisyonel indeks, E-DII: Enerjiye göre uyarlanmış diyet inflamatuvar indeks. Spearman korelasyon katsayıları (rho) verilmiştir. * $p < 0,05$.

4.7. Postoperatif Komplikasyon ve Uzun Süreli Hastane Yatışı Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi

Postoperatif komplikasyon risk faktörlerinin analizi Tablo 4.15.'te verilmiştir. Tek değişkenli lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre, açık cerrahi ($p=0,034$), sarkopeni ($p=0,003$), malnütrisyon ($p<0,001$) postoperatif komplikasyon riskinde artış ile ilişkili bulunmuştur. E-DII dilimleri arasında ise T2 diliminde postoperatif komplikasyon risk artışı anlamlı değilken; T3 dilimindeki bireylerde T1 dilimindeki bireylere göre 5,67 kat ($p=0,001$) yüksektir. Sistemik inflamatuvar yanıt parametrelerinden sadece $NLR \geq 3$ olan bireylerde postoperatif komplikasyon riskinde artış ile ilişkili bulunmuştur ($p=0,011$). Tek değişkenli analizde postoperatif komplikasyon riski ile anlamlı ilişkisi bulunan faktörler, çok değişkenli lojistik regresyon analizine dahil edilmiştir. Çok değişkenli analize göre, sarkopeni (OR: 3,97; %95 GA: 1,03-15,35; $p=0,043$), malnütrisyon (OR: 3,95; %95 GA: 1,48-10,58; $p=0,006$) ve E-DII'nın T3 dilimi (OR: 4,96; %95 GA: 1,40-17,57; $p=0,013$) postoperatif komplikasyonlar için bağımsız risk faktörleri olarak bulunmuştur.

Postoperatif uzun süreli hastane yatışı risk faktörlerinin analizi Tablo 4.16.'da verilmiştir. Tek değişkenli analizde, ≥ 65 yaş ($p=0,039$), açık cerrahi ($p=0,001$), Charlson komorbidite indeksi ($p=0,023$), postoperatif komplikasyonlar ($p<0,001$), sarkopeni ($p=0,001$), malnütrisyon ($p=0,005$) ve $NLR \geq 3$ ($p=0,022$), uzun süreli hastane yatış riski ile ilişkili bulunmuştur. Bu faktörlerin dahil edilmesiyle gerçekleştirilen çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonucunda, açık cerrahi (OR: 2,96; %95 GA: 1,13-7,75; $p=0,027$), postoperatif komplikasyonlar (OR: 16,99; %95 GA: 4,62-62,56; $p<0,001$) ve sarkopeni (OR: 6,89; %95 GA: 1,08-44,00; $p=0,041$), postoperatif uzun süreli hastane yatışı için bağımsız risk faktörleri olarak belirlenmiştir.

Tablo 4. 15. Postoperatif komplikasyon risk faktörlerine ilişkin tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi.

	Tek değişkenli analiz			Çok değişkenli analiz		
	OR	% 95 GA	p	OR	%95 GA	p
Cinsiyet						
Kadın (Ref: Erkek)	0,46	0,20-1,07	0,073			
Yaş (yıl)						
≥65 (Ref: <65)	1,11	0,52-2,39	0,787			
BKİ (kg/m²)						
≥25 (Ref: <25)	0,67	0,31-1,46	0,316			
Tümör yerleşim yeri						
Rektum (Ref: Kolon)	0,75	0,35-1,61	0,457			
Cerrahi prosedür						
Açık (Ref: Laparoskopik)	2,42	1,07-5,51	0,034	1,56	0,58-4,17	0,379
Charlson komorbidite indeksi	1,16	0,92-1,46	0,201			
TNM Evresi						
II (Ref: I)	1,34	0,41-4,43	0,630			
III (Ref: I)	1,23	0,38-3,98	0,728			
Ostomi						
Evet (Ref: Hayır)	1,56	0,73-3,37	0,254			
Operasyon süresi (dk)	1,00	0,99-1,01	0,256			
Sarkopeni						
Evet (Ref: Hayır)	4,76	1,70-13,35	0,003	3,97	1,03-15,35	0,043
Viseral obezite						
Evet (Ref: Hayır)	0,45	0,21-0,97	0,041	0,59	0,22-1,55	0,280
Subkutan obezite						
Evet (Ref: Hayır)	0,55	0,25-1,18	0,125			
Malnütrisyon*						
Evet (Ref: Hayır)	7,60	3,15-18,34	<0,001	3,95	1,48-10,58	0,006
E-DII						
T2 (Ref: T1)	2,63	0,89-7,82	0,082			
T3 (Ref: T1)	5,67	1,95-16,46	0,001	4,96	1,40-17,57	0,013
DNI						
≥0,1 (Ref: <0,1)	1,99	0,82-4,79	0,127			
NLR						
≥3 (Ref: <3)	2,77	1,26-6,09	0,011	1,78	0,68-4,68	0,243
PNI						
<45 (Ref: ≥45)	1,35	0,63-2,90	0,441			

DNI: Delta nötrofil indeksi, E-DII: Enerjiye göre uyarlanmış diyet inflamatuvar indeksi, NLR: Nötrofil lenfosit oranı, PNI: Prognostik nütrisyonel indeksi, Ref: Referans. T1: Birinci üçte birlik kısım, T2: İkinci üçte birlik kısım, T3: Üçüncü üçte birlik kısım.

*GLIM kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

Tablodaki $p < 0,05$ değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Tablo 4. 16. Postoperatif uzun süreli hastane yatışı risk faktörlerine ilişkin tek değişkenli ve çok değişkenli lojistik regresyon analizi.

	Tek değişkenli analiz			Çok değişkenli analiz		
	OR	% 95 GA	p	OR	%95 GA	p
Cinsiyet						
Kadın (Ref: Erkek)	0,99	0,47-2,07	0,983			
Yaş (yıl)						
≥65 (Ref: <65)	2,15	1,04-4,45	0,039	1,49	0,46-4,82	0,508
BKİ (kg/m²)						
≥25 (Ref: <25)	0,57	0,27-1,20	0,140			
Tümör yerleşim yeri						
Rektum (Ref: Kolon)	1,64	0,79-3,41	0,182			
Cerrahi prosedür						
Açık (Ref: Laparoskopik)	3,60	1,68-7,70	0,001	2,96	1,13-7,75	0,027
Charlson komorbidite indeksi	1,30	1,04-1,62	0,023	1,09	0,75-1,58	0,656
TNM Evresi						
II (Ref: I)	1,61	0,54-4,82	0,393			
III (Ref: I)	0,75	0,26-2,18	0,596			
Ostomi						
Evet (Ref: Hayır)	1,93	0,93-4,00	0,077			
Operasyon süresi (dk)	1,00	0,99-1,01	0,208			
Postoperatif komplikasyon						
Evet (Ref: Hayır)	17,82	5,74-55,31	<0,001	16,99	4,62-62,56	<0,001
Sarkopeni						
Evet (Ref: Hayır)	10,77	2,36-49,05	0,002	6,89	1,08-44,00	0,041
Viseral obezite						
Evet (Ref: Hayır)	0,52	0,25-1,08	0,080			
Subkutan obezite						
Evet (Ref: Hayır)	0,56	0,27-1,16	0,118			
Malnütrisyon*						
Evet (Ref: Hayır)	2,92	1,39-6,13	0,005	0,72	0,26-2,02	0,534
E-DII						
T2 (Ref: T1)	0,86	0,36-2,07	0,742			
T3 (Ref: T1)	1,35	0,56-3,27	0,502			
DNI						
≥0,1 (Ref: <0,1)	1,52	0,64-3,61	0,346			
NLR						
≥3 (Ref: <3)	2,37	1,14-4,94	0,022	1,72	0,66-4,48	0,265
PNI						
<45 (Ref: ≥45)	1,41	0,49-4,08	0,521			

DNI: Delta nötrofil indeksi, E-DII: Enerjiye göre uyarlanmış diyet inflamatuvar indeksi, NLR: Nötrofil lenfosit oranı, PNI: Prognostik nütrisyonel indeksi, Ref: Referans. T1: Birinci üçte birlik kısım, T2: İkinci üçte birlik kısım, T3: Üçüncü üçte birlik kısım.

*GLIM kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

Tablodaki $p < 0,05$ değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

4.8. Preoperatif ve Postoperatif Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Erkek bireylerin preoperatif ve postoperatif enerji, makro besin öğeleri ve posa alımları Tablo 4.17.'de verilmiştir. Gruplar arasındaki farkların yanı sıra, her grubun kendi içinde preoperatif ve postoperatif alım miktarlarındaki değişimler de analiz edilmiştir.

Bireylerin enerji alımları değerlendirildiğinde hem komplikasyon hem de uzun süreli hastane yatış durumuna göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ayrıca preoperatif ve postoperatif enerji alımlarındaki değişimler kıyaslandığında, hiçbir grupta anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0,05$).

Makro besin öğeleri açısından incelendiğinde, karbonhidrat alım miktarlarının gruplar arasında ve preoperatif-postoperatif değişimlerde anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p>0,05$). Preoperatif protein alımlarına göre, komplikasyon gelişen ve gelişmeyen gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmazken, postoperatif alım miktarları komplikasyon grubunda daha düşük bulunmuştur ($0,7\pm 0,3$ g/kg vs. $0,8\pm 0,3$ g/kg $p=0,016$). Ayrıca preoperatif dönemde diyetin protein yüzdesi, komplikasyon gelişen bireylerde gelişmeyenlere göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($15,0\pm 4,7$ vs. $17,7\pm 5,5$, $p=0,042$).

Yağ tüketim miktarları ve diyetin yağ örüntüsü açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak uzun süreli hastane yatışı olan grupta postoperatif yağ, çoklu doymamış yağ asitleri ve tekli doymamış yağ asitleri alım miktarları preoperatif döneme kıyasla azalma göstermiştir (sırasıyla $p=0,020$, $p=0,031$, $p=0,037$).

Posa tüketim miktarları, preoperatif dönemde gruplar arasında fark göstermezken; postoperatif posa alımı komplikasyon gelişen grupta gelişmeyen gruba kıyasla daha düşük bulunmuştur ($13,9\pm 5,9$ g vs. $17,5\pm 4,6$ g, $p=0,005$). Gruplardaki preoperatif ve postoperatif posa alımlarındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4. 17. Erkek bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük enerji, makro besin ögesi ve posa alım miktarları.

	Komplikasyon (\geq Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		
	Evet (n=29)		p ₁	Evet (n=39)		p ₂
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	
Enerji (kkal)						
Preoperatif	1539,6 \pm 527,0	1565,4 \pm 510,8	0,833*	1582,3 \pm 532,9	1527,4 \pm 498,3	0,645*
Postoperatif	1362,9 \pm 574,7	1514,6 \pm 442,0	0,122 [#]	1388,7 \pm 521,2	1528,5 \pm 470,0	0,196 [#]
p₃	0,158	0,578		0,065	0,992	
Enerji (kkal/kg)						
Preoperatif	20,6 \pm 6,9	20,5 \pm 6,7	0,948*	21,4 \pm 7,1	19,6 \pm 6,3	0,231*
Postoperatif	18,2 \pm 7,6	19,9 \pm 6,0	0,274 [#]	18,9 \pm 7,1	19,7 \pm 6,2	0,602 [#]
p₃	0,171	0,660		0,079	0,937	
Karbonhidrat (g)						
Preoperatif	175,5 \pm 61,0	172,0 \pm 69,3	0,344 [#]	176,6 \pm 59,9	169,8 \pm 72,4	0,363 [#]
Postoperatif	156,0 \pm 68,4	177,2 \pm 62,5	0,122 [#]	164,9 \pm 64,8	173,6 \pm 66,1	0,743 [#]
p₃	0,216	0,664		0,368	0,790	
Karbonhidrat (%)						
Preoperatif	47,3 \pm 10,3	45,4 \pm 9,5	0,444 [#]	46,5 \pm 9,5	45,6 \pm 10,2	0,747 [#]
Postoperatif	47,1 \pm 7,9	47,9 \pm 7,3	0,682*	48,7 \pm 7,5	46,4 \pm 7,4	0,182*
p₃	0,955	0,077		0,284	0,602	
Protein (g/kg)						
Preoperatif	0,8 \pm 0,4	0,9 \pm 0,3	0,225 [#]	0,8 \pm 0,4	0,8 \pm 0,3	0,848 [#]
Postoperatif	0,7 \pm 0,3	0,8 \pm 0,3	0,016[#]	0,7 \pm 0,3	0,8 \pm 0,3	0,172 [#]
p₃	0,222	0,271		0,233	0,467	
Protein (%)						
Preoperatif	15,0 \pm 4,7	17,7 \pm 5,5	0,042[#]	15,5 \pm 4,6	17,8 \pm 5,8	0,083 [#]
Postoperatif	15,5 \pm 3,3	16,7 \pm 3,9	0,197 [#]	15,9 \pm 3,6	16,5 \pm 3,9	0,548 [#]
p₃	0,678	0,363		0,677	0,302	
Yağ (g)						
Preoperatif	65,5 \pm 28,1	65,8 \pm 25,7	0,967*	67,9 \pm 28,4	63,3 \pm 24,4	0,454*
Postoperatif	57,5 \pm 27,2	60,4 \pm 21,7	0,451 [#]	55,1 \pm 24,3	63,7 \pm 22,9	0,053 [#]
p₃	0,213	0,263		0,020	0,937	
Yağ (%)						
Preoperatif	37,9 \pm 9,1	37,0 \pm 7,9	0,672*	38,0 \pm 8,7	36,7 \pm 8,0	0,500*
Postoperatif	37,4 \pm 6,6	35,5 \pm 7,3	0,244*	35,3 \pm 6,3	37,1 \pm 7,7	0,267*
p₃	0,811	0,266		0,095	0,770	
ÇDYA (g)						
Preoperatif	17,6 \pm 10,3	17,4 \pm 8,4	0,881 [#]	18,3 \pm 10,1	16,6 \pm 8,0	0,575 [#]
Postoperatif	14,9 \pm 7,6	15,2 \pm 6,9	0,789 [#]	13,9 \pm 6,9	16,3 \pm 7,2	0,112 [#]
p₃	0,277	0,159		0,031	0,880	
ÇDYA (%)						
Preoperatif	10,0 \pm 3,7	9,9 \pm 3,7	0,919*	10,1 \pm 3,6	9,8 \pm 3,8	0,706*
Postoperatif	9,9 \pm 3,3	9,1 \pm 3,4	0,290*	9,1 \pm 3,1	9,7 \pm 3,5	0,485*
p₃	0,935	0,252		0,249	0,903	

Tablo 4.17. (Devamı) Erkek bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük enerji, makro besin ögesi ve posa alım miktarları.

	Komplikasyon (\geq Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		
	Evet (n=29)	Hayır (n=47)	p ₁	Evet (n=39)	Hayır (n=37)	p ₂
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	
Omega-3 (g)						
Preoperatif	0,9±0,7	0,9±0,4	0,857*	0,9±0,6	0,9±0,4	0,758*
Postoperatif	0,9±0,5	1,0±0,5	0,285*	0,9±0,5	1,1±0,6	0,218*
p₃	0,922	0,218		0,913	0,106	
Omega-6 (g)						
Preoperatif	16,6±10,0	16,4±8,3	0,890*	17,3±9,8	15,6±7,9	0,396*
Postoperatif	14,0±7,2	14,0±6,7	0,982*	12,9±6,7	15,1±7,0	0,163*
p₃	0,265	0,120		0,026	0,783	
TDYA (g)						
Preoperatif	21,9±9,4	21,7±8,6	0,952*	22,9±9,7	20,7±7,8	0,281*
Postoperatif	19,1±9,0	20,7±7,7	0,285 [#]	18,7±8,2	21,5±8,0	0,083 [#]
p₃	0,226	0,533		0,037	0,633	
TDYA (%)						
Preoperatif	12,8±3,9	12,4±2,9	0,607*	12,9±3,7	12,1±2,9	0,304*
Postoperatif	12,6±2,9	12,3±2,9	0,599*	12,2±2,8	12,7±3,0	0,457*
p₃	0,867	0,835		0,302	0,315	
Doymuş yağ asitleri (g)						
Preoperatif	19,8±8,1	20,4±9,3	0,788*	20,3±8,2	20,0±9,6	0,857*
Postoperatif	18,0±10,7	19,1±8,0	0,355 [#]	17,4±9,5	20,1±8,5	0,107 [#]
p₃	0,357	0,465		0,072	0,949	
Doymuş yağ asitleri (%)						
Preoperatif	11,7±4,0	11,5±3,5	0,774*	11,7±3,7	11,5±3,7	0,821*
Postoperatif	11,6±3,2	11,3±3,0	0,653*	11,1±3,0	11,8±3,2	0,307*
p₃	0,870	0,742		0,326	0,690	
Posa (g)						
Preoperatif	16,1±7,4	19,0±6,8	0,090*	17,7±7,9	18,1±6,3	0,809*
Postoperatif	13,9±5,9	17,5±4,6	0,005*	15,1±5,9	17,2±4,6	0,100*
p₃	0,182	0,148		0,065	0,403	

ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri.

p₁-p₂: Gruplar arasındaki besin ögesi alımları arasındaki farkın karşılaştırılması. *Student's t-testi, [#]Mann-Whitney U testi

p₃: Her grubun kendi içinde preoperatif ve postoperatif dönemlerdeki besin ögesi alımları arasındaki farkın karşılaştırılması. Parametrik veriler için eşleştirilmiş t-testi, parametrik olmayan veriler için Wilcoxon testi uygulanmıştır.

Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Erkek bireylerin mikro besin ögesi alım miktarları Tablo 4.18.'de verilmiştir.

Preoperatif dönemde, komplikasyon grubunun A vitamini ($p=0,007$), K vitamini ($p=0,006$), riboflavin ($p=0,039$), niasin ($p=0,023$), B₆ vitamini ($p=0,014$), folik asit ($p=0,007$), C vitamini ($p=0,002$), demir ($p=0,012$) ve potasyum ($p=0,020$) alım miktarları komplikasyon gelişmeyen gruba göre daha düşük bulunmuştur. Uzun süreli hastane yatış olan ve olmayan grupta preoperatif mikro besin ögeleri alım miktarları açısından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Postoperatif mikro besin ögesi alım miktarları incelendiğinde, tiamin ($p=0,020$), B₆ vitamini ($p=0,037$) ve magnezyum ($p=0,049$) alımının, komplikasyon gelişen grupta gelişmeyen gruba göre anlamlı olarak daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Uzun süreli hastane yatışına göre değerlendirildiğinde, postoperatif B₁₂ ($p=0,045$) ve çinko ($p=0,050$) alım miktarlarının, uzun süreli hastane yatışı olan grupta daha düşük olduğu bulunmuştur.

Preoperatif ve postoperatif mikro besin ögesi alım miktarlarındaki değişim incelendiğinde, komplikasyon grubunda A ve K vitamini alımlarının postoperatif dönemde anlamlı bir artış gösterdiği belirlenmiştir (sırasıyla, $p=0,020$, $p=0,025$). Uzun süreli hastane yatışı olan grupta ise E vitamini alımlarının postoperatif dönemde azaldığı bulunmuştur ($p=0,022$).

Tablo 4. 18. Erkek bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük mikro besin ögesi alım miktarları.

	Komplikasyon (\geq Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		
	Evete (n=29)	Hayır (n=47)	p ₁	Evete (n=39)	Hayır (n=37)	p ₂
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	
A vitamini (mcg)						
Preoperatif	617,3 \pm 522,8	946,8 \pm 633,5	0,007[#]	783,3 \pm 631,5	860,9 \pm 596,2	0,454 [#]
Postoperatif	1018,7 \pm 951,6	782,7 \pm 550,2	0,355 [#]	967,8 \pm 875,0	772,6 \pm 539,1	0,409 [#]
p₃	0,020	0,136		0,309	0,492	
E vitamini (mg)						
Preoperatif	19,3 \pm 10,6	21,1 \pm 9,4	0,369 [#]	20,7 \pm 10,6	20,2 \pm 9,1	0,938 [#]
Postoperatif	17,3 \pm 8,7	17,3 \pm 7,0	0,987*	15,8 \pm 8,1	18,9 \pm 6,9	0,075*
p₃	0,415	0,020		0,022	0,446	
K vitamini (mg)						
Preoperatif	58,5 \pm 49,1	160,1 \pm 247,1	0,006[#]	103,2 \pm 186,7	140,5 \pm 218,0	0,483 [#]
Postoperatif	172,0 \pm 252,7	143,4 \pm 200,4	0,518 [#]	183,8 \pm 269,0	123,2 \pm 151,9	0,564 [#]
p₃	0,025	0,725		0,635	0,922	
Tiamin (mg)						
Preoperatif	0,8 \pm 0,3	0,9 \pm 0,3	0,118*	0,8 \pm 0,4	0,8 \pm 0,3	0,988*
Postoperatif	0,7 \pm 0,3	0,8 \pm 0,3	0,020*	0,8 \pm 0,4	0,8 \pm 0,2	0,731*
p₃	0,319	0,473		0,348	0,438	
Riboflavin (mg)						
Preoperatif	1,1 \pm 0,4	1,3 \pm 0,4	0,039*	1,2 \pm 0,4	1,3 \pm 0,5	0,516*
Postoperatif	1,1 \pm 0,6	1,2 \pm 0,3	0,541*	1,2 \pm 0,5	1,2 \pm 0,3	0,896*
p₃	0,677	0,189		0,980	0,257	
Niasin (mg)						
Preoperatif	11,0 \pm 7,3	16,5 \pm 10,7	0,023[#]	13,0 \pm 10,0	15,9 \pm 9,7	0,091 [#]
Postoperatif	10,3 \pm 8,7	12,2 \pm 8,3	0,080 [#]	11,5 \pm 10,3	11,5 \pm 6,1	0,122 [#]
p₃	0,496	0,018		0,372	0,017	
B₆ vitamini (mg)						
Preoperatif	1,2 \pm 0,5	1,5 \pm 0,6	0,014[#]	1,3 \pm 0,6	1,5 \pm 0,6	0,136 [#]
Postoperatif	1,0 \pm 0,6	1,2 \pm 0,5	0,037[#]	1,1 \pm 0,6	1,1 \pm 0,5	0,352 [#]
p₃	0,200	0,003		0,087	0,008	
B₁₂ vitamini (mcg)						
Preoperatif	3,5 \pm 2,5	4,4 \pm 2,4	0,056 [#]	3,8 \pm 2,5	4,3 \pm 2,4	0,168 [#]
Postoperatif	5,4 \pm 8,9	4,3 \pm 2,7	0,413 [#]	4,7 \pm 7,8	4,8 \pm 2,9	0,045[#]
p₃	0,239	0,930		0,444	0,695	
Folik asit (mcg)						
Preoperatif	230,1 \pm 118,6	311,8 \pm 126,8	0,007*	270,7 \pm 139,8	291,1 \pm 118,2	0,496*
Postoperatif	272,2 \pm 141,4	296,8 \pm 96,8	0,414*	292,8 \pm 139,9	281,7 \pm 84,3	0,675*
p₃	0,164	0,502		0,422	0,687	
C vitamini (mg)						
Preoperatif	87,9 \pm 69,3	142,3 \pm 87,6	0,002[#]	110,2 \pm 79,3	133,5 \pm 90,0	0,207 [#]
Postoperatif	79,1 \pm 51,4	110,5 \pm 82,9	0,073 [#]	90,1 \pm 71,9	107,4 \pm 75,6	0,214 [#]
p₃	0,538	0,028		0,233	0,191	

Tablo 4.18. (Devamı) Erkek bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük mikro besin ögesi alım miktarları.

	Komplikasyon (\geq Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		
	Evet (n=29)		p ₁	Evet (n=39)		p ₂
	$\bar{x}\pm$ SS	$\bar{x}\pm$ SS		$\bar{x}\pm$ SS	$\bar{x}\pm$ SS	
Demir (mg)						
Preoperatif	8,2 \pm 3,7	10,5 \pm 3,7	0,012*	9,1 \pm 4,1	10,2 \pm 3,5	0,218*
Postoperatif	8,3 \pm 3,7	9,1 \pm 2,7	0,358*	8,7 \pm 3,5	8,9 \pm 2,6	0,838*
p₃	0,877	0,017		0,658	0,035	
Çinko (mg)						
Preoperatif	8,3 \pm 3,9	9,8 \pm 3,5	0,076*	9,0 \pm 4,1	9,4 \pm 3,2	0,590*
Postoperatif	8,1 \pm 3,7	9,3 \pm 3,1	0,130*	8,2 \pm 3,4	9,7 \pm 3,1	0,050*
p₃	0,899	0,473		0,249	0,761	
Bakır (mcg)						
Preoperatif	1,3 \pm 0,5	1,4 \pm 0,5	0,152*	1,4 \pm 0,6	1,3 \pm 0,5	0,780*
Postoperatif	1,3 \pm 0,7	1,4 \pm 0,6	0,077 [#]	1,4 \pm 0,8	1,4 \pm 0,5	0,222 [#]
p₃	0,992	0,961		0,860	0,735	
Kalsiyum (mg)						
Preoperatif	628,7 \pm 233,45	687,5 \pm 276,5	0,343*	671,9 \pm 242,8	657,9 \pm 281,8	0,817*
Postoperatif	605,7 \pm 284,4	669,9 \pm 204,4	0,088 [#]	641,0 \pm 268,8	650,0 \pm 205,0	0,571 [#]
p₃	0,734	0,712		0,598	0,878	
Fosfor (mg)						
Preoperatif	911,8 \pm 350,9	1050,8 \pm 353,4	0,099*	980,4 \pm 360,4	1016,0 \pm 356,7	0,667*
Postoperatif	952,6 \pm 755,4	1024,6 \pm 568,4	0,056 [#]	968,3 \pm 668,7	1027,6 \pm 621,1	0,242 [#]
p₃	0,801	0,784		0,924	0,919	
Potasyum (mg)						
Preoperatif	2218,1 \pm 938,2	2734,9 \pm 906,8	0,020*	2470,2 \pm 1009,9	2608,9 \pm 884,2	0,527*
Postoperatif	1975,7 \pm 877,8	2280,2 \pm 685,1	0,096*	2126,6 \pm 823,2	2203,6 \pm 725,9	0,677*
p₃	0,264	0,003		0,064	0,016	
Magnezyum (mg)						
Preoperatif	236,8 \pm 106,6	269,1 \pm 94,3	0,122 [#]	255,8 \pm 112,2	257,8 \pm 86,2	0,629 [#]
Postoperatif	212,3 \pm 90,3	251,2 \pm 76,9	0,049*	233,3 \pm 100,0	239,6 \pm 64,0	0,746*
p₃	0,324	0,256		0,305	0,243	

p₁-p₂: Gruplar arasındaki besin ögesi alımları arasındaki farkın karşılaştırılması. *Student's t-testi, [#]Mann-Whitney U testi

p₃: Her grubun kendi içinde preoperatif ve postoperatif dönemlerdeki besin ögesi alımları arasındaki farkın karşılaştırılması. Parametrik veriler için eşleştirilmiş t-testi, parametrik olmayan veriler için Wilcoxon testi uygulanmıştır.

Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Kadın bireylerin preoperatif ve postoperatif enerji, makro besin ögeleri ve posa alımları Tablo 4.19.'da verilmiştir.

Enerji alımları incelendiğinde, preoperatif dönemde komplikasyon gelişen grubun enerji alımı ($1023,5 \pm 270,7$ kkal), komplikasyon gelişmeyen gruba ($1411,6 \pm 495,4$ kkal) göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0,003$). Ancak postoperatif dönemde her iki grup arasında enerji alımı açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Uzun süreli hastane yatışı olan ve olmayan gruplar arasında hem preoperatif hem de postoperatif dönemde enerji alımı açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Makro besin ögeleri açısından değerlendirildiğinde, preoperatif dönemde komplikasyon gelişen grupta protein alımı ($0,5 \pm 0,1$ vs. $0,8 \pm 0,3$ g/kg) anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0,006$). Bununla birlikte postoperatif dönemde protein alımları arasındaki bu fark ortadan kalkmıştır. Yağ alımına ilişkin bulgular, preoperatif ve postoperatif dönemde komplikasyon durumuna göre anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Preoperatif çoklu doymamış yağ asitleri ve omega-3 yağ asitleri alımı, komplikasyon gelişen grupta gelişmeyen gruba göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (sırasıyla, $p=0,033$ ve $p<0,001$).

Posa alım miktarları, preoperatif dönemde komplikasyon gelişen grupta ($11,6 \pm 5,1$ g) gelişmeyen gruba ($18,7 \pm 8,6$ g) kıyasla daha düşük bulunurken ($p=0,018$), postoperatif dönemde anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Uzun süreli hastane yatışı olan ve olmayan gruplar arasında karbonhidrat, protein, yağ, yağ örüntüsü ve posa açısından anlamlı farklılıklar saptanmamıştır. Ayrıca preoperatif ve postoperatif dönemlerde alım düzeylerinde arasında gruplar içinde anlamlı değişiklik görülmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4. 19. Kadın bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük enerji, makro besin ögesi ve posa alım miktarları.

	Komplikasyon (\geq Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		
	Evet (n=10) [§]	Hayır (n=35)	p ₁	Evet (n=23) [§]	Hayır (n=22)	p ₂
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	
Enerji (kcal)						
Preoperatif	1023,5 \pm 270,7	1411,6 \pm 495,4	0,003*	1252,4 \pm 445,6	1401,6 \pm 514,5	0,304*
Postoperatif	1318,0 \pm 333,1	1443,9 \pm 416,9	0,652 [#]	1347,1 \pm 413,0	1489,2 \pm 384,6	0,398 [#]
p₃	0,065	0,735		0,345	0,526	
Enerji (kcal/kg)						
Preoperatif	15,3 \pm 3,3	19,4 \pm 6,9	0,013*	17,9 \pm 5,5	19,1 \pm 7,5	0,526*
Postoperatif	17,8 \pm 8,4	20,2 \pm 7,2	0,374 [#]	18,8 \pm 7,8	20,7 \pm 7,2	0,396 [#]
p₃	0,452	0,492		0,582	0,383	
Karbonhidrat (g)						
Preoperatif	119,3 \pm 42,2	161,5 \pm 64,9	0,060*	141,6 \pm 60,3	163,0 \pm 64,7	0,257*
Postoperatif	145,1 \pm 34,1	170,2 \pm 57,6	0,263 [#]	156,9 \pm 50,9	173,3 \pm 57,5	0,439 [#]
p₃	0,083	0,486		0,179	0,555	
Karbonhidrat (%)						
Preoperatif	48,2 \pm 13,9	46,9 \pm 7,5	0,789*	46,4 \pm 11,0	48,0 \pm 6,8	0,559*
Postoperatif	46,6 \pm 8,4	48,5 \pm 7,8	0,503*	48,4 \pm 7,1	47,9 \pm 8,6	0,820*
p₃	0,943	0,344		0,305	0,914	
Protein (g/kg)						
Preoperatif	0,5 \pm 0,1	0,8 \pm 0,3	0,006[#]	0,7 \pm 0,3	0,8 \pm 0,4	0,376 [#]
Postoperatif	0,8 \pm 0,3	0,8 \pm 0,3	0,854*	0,7 \pm 0,3	0,8 \pm 0,3	0,665*
p₃	0,061	0,891		0,355	0,813	
Protein (%)						
Preoperatif	14,3 \pm 3,5	16,1 \pm 4,5	0,285 [#]	15,4 \pm 4,9	16,0 \pm 3,6	0,350 [#]
Postoperatif	15,8 \pm 4,0	15,4 \pm 3,5	0,953 [#]	15,5 \pm 4,1	15,5 \pm 3,0	0,732 [#]
p₃	0,503	0,487		0,948	0,587	
Yağ (g)						
Preoperatif	43,4 \pm 20,2	58,6 \pm 22,0	0,053*	53,7 \pm 22,7	56,8 \pm 22,4	0,638*
Postoperatif	56,5 \pm 19,2	58,7 \pm 22,3	0,805 [#]	55,0 \pm 20,4	61,5 \pm 22,6	0,481 [#]
p₃	0,230	0,983		0,962	0,470	
Yağ (%)						
Preoperatif	37,5 \pm 11,4	36,9 \pm 5,9	0,884*	38,0 \pm 8,5	36,0 \pm 5,8	0,363*
Postoperatif	37,9 \pm 6,9	36,1 \pm 6,9	0,497*	36,1 \pm 6,2	36,8 \pm 7,6	0,747*
p₃	0,745	0,573		0,247	0,631	
ÇDYA (g)						
Preoperatif	10,0 \pm 6,6	15,6 \pm 7,6	0,033[#]	13,6 \pm 7,4	15,2 \pm 8,1	0,482 [#]
Postoperatif	16,0 \pm 7,6	17,7 \pm 7,2	0,631*	14,8 \pm 7,8	15,1 \pm 6,8	0,873*
p₃	0,221	0,652		0,726	0,995	
ÇDYA (%)						
Preoperatif	8,3 \pm 4,1	9,8 \pm 3,4	0,249*	9,5 \pm 3,3	9,5 \pm 3,9	0,973*
Postoperatif	10,8 \pm 4,4	9,0 \pm 3,1	0,176*	9,5 \pm 3,7	9,2 \pm 3,3	0,731*
p₃	0,436	0,338		0,892	0,809	

Tablo 4.19. (Devamı) Kadın bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük enerji, makro besin ögesi ve posa alım miktarları.

	Komplikasyon (\geq Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		
	Evet (n=10) [§]		p ₁	Evet (n=23) [§]		p ₂
	Hayır (n=35)	Hayır (n=22)				
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	
Omega-3 (g)						
Preoperatif	0,5 \pm 0,2	1,0 \pm 0,6	<0,001*	0,7 \pm 0,5	1,0 \pm 0,6	0,065*
Postoperatif	0,8 \pm 0,5	1,0 \pm 0,6	0,294*	0,9 \pm 0,5	1,1 \pm 0,7	0,286*
p₃	0,133	0,605		0,195	0,708	
Omega-6 (g)						
Preoperatif	9,6 \pm 6,5	14,6 \pm 7,4	0,059*	12,8 \pm 7,1	14,1 \pm 7,9	0,557*
Postoperatif	15,2 \pm 7,6	13,4 \pm 7,0	0,499*	13,8 \pm 7,5	13,7 \pm 6,8	0,963*
p₃	0,242	0,545		0,777	0,875	
TDYA (g)						
Preoperatif	16,2 \pm 9,7	19,2 \pm 7,1	0,282*	18,5 \pm 8,6	18,6 \pm 6,8	0,979*
Postoperatif	19,6 \pm 6,8	20,1 \pm 8,3	0,988 [#]	18,7 \pm 7,0	21,3 \pm 8,7	0,425 [#]
p₃	0,415	0,553		0,868	0,178	
TDYA (%)						
Preoperatif	14,2 \pm 7,1	12,2 \pm 2,2	0,287 [#]	13,3 \pm 4,9	12,0 \pm 2,2	0,376 [#]
Postoperatif	13,2 \pm 2,5	12,6 \pm 3,8	0,391 [#]	12,4 \pm 2,5	13,0 \pm 4,4	0,944 [#]
p₃	0,305	0,636		0,181	0,279	
Doymuş yağ asitleri (g)						
Preoperatif	13,9 \pm 5,8	18,2 \pm 7,6	0,064*	16,4 \pm 7,7	17,7 \pm 7,4	0,583*
Postoperatif	15,5 \pm 6,9	18,5 \pm 9,1	0,407 [#]	16,3 \pm 6,8	19,5 \pm 10,2	0,379 [#]
p₃	0,336	0,860		0,850	0,384	
Doymuş yağ asitleri (%)						
Preoperatif	11,4 \pm 4,5	11,6 \pm 2,9	0,895*	11,8 \pm 3,6	11,4 \pm 2,9	0,732*
Postoperatif	10,2 \pm 2,7	11,5 \pm 4,0	0,288 [#]	10,9 \pm 3,5	11,5 \pm 4,1	0,656 [#]
p₃	0,380	0,824		0,322	0,897	
Posa (g)						
Preoperatif	11,6 \pm 5,1	18,7 \pm 8,6	0,018*	16,4 \pm 9,6	17,8 \pm 7,3	0,588*
Postoperatif	19,7 \pm 8,9	17,9 \pm 8,5	0,579*	18,4 \pm 8,9	18,1 \pm 8,3	0,910*
p₃	0,051	0,648		0,492	0,919	

ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri.

p₁-p₂: Gruplar arasındaki besin ögesi alımları arasındaki farkın karşılaştırılması. *Student's t-testi, [#]Mann-Whitney U testi

p₃: Her grubun kendi içinde preoperatif ve postoperatif dönemlerdeki besin ögesi alımları arasındaki farkın karşılaştırılması. Parametrik veriler için eşleştirilmiş t-testi, parametrik olmayan veriler için Wilcoxon testi uygulanmıştır.

[§]Postoperatif dönemde bir kadın hasta komplikasyonlar nedeniyle yaşamını yitirdiğinden, postoperatif analizler 9 komplikasyonlu ve 22 uzun süreli hastane yatışı olan hasta üzerinden gerçekleştirilmiştir. Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Kadın bireylerin mikro besin ögesi alım miktarları Tablo 4.20.'de verilmiştir.

Preoperatif vitamin alımları incelendiğinde, komplikasyon gelişen grupta A vitamini ($p=0,023$), K vitamini ($p=0,041$), tiamin ($p=0,002$), riboflavin ($p=0,004$), niasin ($p=0,005$) ve B₆ vitamini ($p<0,001$) alımları komplikasyon gelişmeyen gruba göre daha düşük bulunmuştur. Postoperatif dönemde ise kadın bireylerin vitamin alım miktarları komplikasyon durumuna göre anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Hastane yatış süresine göre ise hem preoperatif hem de postoperatif vitamin alımları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. ($p>0,05$)

Mineral alımları değerlendirildiğinde, postoperatif dönemde komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı durumlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Preoperatif dönemde ise demir ($p=0,014$), bakır ($p<0,001$), fosfor ($p<0,001$), potasyum ($p=0,002$) ve magnezyum ($p=0,006$) alım miktarları komplikasyon gelişen grupta gelişmeyenlere göre daha düşük bulunmuştur. Preoperatif bakır alım miktarları uzun süreli hastane yatışı olan bireylerde olmayanlara göre düşük bulunmuştur. Postoperatif dönemde ise gruplar arasında anlamlı fark görülmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4. 20. Kadın bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük mikro besin ögesi alım miktarları.

	Komplikasyon (≥Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		
	Evet (n=10) [§]		p ₁	Evet (n=23) [§]		p ₂
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	
A vitamini (mcg)						
Preoperatif	583,3±487,6	970,5±642,8	0,023[#]	816,8±592,3	955,1±669,8	0,570 [#]
Postoperatif	751,6±247,3	961,2±694,9	0,738 [#]	880,9±510,0	955,8±746,4	0,888 [#]
p₃	0,260	0,961		0,827	0,961	
E vitamini (mg)						
Preoperatif	14,2±8,6	18,9±8,6	0,141*	17,5±8,5	18,2±9,1	0,787*
Postoperatif	21,4±12,1	16,8±8,5	0,275 [#]	17,6±10,1	17,8±8,8	0,869 [#]
p₃	0,314	0,338		0,733	0,897	
K vitamini (mg)						
Preoperatif	131,9±155,4	148,5±266,3	0,041[#]	128,7±183,4	142,8±185,2	0,388 [#]
Postoperatif	99,8±66,9	126,0±224,6	0,142 [#]	105,5±156,7	135,8±242,0	0,589 [#]
p₃	0,594	0,064		0,548	0,263	
Tiamin (mg)						
Preoperatif	0,5±0,2	0,8±0,3	0,002*	0,7±0,3	0,8±0,3	0,291*
Postoperatif	0,9±0,4	0,8±0,3	0,407*	0,8±0,3	0,8±0,3	0,915*
p₃	0,013	0,871		0,105	0,623	
Riboflavin (mg)						
Preoperatif	0,8±0,3	1,2±0,5	0,004*	1,5±0,5	1,1±0,4	0,644*
Postoperatif	1,1±0,4	1,2±0,4	0,868*	1,1±0,4	1,2±0,4	0,428*
p₃	0,051	0,766		0,815	0,535	
Niasin (mg)						
Preoperatif	7,0±2,5	12,1±7,0	0,005[#]	10,8±8,1	11,0±4,7	0,177 [#]
Postoperatif	13,2±11,6	10,4±6,2	0,532 [#]	10,9±9,2	11,0±5,6	0,348 [#]
p₃	0,139	0,149		0,923	0,970	
B₆ vitamini (mg)						
Preoperatif	0,7±0,3	1,3±0,6	<0,001*	1,1±0,7	1,2±0,4	0,483*
Postoperatif	1,3±0,8	1,0±0,4	0,359 [#]	1,1±0,6	1,1±0,4	0,673 [#]
p₃	0,080	0,034		0,837	0,239	
B₁₂ vitamini (mcg)						
Preoperatif	2,9±1,7	3,9±2,4	0,257 [#]	3,3±1,9	4,0±2,6	0,407 [#]
Postoperatif	3,2±1,2	4,0±2,6	0,522 [#]	3,3±1,4	4,4±3,0	0,439 [#]
p₃	0,805	0,766		0,997	0,683	
Folik asit (mcg)						
Preoperatif	225,7±113,2	288,0±125,6	0,165*	272,8±138,2	275,6±111,6	0,941*
Postoperatif	292,3±127,1	303,6±120,2	0,804*	294,0±115,6	308,5±126,8	0,693*
p₃	0,357	0,578		0,702	0,365	
C vitamini (mg)						
Preoperatif	96,6±65,7	131,2±65,1	0,145*	131,7±76,8	115,0±53,2	0,404*
Postoperatif	150,5±11,5	111,2±83,2	0,344 [#]	113,9±88,3	124,7±92,9	0,725 [#]
p₃	0,244	0,260		0,374	0,659	

Tablo 4.20. (Devamı) Kadın bireylerin preoperatif ve postoperatif günlük mikro besin ögesi alım miktarları.

	Komplikasyon (\geq Derece II)			Uzun süreli hastane yatışı (>7 gün)		
	Evet (n=10) [§]		p ₁	Evet (n=23) [§]		p ₂
	$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$		$\bar{x}\pm SS$	$\bar{x}\pm SS$	
Demir (mg)						
Preoperatif	5,8±2,8	9,1±3,9	0,014*	7,5±3,9	9,3±3,7	0,114*
Postoperatif	9,0±3,0	9,6±4,6	0,706*	9,1±4,5	9,9±4,2	0,557*
p₃	0,084	0,613		0,204	0,661	
Çinko (mg)						
Preoperatif	6,3±2,3	8,3±3,4	0,091*	7,5±2,9	8,2±3,6	0,495*
Postoperatif	8,2±3,4	8,7±3,3	0,661*	8,0±3,1	9,3±3,4	0,185*
p₃	0,228	0,510		0,708	0,261	
Bakır (mcg)						
Preoperatif	0,8±0,2	1,3±0,6	<0,001[#]	1,0±0,6	1,3±0,6	0,047[#]
Postoperatif	1,5±0,7	1,5±0,8	0,884 [#]	1,4±0,6	1,5±0,9	0,716 [#]
p₃	0,017	0,344		0,089	0,323	
Kalsiyum (mg)						
Preoperatif	474,9±164,6	646,2±275,6	0,069*	582,4±204,0	635,0±316,8	0,514*
Postoperatif	576,6±274,0	649,0±254,1	0,424 [#]	597,6±223,8	670,8±286,3	0,639 [#]
p₃	0,268	0,947		0,737	0,522	
Fosfor (mg)						
Preoperatif	570,3±167,7	904,4±337,2	<0,001*	809,0±340,9	852,3±338,8	0,671*
Postoperatif	912,3±421,1	933,8±329,0	0,611 [#]	925,3±395,1	933,6±294,6	0,606 [#]
p₃	0,028	0,680		0,255	0,386	
Potasyum (mg)						
Preoperatif	1634,1±584,5	2486,0±933,4	0,002*	2227,1±1011,8	2369,4±862,4	0,615*
Postoperatif	2620,1±1280,1	2283,7±759,3	0,673 [#]	2374,3±1003,6	2330,8±766,9	0,944 [#]
p₃	0,086	0,238		0,718	0,875	
Magnezyum (mg)						
Preoperatif	173,6±53,3	239,4±92,9	0,006*	216,0±88,9	232,6±92,4	0,543*
Postoperatif	253,4±96,6	243,9±93,3	0,787*	239,2±95,3	252,5±92,1	0,643*
p₃	0,076	0,831		0,423	0,502	

p₁-p₂: Gruplar arasındaki besin ögesi alımları arasındaki farkın karşılaştırılması. *Student's t-testi, [#]Mann-Whitney U testi

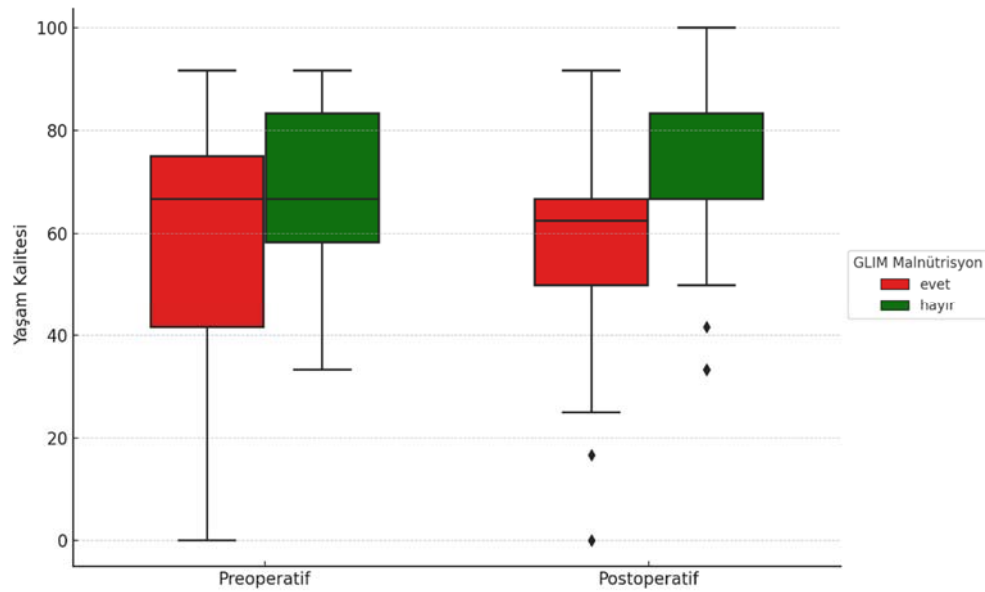
p₃: Her grubun kendi içinde preoperatif ve postoperatif dönemlerdeki besin ögesi alımları arasındaki farkın karşılaştırılması. Parametrik veriler için eşleştirilmiş t-testi, parametrik olmayan veriler için Wilcoxon testi uygulanmıştır.

[§]Postoperatif dönemde bir kadın hasta komplikasyonlar nedeniyle yaşamını yitirdiğinden, postoperatif analizler 9 komplikasyonlu ve 22 uzun süreli hastane yatışı olan hasta üzerinden gerçekleştirilmiştir. Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

4.9. Preoperatif ve Postoperatif Yaşam Kalitelerinin Nütrisyonel Faktörlerle İlişkisinin Değerlendirilmesi

Bireylerin preoperatif nütrisyonel durumlarına göre yaşam kaliteleri Tablo 4.21.'de gösterilmiştir. Malnütrisyon durumuna göre bireylerin hem preoperatif hem de postoperatif yaşam kalitelerindeki farklılıklar analiz edilmiştir. Aynı zamanda, malnütrisyon olan ve olmayan grubun kendi içinde preoperatif-postoperatif yaşam kalitelerindeki değişimler incelenmiştir. Genel yaşam kalitesi ve fonksiyon parametrelerindeki artış daha iyi yaşam kalitesini gösterirken, semptom parametrelerindeki artış yaşam kalitesinin kötüleştiğini göstermektedir.

Malnütrisyon durumuna göre yaşam kaliteleri değerlendirildiğinde, malnütrisyonlu bireylerin hem preoperatif hem de postoperatif dönemdeki genel sağlık durumu ve yaşam kalite skorları malnütrisyonlu olmayanlara göre düşük bulunmuştur (sırasıyla, $p=0,036$, $p=0,001$) (Şekil 4.2.).



Şekil 4. 3. Malnütrisyon durumuna göre preoperatif ve postoperatif genel sağlık durumu yaşam kaliteleri skoru. GLIM: Malnütrisyon üzerine küresel liderlik girişimi.

Genel sağlık ve yaşam kalitesi skorlarının yanı sıra, EORTC QLQ C30 ölçeğindeki fiziksel, rol, duygusal, bilişsel ve sosyal fonksiyon skorları da preoperatif dönemde malnütrisyonlu bireylerde daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Postoperatif dönemde ise bilişsel fonksiyon açısından malnütrisyon durumuna göre anlamlı bir fark

bulunmazken ($p>0,05$) diğer fonksiyon parametrelerinin skorları malnütrisyonlu grupta daha düşüktür ($p<0,05$). Semptom parametreleri incelendiğinde, preoperatif dönemde nefes darlığı ve kabızlık semptomu açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır, ancak diğer semptom parametreleri (yorgunluk, bulantı-kusma, ağrı, uykusuzluk, iştah kaybı, diyare ve finansal sorunlar) malnütrisyonlu grupta daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Postoperatif dönemde ise sadece yorgunluk, ağrı ve iştah kaybı semptomlarının skorları malnütrisyonlu bireylerde yüksektir (sırasıyla, $p<0,001$, $p=0,001$, $p<0,001$).

Yaşam kalitesi ölçeğinin kolorektal kansere özgü versiyonu olan EORTC-QLQ-CR29'un fonksiyonel parametrelerinden erkeklerde seksüel fonksiyon preoperatif dönemde malnütrisyonlu bireylerde, malnütrisyonu olmayan bireylere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p=0,012$). Buna karşılık, beden imajı ve vücut ağırlığı skorları hem preoperatif (sırasıyla $p=0,008$, $p<0,001$) hem de postoperatif (sırasıyla $p=0,015$, $p<0,001$) dönemde malnütrisyonlu bireylerde daha düşük saptanmıştır. Preoperatif anksiyete skoru malnütrisyonlu bireylerde daha düşük saptanırken ($p=0,004$), postoperatif dönemde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$). Ölçeğin semptom parametreleri değerlendirildiğinde, preoperatif dönemde dizüri, kalça ağrısı ve fekal inkontinans semptom skorları malnütrisyonlu bireylerde yüksek bulunmuştur (sırasıyla, $p=0,013$, $p=0,030$, $p=0,006$). Postoperatif dönemde ise karın ağrısı ve kalça ağrısı skorlarının malnütrisyon grubunda anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür (sırasıyla, $p=0,012$, $p=0,002$).

Malnütrisyonlu grubun preoperatif-postoperatif yaşam kalite skorlarındaki değişim incelendiğinde, bulantı-kusma ve kabızlık semptom skorlarında azalma olduğu belirlenmiştir (sırasıyla, $p=0,020$, $p=0,009$). Kolorektal kansere özgü yaşam kalitesi parametrelerinden beden imajı fonksiyonu, dışkıda kan ve mukus, karında şişlik semptomlarının azaldığı (sırasıyla, $p=0,036$, $p=0,002$, $p=0,028$); karın ağrısı semptomunun ise arttığı görülmüştür ($p=0,018$).

Tablo 4. 21. Bireylerin preoperatif nütrisyonel durumlarına göre yaşam kaliteleri.

	GLIM malnütrisyon				
	Evet (n=55)		Hayır (n=66)		
	Ortanca (ÇAA)	p ₁	Ortanca (ÇAA)	p ₂	p ₃
EORTC QLQ C30					
Genel sağlık durumu ve yaşam kalitesi					
Preoperatif	66,7 (33,3)	0,171	66,7 (25,0)	0,531	0,036
Postoperatif	62,5 (16,7)		66,7 (18,7)		0,001
Fiziksel fonksiyon					
Preoperatif	73,3 (30,0)	0,599	93,3 (21,7)	0,228	<0,001
Postoperatif	73,3 (26,7)		86,7 (26,7)		0,001
Rol fonksiyon					
Preoperatif	66,7 (54,2)	0,920	66,7 (33,3)	0,560	0,033
Postoperatif	66,7 (16,7)		66,7 (33,3)		0,021
Duygusal fonksiyon					
Preoperatif	75,0 (41,7)	0,448	83,3 (33,3)	0,293	0,041
Postoperatif	75,0 (33,3)		91,7 (25,0)		0,001
Bilişsel fonksiyon					
Preoperatif	83,3 (33,3)	0,524	100,0 (16,7)	0,743	0,035
Postoperatif	100,0 (83,3)		100,0 (16,7)		0,170
Sosyal fonksiyon					
Preoperatif	66,7 (50,0)	0,126	83,3 (33,3)	0,932	0,001
Postoperatif	66,7 (50,0)		75,0 (33,3)		0,024
Yorgunluk semptomu					
Preoperatif	33,3 (44,4)	0,173	11,1 (25,0)	0,350	<0,001
Postoperatif	44,4 (44,4)		16,7 (33,3)		<0,001
Bulantı ve kusma semptomu					
Preoperatif	16,7 (0,0)	0,020	0,0 (0,0)	0,726	0,010
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,311
Ağrı semptomu					
Preoperatif	33,3 (50,0)	0,086	16,7 (33,3)	0,014	0,006
Postoperatif	33,3 (33,3)		0,0 (33,3)		0,001
Nefes darlığı semptomu					
Preoperatif	0,0 (0,0)	0,317	0,0 (0,0)	0,057	0,681
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,085
Uykusuzluk semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,185	0,0 (0,0)	0,057	0,007
Postoperatif	0,0 (33,3)		0,0 (33,3)		0,556
İştah kaybı semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,390	0,0 (0,0)	0,405	<0,001
Postoperatif	0,0 (33,3)		0,0 (0,0)		<0,001

Tablo 4.21. (Devamı) Bireylerin preoperatif nütrisyonel durumlarına göre yaşam kaliteleri.

	GLIM malnütrisyon				
	Evet (n=55)		Hayır (n=66)		
	Ortanca (ÇAA)	p ₁	Ortanca (ÇAA)	p ₂	p ₃
Kabızlık semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,009	0,0 (33,3)	<0,001	0,718
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		1,000
Dişare semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,409	0,0 (0,0)	0,537	0,028
Postoperatif	0,0 (33,3)		0,0 (33,3)		0,250
Finansal sorunlar					
Preoperatif	33,3 (33,3)	0,666	0,0 (33,3)	0,014	0,005
Postoperatif	33,3 (33,3)		33,3 (33,3)		0,082
EORTC QLQ CR29					
Beden imajı fonksiyonu					
Preoperatif	100,0 (33,3)	0,036	100,0 (0,0)	0,219	0,008
Postoperatif	83,3 (33,3)		100,0 (16,7)		0,015
Anksiyete fonksiyonu					
Preoperatif	66,7 (33,3)	0,526	66,7 (41,7)	0,205	0,004
Postoperatif	66,7 (33,3)		66,7 (33,3)		0,326
Vücut ağırlığı fonksiyonu					
Preoperatif	66,7 (33,3)	0,203	100,0 (0,0)	0,137	<0,001
Postoperatif	100,0 (33,3)		100,0 (0,0)		<0,001
Seksüel fonksiyon^a					
Preoperatif	100,0 (33,3)	0,058	66,7 (66,7)	0,010	0,012
Postoperatif	100,0 (33,3)		66,7 (33,3)		0,145
Seksüel fonksiyon^b					
Preoperatif	100,0 (8,3)	0,157	83,3 (33,3)	0,040	0,073
Postoperatif	100,0 (0,0)		100,0 (33,3)		0,117
İdrar sıklığı semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,084	0,0 (33,3)	0,105	0,434
Postoperatif	0,0 (33,3)		0,0 (16,7)		0,520
Dışkıda kan ve mukus semptomu					
Preoperatif	0,0 (16,7)	0,002	0,0 (16,7)	<0,001	0,446
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,146
Üriner inkontinans semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,084	0,0 (0,0)	0,739	0,384
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,736
Dizüri semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,369	0,0 (8,3)	0,014	0,013
Postoperatif	0,0 (33,3)		0,0 (33,3)		0,685
Karın ağrısı semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,018	33,3 (33,3)	<0,001	0,842
Postoperatif	16,7 (33,3)		0,0 (0,0)		0,012

Tablo 4.21. (Devamı) Bireylerin preoperatif nütrisyonel durumlarına göre yaşam kaliteleri.

	GLIM malnütrisyon				
	Evet (n=55)*		Hayır (n=66)		
	Ortanca (ÇAA)	p ₁	Ortanca (ÇAA)	p ₂	p ₃
Kalça ağrısı semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,201	0,0 (8,3)	0,027	0,030
Postoperatif	0,0 (66,7)		0,0 (0,0)		
Karında şişlik semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,028	0,0 (33,3)	0,006	0,247
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,198
Ağız kuruluğu semptomu					
Preoperatif	0,0 (0,0)	0,102	0,0 (0,0)	0,763	0,567
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,236
Saç dökülmesi semptomu					
Preoperatif	0,0 (0,0)	1,000	0,0 (0,0)	1,000	1,000
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		1,000
Tat kaybı semptomu					
Preoperatif	0,0 (0,0)	0,109	0,0 (0,0)	0,317	0,113
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,447
Gaz kaçırma semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,935	0,0 (8,3)	0,728	0,202
Postoperatif	0,0 (33,3)		0,0 (33,3)		0,059
Fekal inkontinans semptomu					
Preoperatif	0,0 (0,0)	0,059	0,0 (0,0)	1,000	0,006
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,269
Cilt yarası semptomu					
Preoperatif	0,0 (0,0)	1,000	0,0 (0,0)	0,102	0,741
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,054
Barsak hareketliliğinden utanma semptomu					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,208	0,0 (0,0)	0,860	0,564
Postoperatif	0,0 (33,3)		0,0 (33,3)		0,414
Stoma bakım problemi semptomu					
Preoperatif	-	-	-	-	-
Postoperatif	33,3 (0,0)		33,3 (33,3)		0,126
İmpotans semptomu^a					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,553	0,0 (33,3)	0,317	0,723
Postoperatif	0,0 (33,3)		0,0 (0,0)		0,173
Disparoni semptomu^b					
Preoperatif	0,0 (33,3)	0,083	0,0 (0,0)	1,000	0,316
Postoperatif	0,0 (0,0)		0,0 (0,0)		0,255

EORTC QLQ C30: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği- ana modül 30, EORTC QLQ CR29: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği- kolorektal 29, GLIM: Malnütrisyon üzerine küresel liderlik girişimi.

p₁-p₂: Wilcoxon testi, p₃: Mann-Whitney U testi. ^aErkek, ^bKadın.

*Postoperatif dönemde bir hasta komplikasyonlar nedeniyle yaşamını yitirdiğinden, postoperatif analizler 54 malnütrisyonlu hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Bireylerin preoperatif dönemdeki CT ile belirlenen vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt ve diyet inflamatuvar indeks değerleri ile preoperatif ve postoperatif yaşam kaliteleri arasındaki korelasyon değerlendirilmiştir (Tablo 4. 22. ve Tablo 4.23.).

Vücut kompozisyonu parametreleri ile preoperatif yaşam kalitesi ilişkisi incelendiğinde, SMI ile fiziksel fonksiyon ($\rho=0,309$, $p=0,001$), duygusal fonksiyon ($\rho=0,215$, $p=0,018$), anksiyete ($\rho=0,222$, $p=0,015$) ve vücut ağırlığı ($\rho=0,234$, $p=0,010$) arasında zayıf düzeyde pozitif korelasyon saptanmıştır. Ayrıca SMI ile iştah kaybı ($\rho=-0,221$, $p=0,015$), gaz kaçırma ($\rho=-0,231$, $p=0,011$) ve barsak hareketliliğinden utanma ($\rho=-0,245$, $p=0,007$) semptomları arasında zayıf düzeyde negatif bir ilişki bulunmuştur. Postoperatif dönemde SMI'nın yalnızca fiziksel ($\rho=0,238$, $p=0,009$) ve bilişsel ($\rho=0,214$, $p=0,019$) fonksiyonlarla zayıf düzeyde pozitif korelasyon gösterdiği belirlenmiştir.

Viseral adipoz doku indeksi, preoperatif dönemde vücut ağırlığı fonksiyonu ($\rho=0,263$, $p=0,004$), idrar sıklığı ($\rho=0,202$, $p=0,027$), üriner inkontinans ($\rho=0,289$, $p=0,001$) ve dizüri ($\rho=0,228$, $p=0,012$) semptomları ile zayıf pozitif korelasyonlar göstermiştir. Postoperatif dönemde ise VATI ile iştah kaybı ($\rho=0,233$, $p=0,011$) arasında negatif; vücut ağırlığı fonksiyonu ($\rho=0,217$, $p=0,018$), üriner inkontinans ($\rho=0,228$, $p=0,012$) ve dizüri ($\rho=0,191$, $p=0,037$) semptomları arasında pozitif korelasyonlar tespit edilmiştir.

Subkutan adipoz doku indeksi, preoperatif dönemde diyare ($\rho=-0,226$, $p=0,013$) ve kalça ağrısı ($\rho=-0,201$, $p=0,028$) semptomları ile negatif, vücut ağırlığı ($\rho=0,180$, $p=0,050$) fonksiyonu ile pozitif korelasyon gösterirken, postoperatif dönemde yalnızca cilt yarası ($\rho=-0,200$, $p=0,029$) semptomu ile zayıf düzeyde negatif korelasyon göstermiştir.

Sistemik inflamatuvar yanıt parametrelerinden NLR ve PNI'nın yaşam kalitesi ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Preoperatif ve postoperatif dönemde NLR, yaşam kalitesinin herhangi bir alt parametresi ile anlamlı bir ilişki göstermemiştir ($p>0,05$). PNI ise hem preoperatif hem de postoperatif dönemde birçok yaşam kalitesi parametresi ile anlamlı korelasyonlar göstermiştir. Preoperatif dönemde, PNI, genel sağlık ve yaşam kalitesi ($\rho=0,291$, $p=0,001$), fiziksel ($\rho=0,246$, $p=0,007$), rol

($\rho=0,304$, $p=0,001$), duygusal ($\rho=0,304$, $p=0,001$) ve bilişsel fonksiyonlarla ($\rho=0,244$, $p=0,001$) pozitif; yorgunluk ($\rho=-0,200$, $p=0,029$), ağrı ($\rho=-0,236$, $p=0,009$), üriner inkontinans ($\rho=-0,198$, $p=0,030$) ve bağırsak hareketlerinden utanma ($\rho=-0,211$, $p=0,020$) semptomları ile negatif bir ilişki göstermiştir. Postoperatif dönemde ise PNI, genel sağlık ve yaşam kalitesi ($\rho=0,354$, $p<0,001$), fiziksel ($\rho=0,381$, $p<0,001$), rol ($\rho=0,374$, $p<0,001$), bilişsel fonksiyon ($\rho=0,347$, $p<0,001$), anksiyete fonksiyonu ($\rho=0,239$, $p=0,009$) ve erkeklerde seksüel fonksiyon ($\rho=0,435$, $p=0,001$) ile pozitif; yorgunluk ($\rho=-0,291$, $p=0,001$), uykusuzluk ($\rho=-0,272$, $p=0,003$), üriner inkontinans ($\rho=-0,284$, $p=0,002$) ve gaz kaçırmaya ($\rho=-0,283$, $p=0,002$) semptomları ile negatif korelasyonlar göstermiştir.

Yaşam kalitesi ile E-DII arasındaki ilişki incelendiğinde, preoperatif dönemde yorgunluk semptomu ($\rho=0,291$, $p=0,005$) ile pozitif, beden imajı ($\rho=-0,229$, $p=0,012$) ve vücut ağırlığı ($\rho=-0,229$, $p=0,012$) fonksiyonu ile negatif bir korelasyon saptanmıştır. Postoperatif dönemde ise yalnızca vücut ağırlığı ($\rho=-0,219$, $p=0,016$) fonksiyonu ile negatif bir ilişki bulunmuştur.

Tablo 4. 22. Bireylerin vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt ve diyet inflamatuvar indeks değerleri ile preoperatif yaşam kaliteleri arasındaki ilişki.

		SMI	VATI	SATI	NLR	PNI	E-DII
EORTC QLQ C30							
Genel sağlık ve yaşam kalitesi	rho	0,122	-0,046	-0,081	-0,157	0,291	0,030
	p	0,183	0,616	0,381	0,087	0,001	0,748
Fiziksel fonksiyon	rho	0,309	-0,057	-0,038	-0,043	0,246	-0,106
	p	0,001	0,539	0,683	0,641	0,007	0,251
Rol fonksiyon	rho	0,166	-0,046	-0,042	-0,050	0,304	-0,110
	p	0,070	0,621	0,651	0,585	0,001	0,230
Duygusal fonksiyon	rho	0,215	0,073	0,046	-0,034	0,187	-0,001
	p	0,018	0,425	0,615	0,710	0,041	0,991
Bilişsel fonksiyon	rho	0,168	-0,161	-0,009	-0,121	0,244	-0,049
	p	0,066	0,076	0,919	0,188	0,007	0,598
Sosyal fonksiyon	rho	0,049	-0,053	0,040	-0,100	0,144	0,022
	p	0,596	0,564	0,668	0,278	0,117	0,812
Yorgunluk semptomu	rho	-0,121	0,000	-0,069	0,152	-0,200	0,255
	p	0,188	0,998	0,452	0,098	0,029	0,005
Bulantı ve kusma semptomu	rho	-0,178	-0,019	-0,011	0,053	-0,087	0,144
	p	0,056	0,838	0,907	0,564	0,347	0,118
Ağrı semptomu	rho	-0,022	-0,087	-0,088	0,114	-0,236	0,154
	p	0,814	0,342	0,339	0,216	0,009	0,097
Nefes darlığı semptomu	rho	-0,006	0,117	0,046	-0,103	-0,109	-0,041
	p	0,953	0,204	0,616	0,262	0,238	0,660
Uykusuzluk semptomu	rho	-0,096	0,019	-0,089	0,036	-0,172	0,056
	p	0,298	0,834	0,334	0,697	0,060	0,545
İştah kaybı semptomu	rho	-0,221	-0,001	-0,021	0,084	-0,046	0,072
	p	0,015	0,993	0,824	0,362	0,618	0,432
Kabızlık semptomu	rho	0,084	-0,024	-0,003	0,006	0,094	0,115
	p	0,361	0,794	0,973	0,945	0,308	0,209
Diyare semptomu	rho	-0,171	-0,138	-0,226	-0,022	-0,172	0,037
	p	0,062	0,132	0,013	0,812	0,060	0,687
Finansal sorunlar semptomu	rho	-0,041	0,031	0,025	-0,128	-0,069	0,059
	p	0,655	0,738	0,790	0,163	0,456	0,524
EORTC QLQ CR29							
Beden imajı fonksiyon	rho	0,103	0,150	0,113	-0,040	0,059	-0,229
	p	0,261	0,102	0,218	0,667	0,523	0,012
Anksiyete fonksiyonu	rho	0,222	0,136	0,201	-0,041	0,094	-0,075
	p	0,015	0,140	0,027	0,654	0,307	0,413
Vücut ağırlığı fonksiyonu	rho	0,234	0,263	0,180	0,043	0,030	-0,229
	p	0,010	0,004	0,050	0,642	0,745	0,012
Seksüel fonksiyon ^a	rho	-0,060	-0,060	-0,099	0,141	-0,153	-0,195
	p	0,639	0,635	0,436	0,266	0,227	0,123
Seksüel fonksiyon ^b	rho	-0,178	0,103	0,017	-0,056	-0,145	0,216
	p	0,279	0,531	0,916	0,736	0,378	0,187

Tablo 4.22. (Devamı) Bireylerin vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt ve diyet inflamatuvar indeks değerleri ile preoperatif yaşam kaliteleri arasındaki ilişki.

		SMI	VATI	SATI	NLR	PNI	E-DII
İdrar sıklığı semptomu	rho	-0,108	0,202	0,067	-0,077	-0,019	0,105
	p	0,239	0,027	0,465	0,404	0,839	0,256
Dışkıda kan ve mukus semptomu	rho	0,034	-0,037	-0,176	-0,058	0,009	-0,015
	p	0,712	0,687	0,055	0,526	0,926	0,867
Üriner inkontinans semptomu	rho	-0,122	0,289	-0,009	0,047	-0,198	0,103
	p	0,183	0,001	0,922	0,607	0,030	0,261
Dizüri semptomu	rho	-0,081	0,228	-0,095	-0,023	-0,080	0,057
	p	0,381	0,012	0,303	0,804	0,385	0,538
Karın ağrısı semptomu	rho	-0,117	0,133	0,181	-0,026	-0,083	-0,156
	p	0,204	0,149	0,058	0,776	0,369	0,089
Kalça ağrısı semptomu	rho	0,103	-0,098	-0,201	0,122	0,046	0,034
	p	0,263	0,285	0,028	0,184	0,619	0,711
Karında şişlik semptomu	rho	-0,058	-0,061	-0,045	-0,007	-0,042	0,023
	p	0,527	0,509	0,626	0,940	0,646	0,804
Ağız kuruluğu semptomu	rho	-0,043	0,076	0,129	-0,048	0,051	0,085
	p	0,643	0,411	0,159	0,599	0,579	0,357
Tat duyu kaybı semptomu	rho	-0,101	-0,154	-0,171	0,027	0,002	0,054
	p	0,271	0,094	0,061	0,773	0,986	0,558
Gaz kaçırma semptomu	rho	-0,231	0,096	-0,004	-0,079	-0,117	0,061
	p	0,011	0,295	0,965	0,393	0,202	0,511
Fekal inkontinans semptomu	rho	-0,012	-0,157	-0,108	0,162	0,052	0,006
	p	0,899	0,086	0,239	0,077	0,572	0,949
Cilt yarası semptomu	rho	0,061	-0,025	-0,153	0,001	0,063	0,141
	p	0,509	0,784	0,095	0,992	0,497	0,124
Barsak hareketliliğinden utanma semptomu	rho	-0,245	-0,136	-0,168	0,022	-0,211	0,043
	p	0,007	0,137	0,066	0,812	0,020	0,644
İmpotans semptomu ^a	rho	0,068	0,045	0,080	0,099	-0,034	0,114
	p	0,602	0,732	0,542	0,446	0,797	0,382
Disparoni semptomu ^b	rho	0,008	-0,047	0,087	0,020	-0,047	-0,008
	p	0,965	0,791	0,627	0,912	0,791	0,965

EORTC QLQ C30: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği- ana modül 30, EORTC QLQ CR29: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği- kolorektal 29, E-DII: Enerjiye göre uyarlanmış diyet inflamatuvar indeks, NLR: Nötrofil lenfosit oranı, PNI: Prognostik nütrisyonel indeks, SMI: İskelet kas indeksi, VATI: Viseral adipoz doku indeksi, SATI: Subkutan adipoz doku indeksi.

Spearman korelasyon analizi uygulanmıştır

^aErkek, ^bKadın.

Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

Tablo 4. 23. Bireylerin vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt ve diyet inflamatuvar indeks değerleri ile postoperatif yaşam kaliteleri arasındaki ilişki.

		SMI	VATI	SATI	NLR	PNI	E-DII
EORTC QLQ C30							
Genel sağlık ve yaşam kalitesi	rho	0,153	0,086	0,003	-0,147	0,354	-0,145
	p	0,095	0,348	0,978	0,109	<0,001	0,114
Fiziksel fonksiyon	rho	0,238	-0,076	-0,035	-0,131	0,381	-0,111
	p	0,009	0,409	0,700	0,154	<0,001	0,230
Rol fonksiyon	rho	0,137	-0,095	-0,018	-0,144	0,374	-0,168
	p	0,135	0,303	0,846	0,117	0,000	0,066
Duygusal fonksiyon	rho	0,117	0,106	0,064	0,002	0,087	-0,026
	p	0,205	0,248	0,485	0,979	0,343	0,780
Bilişsel fonksiyon	rho	0,214	-0,085	-0,018	-0,024	0,347	0,063
	p	0,019	0,357	0,842	0,798	<0,001	0,492
Sosyal fonksiyon	rho	0,113	0,015	0,004	-0,069	0,169	-0,016
	p	0,218	0,872	0,962	0,454	0,065	0,862
Yorgunluk semptomu	rho	-0,032	-0,052	-0,009	0,179	-0,291	0,154
	p	0,732	0,569	0,925	0,051	0,001	0,093
Bulantı ve kusma semptomu	rho	-0,077	0,071	0,032	-0,130	-0,079	-0,059
	p	0,403	0,442	0,728	0,157	0,393	0,519
Ağrı semptomu	rho	-0,026	-0,083	-0,089	0,016	-0,019	0,054
	p	0,776	0,365	0,334	0,859	0,833	0,558
Nefes darlığı semptomu	rho	-0,086	0,140	-0,037	-0,080	-0,088	0,137
	p	0,349	0,127	0,685	0,384	0,337	0,135
Uykusuzluk semptomu	rho	-0,010	0,020	-0,136	-0,045	-0,272	-0,092
	p	0,912	0,827	0,139	0,628	0,003	0,319
İştah kaybı semptomu	rho	-0,152	-0,233	-0,111	0,096	-0,077	0,098
	p	0,099	0,011	0,227	0,295	0,403	0,289
Kabızlık semptomu	rho	0,021	0,028	-0,012	0,031	0,115	-0,065
	p	0,823	0,765	0,893	0,737	0,212	0,479
Diyare semptomu	rho	-0,001	-0,085	-0,089	-0,068	0,060	0,131
	p	0,995	0,353	0,333	0,460	0,518	0,155
Finansal sorunlar semptomu	rho	-0,032	0,116	0,069	-0,162	-0,051	0,066
	p	0,726	0,209	0,451	0,077	0,579	0,471
EORTC QLQ CR29							
Beden imajı fonksiyon	rho	0,057	0,079	0,070	-0,084	0,072	-0,133
	p	0,540	0,393	0,446	0,362	0,437	0,146
Anksiyete fonksiyonu	rho	0,105	0,142	0,097	-0,054	0,239	-0,120
	p	0,252	0,121	0,293	0,556	0,009	0,193
Vücut ağırlığı fonksiyonu	rho	0,115	0,217	0,127	-0,124	0,131	-0,219
	p	0,212	0,018	0,166	0,178	0,155	0,016
Seksüel fonksiyon ^a	rho	0,042	0,030	0,033	0,055	0,435	0,053
	p	0,766	0,830	0,815	0,697	0,001	0,711
Seksüel fonksiyon ^b	rho	0,155	0,303	0,158	-0,137	0,004	0,178
	p	0,432	0,117	0,421	0,487	0,985	0,366

Tablo 4.23. (Devamı) Bireylerin vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt ve diyet inflamatuvar indeks değerleri ile postoperatif yaşam kaliteleri arasındaki ilişki.

		SMI	VATI	SATI	NLR	PNI	E-DII
İdrar sıklığı semptomu	rho	0,010	0,030	0,002	0,026	-0,025	0,124
	p	0,915	0,742	0,979	0,775	0,787	0,179
Dışkıda kan ve mukus semptomu	rho	0,056	0,064	0,146	0,053	-0,015	0,018
	p	0,546	0,485	0,112	0,564	0,869	0,841
Üriner inkontinans semptomu	rho	-0,035	0,228	-0,032	-0,025	-0,284	0,070
	p	0,702	0,012	0,731	0,782	0,002	0,446
Dizüri semptomu	rho	-0,060	0,191	-0,021	-0,034	-0,177	0,057
	p	0,518	0,037	0,816	0,716	0,053	0,535
Karın ağrısı semptomu	rho	-0,033	-0,006	0,034	0,025	-0,135	0,085
	p	0,719	0,950	0,710	0,785	0,143	0,355
Kalça ağrısı semptomu	rho	0,046	-0,156	-0,102	0,172	0,019	0,176
	p	0,619	0,089	0,267	0,061	0,833	0,055
Karında şişlik semptomu	rho	-0,007	-0,095	-0,064	-0,012	-0,080	0,117
	p	0,938	0,303	0,487	0,894	0,383	0,203
Ağız kuruluğu semptomu	rho	0,031	0,084	0,157	0,019	-0,018	-0,062
	p	0,736	0,360	0,088	0,834	0,844	0,499
Tat duyu kaybı semptomu	rho	-0,152	-0,084	-0,136	0,003	-0,027	0,052
	p	0,098	0,362	0,138	0,973	0,770	0,576
Gaz kaçırma semptomu	rho	0,021	-0,035	-0,082	0,121	-0,283	0,003
	p	0,819	0,705	0,378	0,190	0,002	0,970
Fekal inkontinans semptomu	rho	-0,102	-0,112	0,022	0,062	-0,152	-0,099
	p	0,268	0,221	0,807	0,500	0,097	0,281
Cilt yarası semptomu	rho	-0,105	-0,104	-0,200	0,166	-0,105	-0,067
	p	0,254	0,259	0,029	0,070	0,254	0,465
Barsak hareketliliğinden utanma semptomu	rho	0,079	-0,119	-0,165	0,093	-0,152	0,045
	p	0,389	0,195	0,072	0,312	0,097	0,629
Stoma bakım problemleri semptomu	rho	0,252	0,096	-0,147	-0,426	0,014	0,090
	p	0,224	0,648	0,484	0,089	0,947	0,670
İmpotans semptomu ^a	rho	-0,054	0,025	-0,010	0,079	0,214	-0,211
	p	0,704	0,860	0,947	0,583	0,132	0,137
Disparoni semptomu ^b	rho	0,036	-0,436	-0,150	0,021	0,236	0,007
	p	0,857	0,065	0,446	0,914	0,227	0,971

EORTC QLQ C30: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği- ana modül 30, EORTC QLQ CR29: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu yaşam kalitesi ölçeği- kolorektal 29, E-DII: Enerjiye göre uyarlanmış diyet inflamatuvar indeks, NLR: Nötrofil lenfosit oranı, PNI: Prognostik nütrisyonel indeks, SMI: İskelet kas indeksi, VATI: Viseral adipoz doku indeksi, SATI: Subkutan adipoz doku indeksi.

Spearman korelasyon analizi uygulanmıştır.

^aErkek, ^bKadın.

Tablodaki p<0,05 değerleri koyu renk ile belirtilmiştir.

5. TARTIŞMA

5.1. Genel Özellikler ve Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Kolorektal kanser, yüksek morbidite ve mortalite oranları nedeniyle önemli bir küresel bir sağlık sorunudur. Risk faktörleri arasında yer alan ileri yaş, kolorektal kanser gelişiminin kritik belirleyicilerindendir. Kolorektal kanser insidansının 50 yaşından sonra belirgin bir şekilde arttığı ve kolorektal kanser vakalarının çoğunluğunu 60 yaşın üzerindeki bireylerin oluşturduğu bilinmektedir (2). Buna paralel olarak bu çalışmadaki bireylerin yaş ortalaması $62,3 \pm 12,1$ yıldır ve 65 yaş ve üzeri bireylerin oranı %52,1'dir (Tablo 4.1.). Cinsiyet, kolorektal kanser gelişimini etkileyen önemli bir diğer demografik faktördür. Epidemiyolojik çalışmalar ve küresel kanser istatistikleri, erkeklerde kolorektal kanser görülme sıklığının kadınlara kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir (2, 71, 182). Bu çalışmada da katılımcıların çoğunluğunu (%62,8) erkek bireyler oluşturmakta olup, bu bulgu literatürdeki mevcut verilerle tutarlıdır.

Kolorektal kanser tedavisinde cerrahi müdahale temel bir yaklaşımdır (183). Ancak cerrahi tekniklerdeki ilerlemelere rağmen, ameliyat sonrası komplikasyonlar sık görülmektedir (4). Bu çalışmada hastaların %37,2'sinde postoperatif komplikasyonlar gelişmiş olup, en sık görülen komplikasyonlar diyare, ileus, akciğer enfeksiyonu ve yara yeri enfeksiyonu olmuştur (Tablo 4.2.). Benzer şekilde elektif kolon cerrahisi geçiren 26.682 hastayı içeren çok merkezli bir çalışmada da komplikasyon oranı %37,2 olarak bildirilmiş ve en yaygın görülen komplikasyonların ileus, kanama ve yara yeri enfeksiyonu olduğu belirtilmiştir (184). Bununla birlikte, evre I-III kolorektal kanser hastalarını içeren 16 çalışmanın yer aldığı bir sistematik derlemede, postoperatif komplikasyon oranlarının %5 ile %37 arasında değiştiği rapor edilmiştir (92). Bu değişkenlik hastayla ilişkili veya cerrahi faktörlerin postoperatif komplikasyonların sıklığı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu düşündürmektedir. Bu faktörler aynı zamanda postoperatif hastanede yatış süresini de etkilemektedir. Bu çalışmada postoperatif hastanede yatış süresinin ortanca 7 (5) gün olduğu belirlenmiştir. Kolorektal kanser cerrahisi sonrası postoperatif hastanede yatış süresi literatürde oldukça geniş bir aralıkta bildirilmiştir. Pedrazzani ve ark. (185)'nin çalışmasında bu süre ortanca 6 (2-68) gün; Tschann ve ark. (186)'nin çalışmasında ise

20,0 ± 14,2 gün olarak belirlenmiştir. Türkiye’de yapılan retrospektif bir çalışmada, kolorektal kanser cerrahisi sonrası hastanede yatış süresi ortanca 6 (5-8) gün olarak saptanmıştır (187).

Bu çalışmada yaş ortalaması ile komplikasyon gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, uzun süreli hastane yatışı olan bireylerde yaş ortalamasının daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.). İleri yaşlarda postoperatif komplikasyon sıklığının daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (188, 189). Bununla birlikte, yaşla birlikte artan komorbiditelerin komplikasyon gelişiminde önemli rol oynadığı da gösterilmiştir (190). Bu durum komorbiditelerin önemli bir karıştırıcı faktör olduğunu düşündürmektedir. Mevcut çalışmada, yaş ortalamasının yanı sıra komorbiditeler ile komplikasyon görülme sıklığı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.4.). Uzun süreli hastane yatışı olan bireylerde yaş ortalamasının daha yüksek olması, yaşlı hastalarda iyileşme ve toparlanma sürecinin doğal olarak daha yavaş ilerlemesiyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca uzun süreli hastane yatışı olan bireylerde yaş ortalamasına ek olarak Charlson komorbidite indeksi ortalamaları da yüksek bulunmuştur (Tablo 4.4.). Ancak çok değişkenli lojistik regresyon analizinde yaş ve Charlson komorbidite indeksinin uzun süreli hastane yatışı için bir risk faktörü olmadığı saptanmıştır (Tablo 4.16.). Bu durum diğer risk faktörlerinin hastanede yatış süresi için yaş ve komorbiditelerden daha güçlü bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir.

5.2. Kolorektal Kanser Tanısı ve Operasyon Bilgilerine Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Hastalığın evresi kolorektal kanser prognozunu etkileyen önemli faktördür (191). Bu çalışmada TNM evresine göre postoperatif komplikasyonlar ve uzun süreli hastane yatışı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.5.). Bu durum özellikle olumsuz sonuçlar için yüksek risk altında olan evre IV olan bireylerin çalışmaya dahil edilmemesi ve daha az risk altında olan evre I hasta sayısının da sınırlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Mevcut çalışmada kolorektal kanser hastalarının %42,1’ine laparoskopik cerrahi işlem uygulanmıştır. Laparoskopik cerrahi işlem uygulanan hastalarda komplikasyon görülme sıklığı ve uzun süreli hastane yatış oranı açık cerrahi uygulanan

hastalara göre daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.5.). Bu bulgular laparoskopik cerrahinin genel olarak daha az cerrahi travmaya neden olduğu ve buna bağlı olarak daha az postoperatif komplikasyonlarla ilişkili olduğunu bildiren çalışmalarla uyumludur (192–194). Ayrıca bu çalışmada açık cerrahi, postoperatif uzun süreli hastane yatışı için bağımsız bir risk faktörü olarak saptanmıştır. Açık cerrahi uygulanan hastalarda laparoskopik cerrahi uygulananlara göre postoperatif uzun süreli hastane yatış riski yaklaşık 3 kat yüksek bulunmuştur (Tablo 4.16.). Açık cerrahi, daha büyük kesi gerektirdiğinden, artan doku hasarı ve ağrı, mobilizasyonun gecikmesine ve hastanede yatış süresinin uzamasına neden olabilir. Ayrıca bağırsak fonksiyonlarının normale dönmesi de laparoskopik cerrahiye göre daha uzun sürebilir (195). Orive ve ark. (194)'nın 1955 kolorektal kanser hastası üzerinde yürüttükleri bir çalışmada açık cerrahi, postoperatif uzun süreli hastane yatışı için bağımsız bir risk faktörü olarak belirlenmiştir. Laparoskopik cerrahide kesi uzunluğu açık cerrahiye göre daha kısa olduğundan, cilt bütünlüğüne verilen zarar, ciltteki bakteriyel yer değiştirme ve kesi iyileşmesindeki zorluklar azalmaktadır. Laparoskopik tekniklerdeki ilerlemelerle birlikte, kolorektal kanser ameliyatı sonrası ağrı önemli ölçüde azalırken, iyileşme süresi de oldukça kısalmıştır (196).

Bu çalışmada kolorektal kanser hastalarına cerrahi işlem sırasında ostomi açılması ile postoperatif sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.5.). Buna karşılık yapılan bir çalışmada ostomi varlığının postoperatif komplikasyonları artırdığı bildirilmiştir. Ancak çalışmaya ileri evre ve yüksek riskli hastalar dahil edilmiş ve kalıcı ostomi uygulanmıştır (197). Mevcut çalışmada ise ostomi uygulanan hastaların %77,4'üne daha düşük risk taşıyan geçici ostomi uygulanmıştır. Ayrıca kalıcı ostomisi olan hastalarda geçici ostomisi olanlara kıyasla uzun süreli hastane yatış oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 4.5.).

5.3. Beslenme Desteği Alım Durumuna Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Preoperatif beslenme desteğinin sadece hastaların beslenme durumunu iyileştirmekle kalmayıp aynı zamanda ameliyat sonrası bağışıklık fonksiyonunu iyileştirdiği, inflamatuvar faktörlerin seviyesini azalttığı ve ameliyat sonrası bağırsak fonksiyonunun iyileşmesini desteklediği belirtilmektedir (198). Ancak özellikle

cerrahi hastalarda rutin nütrisyonel risk değerlendirmesi yapılmadığı için preoperatif beslenme desteği uygulaması yaygın değildir (199). Bu çalışmaya katılan bireylerin sadece %4,1'i preoperatif beslenme desteği almıştır (Tablo 4.6.). Preoperatif beslenme desteği oranının d şuk olmasının, çalışmaya neoadjuvan kemoterapi/radyoterapi almış hastaların dahil edilmemesi, hastaların çoğunluğunun yeni tanı almış olması ve diyetisyen tarafından değerlendirilmemeleri ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada preoperatif beslenme desteği ile postoperatif sonuçlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.6.). Bu durum, klinik koşullarda beslenme desteğine başlama kararını etkileyen birçok değişkenin bulunması ve mevcut çalışmada preoperatif beslenme desteği alan hasta sayısının az olmasından kaynaklanabilir.

Perioperatif (ameliyat öncesi ve sonrası) beslenme desteğinin kolorektal kanserde postoperatif sonuçlarla ilişkisine dair bulgular tutarsızdır. Manasek ve ark. (200) preoperatif 10 gün ve postoperatif 2 hafta boyunca normal diyet ek olarak yüksek proteinli oral beslenme takviyesi alan kolorektal kanser hastalarında kontrol grubuna göre hastanede yatış sürelerinin, komplikasyon riskinin ve yeniden hastaneye yatış oranlarının daha d şuk olduğunu bildirmiştir. Ayrıca bu sonucun başlangıçtaki nütrisyonel durumdan bağımsız olduğu belirtilmiştir (200). Buna karşılık başka bir çalışmada preoperatif ve postoperatif 7 gün boyunca verilen omega-3 ile zenginleştirilmiş oral beslenme takviyesinin postoperatif komplikasyonlar ve sağkalım üzerine etkisinin olmadığı saptanmıştır (201). Çalışmalarda hastalara uygulanan beslenme takviyesinin içeriği, dozu ile hastaların klinik durumlarındaki (evre, uygulanan tedaviler, nütrisyonel risk durumu vb.) heterojenlik nedeniyle beslenme desteğinin klinik sonuçlar üzerindeki etkisi hala net değildir.

Bu çalışmada postoperatif beslenme desteği alan bireylerde komplikasyon ve uzun süreli hastane yatış oranı daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.6.). Bu durum postoperatif beslenme desteği ile sonuçlar arasında iki yönlü bir ilişkiye işaret etmektedir. Postoperatif dönemde beslenme desteği uygulanan hastaların, genellikle oral alımı yetersiz olan, komplikasyon gelişmiş ya da gelişme riski taşıyan bireyler olabileceği düşünülmektedir. Beslenme desteği uygulanan hastaların postoperatif sonuçlar açısından riskli grubu yansıttığı için bu hastalarda olumsuz sonuçlar daha fazla gerçekleştiği düşünülebilir.

5.4. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonlarına Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Obezite

Obezitenin kolorektal kanser riskinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (202). Cerrahi tedavide ise obez bireylerin, ameliyat tekniklerinde karşılaşılan zorluklar ve eşlik eden sağlık sorunları nedeniyle daha fazla komplikasyon riski taşıdığı öne sürülmektedir (203). Ancak obezitenin kolorektal kanser cerrahisi sonrası prognostik etkisine ilişkin bulgular tutarsızdır. Beden kütle indeksi, bel çevresi ve vücut yağı gibi farklı ölçüm yöntemleri kullanılarak obezitenin postoperatif sonuçlarla ilişkisi incelenmiş, bu yöntemler arasında cerrahi sonuçlar üzerindeki etkilerin farklılık gösterdiği belirlenmiştir (27, 136, 144, 204).

Bu çalışmada erkek bireylerin BKİ ortalamaları $26,0 \pm 3,8$ kg/m² kadınların $29,0 \pm 6,4$ kg/m² olup, toplamda bireylerin %62,8'i hafif şişman veya obezdir. Beden kütle indeksi ortalamaları ve sınıflamaları ile postoperatif sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.8, Tablo 4.9, Tablo 4.10). Literatürde BKİ'nin 30 kg/m² ve üzerinde olması ile tanımlanan obezitenin, kolorektal kanser cerrahisi sonrası komplikasyonlar, uzun süreli hastane yatışı ve mortalite açısından risk faktörü olduğu bazı çalışmalar tarafından rapor edilmiştir (136, 205). Buna karşılık, Gutierrez ve ark. (144)'nin 390 rektum kanserli bireyde yaptığı çalışmada obezitenin, postoperatif kısa ve uzun vadeli sonuçlarla ilişkisinin olmadığı saptanmıştır. Başka bir çalışmada ise 30 kg/m² ve üzeri BKİ'ye sahip olmanın sadece laparoskopik cerrahi alt grubunda artmış postoperatif komplikasyonlarla ilişkili olduğu bildirilmiştir (206). Emile ve ark. (27), yüksek BKİ'nin artmış cerrahi alan enfeksiyonu ile ilişkili olduğunu, ancak hastane yatış süresi, komplikasyonlar ve mortalite açısından normal BKİ'ye sahip bireylerle anlamlı bir fark oluşturmadığını ortaya koymuştur. Bu tutarsız bulgular BKİ'nin genel obeziteyi yansıtmamasına rağmen adipoz doku dağılımını (viseral veya subkutan) yansıtmadığı için sınırlı bir ölçüt olduğunu göstermektedir (207).

Bel çevresi ve bel-kalça oranı, merkezi obeziteyi yansıtan önemli antropometrik ölçümlerdir (208). Mevcut çalışmada, bel çevresi ve bel-kalça oranı ortalamaları hem erkek hem de kadın bireylerde postoperatif komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı açısından anlamlı bir fark göstermemiştir. Buna paralel olarak,

DSÖ bel çevresi ve bel-kalça oranı sınıflaması da postoperatif sonuçlarla ilişkili bulunmamıştır (Tablo 4.8., Tablo 4.9., Tablo 4.10.). Literatürde doğrudan bel çevresi veya bel-kalça oranının kolorektal kanser cerrahisindeki prognostik rolünü inceleyen çalışmalar genellikle sağkalım üzerindeki etkisine odaklanmış olup (209–211), kısa süreli cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisiyle ilişkili araştırmalar sınırlıdır. Bel çevresinin cerrahi sonuçlara etkisi, çalışmalarda daha çok metabolik sendrom bileşeni olarak değerlendirilmiştir. Nitori ve ark. (204), BKİ ≥ 25 kg/m² ve bel çevresi erkeklerde ≥ 85 cm, kadınlarda ≥ 90 cm olarak tanımlanan visceral obezitenin laparoskopik cerrahi geçiren kolorektal kanser hastalarında postoperatif komplikasyonlarda artış ile ilişkili olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde bir başka çalışmada da artmış bel çevresi komplikasyonlarla bağımsız olarak ilişkili bulunmuş ve bel çevresinin merkezi obeziteyi yansıttığı için komplikasyonları ön görmeye BKİ'den daha iyi bir belirteç olduğu belirtilmiştir (212). Silva ve ark. (209) bel çevresi dahil olmak üzere metabolik sendrom bileşenlerinin kolorektal kanser prognozu ile ilişkili olmadığını rapor etmiştir. Buna karşılık, rektum kanserli hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada metabolik sendromun bel çevresi yerine visceral yağ alanı ile tanımlandığında postoperatif komplikasyonlar için bağımsız bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (213). Beden kütle indeksi, bel çevresi ve bel-kalça oranı gibi antropometrik parametreler, genel vücut yağlanması ve abdominal obezite hakkında bilgi sağlasa da adipoz dokunun türü ve dağılımı hakkında ayrıntılı bilgi sunmamaktadır (214, 215).

Bilgisayarlı Tomografiye Dayalı Vücut Kompozisyonu Kesim Noktaları

Vücut kompozisyonu, cerrahi sonrası iyileşme süreci ve komplikasyon riskleri üzerinde etkili olabilecek unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Adipoz doku ve kas kütlesi gibi vücut kompozisyonu bileşenleri, cerrahi onkolojik hastalarda postoperatif sonuçlarla ilişkilenmiştir (140, 216–221).

Bu çalışmada, vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi için üçüncü lomber vertebra seviyesinde CT görüntüleri kullanılmıştır. Bilgisayarlı tomografi görüntüleri, kolorektal kanserin tanı, tedavi ve izlem süreçlerinin bir parçası olup, ek radyasyon maruziyeti veya sağlık maliyeti gerektirmeden vücut kompozisyonu değerlendirmesinde yaygın olarak kullanılmakta ve altın standart olarak kabul edilmektedir (221). Ancak değerlendirmede kullanılan kesim noktalarındaki

farklılıklar, sonuçların yorumlanmasını zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada, CT'ye dayalı düşük iskelet kas kütlelerine sahip bireylerin tanımlanması için literatürde yaygın olarak kullanılan Martin ve ark. (164)'nın L3 lomber vertebra seviyesinde belirlediği kesim noktaları kullanılmıştır. Türkiye'de, Bahat ve ark. (222) ile Ufuk ve Herek (223)'in yaptıkları iki farklı çalışmada CT'ye dayalı SMI kesim noktaları belirlenmiştir. Ancak bu çalışmalar sağlıklı ve 60 yaşın altındaki yetişkin bireyleri kapsamaktadır. Çalışmamızın kanser hastalarında yürütülmesi ve 60 yaş üzeri popülasyonun yüksek olması nedeniyle, Martin ve ark. (164)'nın kanser hastaları için belirlediği ve yaş ortalaması bu çalışmanın popülasyonuna ($62,3 \pm 12,1$ vs. $64,7 \pm 11,2$) benzer olan kesim noktaları esas alınmıştır.

İskelet kasının aksine, literatürde CT'ye dayalı adipoz doku alanı için kesim noktaları tanımlayan daha az sayıda çalışma vardır ve genel olarak kabul edilen kesim noktaları henüz bulunmamaktadır. Japonya Obezite Çalışmaları Derneği, CT'ye dayalı visceral obezite kesim noktasını $VATA > 100 \text{ cm}^2$ olarak tanımlamıştır (224). Benzer şekilde Koreli bireylerde yapılan bir çalışmada da visceral obezite kesim noktası $VATA > 103,8 \text{ cm}^2$ olarak belirlenmiştir. Bu iki kesim noktası da genel popülasyona yönelik olmakla birlikte, Asya popülasyonunda yapılan bazı kolorektal kanser çalışmalarında bu değerler referans alınmıştır (220, 225, 226). Doyle ve ark. (227) tarafından İrlanda'da gastrointestinal kanser hastalarında yapılan bir çalışmada, visceral obezite erkeklerde $VATA > 163,8 \text{ cm}^2$, kadınlarda $VATA > 80,1 \text{ cm}^2$ olarak tanımlanmıştır. Aynı çalışmada subkutan obezite için SATA eşik değerleri erkeklerde $132,3 \text{ cm}^2$, kadınlarda $216,8 \text{ cm}^2$ olarak belirlenmiştir. Juez ve ark. (228)'nin İspanya'da mide kanserli hastalarda yürüttükleri bir çalışmada ise visceral obezite için VATA eşik değerleri erkeklerde $153,8 \text{ cm}^2$, kadınlarda $121,0 \text{ cm}^2$; subkutan obezite için SATA eşik değerleri erkeklerde $128,58 \text{ cm}^2$, kadınlarda $163,17 \text{ cm}^2$ olarak saptanmıştır.

Bu çalışmada, visceral obezite için VATA eşik değerleri erkeklerde $172,0 \text{ cm}^2$, kadınlarda $128,4 \text{ cm}^2$ olarak; subkutan obezite ise SATA eşik değerleri erkeklerde $145,7 \text{ cm}^2$, kadınlarda $218,8 \text{ cm}^2$ olarak tanımlanmıştır (Tablo 4.11.). Çalışmalardaki obezite kesim noktalarındaki farklılıkların, popülasyonların genetik yapısı, yaş, BKİ dağılımı, hastalık durumu (sağlıklı ya da belirli hastalıklara sahip olmaları), fiziksel aktivite düzeyleri gibi özelliklerin yanı sıra, CT analizinde kullanılan yöntemler ve

kesim noktası belirleme tekniklerindeki istatistiksel farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Viseral Obezite

Viseral obezitenin kolorektal kanser cerrahisinde kısa ve uzun süreli sonuçlar üzerine etkisi son yıllarda ilgi çeken bir araştırma konusudur ve farklı sonuçlar bildirilmiştir (28, 138, 229). Mevcut çalışmada, viseral obez bireylerde komplikasyon görülme sıklığı daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.12.). Ancak diğer karıştırıcı faktörler dahil edilerek gerçekleştirilen çok değişkenli lojistik regresyon analizinde, viseral obezite ile komplikasyonlar arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir (Tablo 4.15.).

Kemoterapi ve radyoterapi almayan hastaların dahil edildiği 7 çalışma (toplam 1230 kolorektal kanser hastası) üzerinde gerçekleştirilen bir meta analizde, CT ile tanımlanan viseral obezitenin hastanede yatış süresi, morbidite ve operasyon süresinde artış ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (138). Benzer şekilde, Dong ve ark. (230), 65 yaş üzeri kolorektal kanser hastalarında viseral obezite ile komplikasyonlar arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular farklı çalışmalarda desteklenmiştir (133, 213, 231). Yüksek viseral adipoz dokunun cerrahi alanın daralması ve anatomik yapının belirginliğinin azalmasına neden olarak cerrahi operasyonu zorlaştırdığı ve yüksek oranda inflamatuvar sitokin üretimi nedeniyle komplikasyonlarla ilişkili olabileceği belirtilmiştir (214, 231). Buna karşılık, robotik cerrahi uygulanan rektum kanserli hastalarda viseral obezitenin postoperatif sonuçları etkilemediği bulunmuştur (28). Feng ve ark. (232)'nin kolorektal kanser hastalarında yürüttükleri çalışmada da viseral obezitenin postoperatif komplikasyonlarla ilişkili olmadığı belirlenmiştir. Viseral obezitenin kolorektal kanserde postoperatif komplikasyon, mortalite, hastanede yatış süresi gibi kısa süreli sonuçlarla ilişkili olmadığını bildiren başka çalışmalar da mevcuttur (220, 233, 234). Ancak uzun süreli sonuçlar üzerine etkisini inceleyen bazı çalışmalarda, viseral obezite kolorektal kanser cerrahisi sonrası daha iyi genel sağkalımla ilişkilendirilmiştir (139, 140, 235). Bu durum obezite paradoksu olarak belirtilmektedir (141). Viseral adipoz dokunun, kanser tedavisi sırasında vücut için bir enerji kaynağı olduğu ve hayatta kalma avantajı sağlayabileceği; düşük viseral adipoz dokunun ise yetersiz beslenme, düşük iskelet kas kütlesi ve sarkopeni ile ilişkili olabileceği öne sürülmüştür (235). Buna karşılık viseral

obezitenin kötü genel sağkalımla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (216, 229). Viseral obezitenin kolorektal kanser üzerindeki prognostik etkisi, elde edilen verilerdeki tutarsızlıklar nedeniyle net bir şekilde aydınlatılamamıştır. Bu tutarsızlıkların önemli nedenlerinden biri, çalışma popülasyonlarındaki farklılıklar ve heterojenlik ile ilgili olabilir. Hastaların genel özellikleri (yaş, cinsiyet, komorbiditeler), kanserin evresi, uygulanan cerrahi türleri ve neoadjuvan-adjuvan tedavilerin çeşitliliği gibi faktörler, viseral obezitenin cerrahi sonuçlar ve uzun dönem sağkalım üzerindeki etkilerini tam olarak anlamayı zorlaştırmaktadır. Ayrıca çalışmalarda kullanılan farklı kesim noktalarının da bu tutarsız sonuçlara yol açtığı düşünülmektedir.

Subkutan Obezite

Subkutan adipoz dokunun viseral adipoz doku ile karşılaştırıldığında, daha az sayıda inflamatuvar ve bağışıklık hücresi içerdiği, aynı zamanda metabolik olarak daha stabil ve lipolize dirençli olduğu bildirilmiştir (236). Viseral adipoz dokunun, metabolik olarak aktif olması ve pro-inflamatuvar özelliği nedeniyle cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisi subkutan adipoz dokuya göre daha fazla araştırılmıştır. Subkutan adipoz dokunun cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisi çoğunlukla viseral adipoz doku ile oranına bakılarak değerlendirilmiştir (237–241). Rektum kanserli hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, yüksek viseral/subkutan adipoz doku oranı olan bireylerde postoperatif komplikasyonların daha sık görüldüğü belirlenmiştir (237). Benzer şekilde, Bocca ve ark. (238) rektum kanser hastalarında viseral/subkutan adipoz doku oranının artmasıyla majör komplikasyon ve uzun süreli hastanede yatış riskinin arttığını bildirmiştir. Laparoskopik cerrahi geçiren kolorektal kanser hastalarında yapılan bir çalışmada, yüksek viseral/subkutan adipoz doku oranının ($\geq 0,707$) postoperatif komplikasyon riskinin yaklaşık 6 kat artmasıyla ilişkili olduğu ve komplikasyonları ön görmede tek başına viseral adipoz dokudan daha güvenilir olduğu bildirilmiştir (239). Runkel ve ark. (242) ise yüksek viseral/subkutan adipoz doku oranı ($\geq 0,4$) olan karaciğer metastazlı kolorektal hastalarında, komplikasyon görülme sıklığının 1,5 kat yüksek olduğunu rapor etmiştir. Subkutan adipoz dokunun postoperatif sonuçlar üzerindeki etkisini viseral adipoz dokudan bağımsız olarak inceleyen sınırlı sayıda çalışma vardır. Ebadi ve ark. (218)'nin, yaklaşık 1700 gastrointestinal, solunum kanseri ve metastatik renal hücreli karsinom hastasında

yürüttükleri bir çalışmada, yüksek subkutan adipoz doku indeksinin, viseral obezite ve sarkopeniden bağımsız olarak mortalite riskinde azalma ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Buna paralel olarak başka bir çalışmada, düşük subkutan adipoz doku indeksinin mortaliteyi artırdığı saptanmıştır (243). Subkutan obezite ile postoperatif sonuçlar arasında bir ilişki olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (217, 234, 244). Mevcut çalışmada da subkutan obez bireylerde olmayanlara göre komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı oranları düşük olmakla birlikte, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.12.). Ayrıca subkutan adipoz doku alanı ortalamaları karşılaştırıldığında hem erkek hem de kadın bireylerde komplikasyon ve uzun süreli hastane yatış durumuna göre anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.8. ve Tablo 4.9.).

Düşük İskelet Kas Kütlesi ve Sarkopeni

Kanser hastalarında kronik inflamasyon, malnütrisyon ve artmış metabolik yük gibi patofizyolojik mekanizmalar kas kaybına neden olmaktadır (245). Kolorektal kanserde tümör kaynaklı inflamatuvar sitokinlerin (TNF- α , IL-6) salgılandığı artışın, kas kütlelerinin azalmasında önemli rol oynadığı bildirilmiştir (246). Bu sitokinler, insülin direncine de yol açarak kas hücrelerinin glikoz kullanımını engellemekte ve protein sentezini baskılamaktadır. Ayrıca miyofiberlerin katabolizmasını tetikleyerek kas kaybını artırmaktadır (247, 248). Bunların yanı sıra, kanser hastalarında tedavi süreçleri de kas kütlelerinde kayıplara yol açmaktadır (248). Kolorektal kanser cerrahisinde, cerrahi stresle birlikte artan protein ihtiyacı iskelet kasından karşılanmaktadır (245).

Bu çalışmada preoperatif dönemde CT ile belirlenen düşük iskelet kas kütlesi prevalansı %37,2 bulunmuştur (Tablo 4.12.). Literatürde CT ile belirlenen düşük iskelet kas kütlesi genel olarak doğrudan sarkopeni olarak adlandırılmıştır. Düşük iskelet kas kütlelerine dayalı olarak saptanan sarkopeni prevalansının %24 ile %70 arasında değiştiği gösterilmiştir (23, 127, 219, 249, 250). Trejo-Avila ve ark. (22)'nin kolorektal kanserde sarkopeni sıklığını bildiren 44 çalışmayı dahil ederek gerçekleştirdikleri bir meta-analizde, sarkopeni (düşük iskelet kas kütlelerine dayalı) prevalansının %37 olduğunu rapor etmiştir. Mevcut çalışmanın sarkopeni prevalans sonuçlarının literatürle uyumlu olduğu görülmektedir.

Güncellenen EWGSOP2 kriterlerinde, olumsuz sonuçları ön görmede kas gücünün kas kütlelerinden daha güvenilir bir veri olması nedeni ile sarkopeni tanısında kas gücü birincil kriter olarak belirlenmiştir (24). Düşük kas gücüne sahip bireylerde aynı zamanda düşük kas kütlesi görülmesi durumunda sarkopeni tanısı konulmaktadır (24). Mevcut çalışmada, EWGSOP2 kriterlerine göre belirlenen sarkopeni prevalansı %15,7 olarak bulunmuştur (Tablo 4.12.). Ancak kolorektal kanser hastalarında EWGSOP2 kriterlerine göre sarkopeni prevalansını bildiren çok az çalışma vardır. Bu kriterlere göre sarkopeni prevalansı üç farklı çalışmada %9,6, %13 ve %19,4 olarak bulunmuştur(128, 134, 251). Bu çalışmaların üçünde de düşük kas gücü el kavrama gücü ile belirlenirken, kas kütlesi BIA (%9,6), Çift Enerjili X-ışını Absorpsiyometrisi (DXA) (%13,0) ve CT (%19,3) olmak üzere her çalışmada farklı bir yöntem kullanılmıştır (128, 134, 251). Yakın zamanda Berg ve ark. (252)'nin 503 kolorektal kanser hastası üzerinde yürüttükleri bir çalışmada düşük kas gücü, düşük kas kütlesi ve sarkopeni prevalansının tanısal yöntemlere bağlı olarak önemli ölçüde değişiklik göstermiştir. Yönteme bağlı olarak, düşük kas kütlesi prevalansının %9 ile %49, sarkopeni prevalansının ise %0,3 ile %11,4 arasında değiştiği bildirilmiştir. Bu durum, aynı bireyler üzerinde sadece yöntemsel farklılıkların bile sarkopeni prevalansında önemli değişikliklere yol açtığını göstermiştir (252).

Sarkopeninin kolorektal kanser cerrahisinde önemli bir prognostik faktör olduğu, son yıllarda yapılan birçok çalışmada ifade edilmiştir (22, 23, 127, 250) Öte yandan sarkopeninin bu etkisinin altında yatan mekanizmalar tam olarak açıklanamamıştır. Bununla birlikte, bazı potansiyel mekanizmalar tanımlanmıştır. Cerrahi hastalarda sarkopeninin, immün yanıtın zayıflamasına, metabolik dengenin bozulmasına ve protein katabolizmasının hızlanmasına yol açarak enfeksiyon riskini artırdığı ve yara iyileşmesini geciktirdiği belirtilmiştir (130, 253). Ayrıca sarkopeni, kas gücü ve dayanıklılığındaki azalma nedeniyle cerrahi sonrası mobilizasyonu da zorlaştırmaktadır (254). Bu durumun, postoperatif komplikasyon riskini artırabileceği ve daha uzun süreli hastane yatışına neden olabileceği düşünülmektedir.

Feng ve ark. (246), 464 kolorektal kanserli hastada CT'ye dayalı düşük SMI olarak tanımlanan sarkopeninin postoperatif majör komplikasyon riskini artırdığını bildirmiştir. Metastatik olmayan 939 kolorektal kanser hastasında yapılan bir çalışmada, CT'ye dayalı psoas kasının çapraz kesit alanı ile tanımlanan sarkopeni ile

anastomoz fistülü, cerrahi alan enfeksiyonu ve hipoalbuminemi arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Ayrıca sarkopenili hastalarda 30 günlük ve 90 günlük mortalite insidansı ve uzun süreli hastanede yatış oranları daha yüksek bulunmuştur (255). Trejo-Avila ve ark. (22)'nin sarkopeni-postoperatif komplikasyonlarla ilişkili sonuç bildiren 23 çalışmayı dahil ettikleri meta-analizde, sarkopenili kolorektal kanser hastalarında komplikasyon riskinin 1,84 kat, ciddi komplikasyonların 1,72 kat ve postoperatif mortalitenin 3,21 kat yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca sarkopenili hastaların hastanede yatış süresinin de daha uzun olduğu bildirilmiştir (22).

Literatürde düşük iskelet kas kütlesi ile belirlenen sarkopeninin kolorektal kanserde kısa ve uzun dönem sonuçları olumsuz etkilediği farklı meta analizlerle desteklenmiştir (21, 132, 256). Literatürle uyumlu olarak bu çalışmada da düşük iskelet kas kütlesine sahip bireylerde, komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı görülme sıklığı normal kas kütlesine sahip bireylere göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.12.). Ancak sadece kas kütlesini dikkate alan sarkopeni çalışmalarında kas fonksiyonu genellikle araştırılmadığından sarkopeniden ziyade malnütrisyon veya kaşeksiyi yansıttığı düşünülmektedir (125). Kolorektal kanser hastalarında EWGSOP2 kriterlerine göre belirlenen sarkopeninin prognostik etkisi henüz araştırılmamıştır. Bu durum, çalışmaların genellikle retrospektif tasarıma sahip olması ve mevcut BT görüntülerinden yalnızca iskelet kas kütlesine ilişkin verilerin elde edilebilmesi ile açıklanabilir.

Bu çalışmada EWGSOP2 kriterlerine göre sarkopeni tanısı alan bireylerde komplikasyon ve uzun süreli hastane yatış oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 4.12.). Sarkopeni, aynı zamanda hem postoperatif komplikasyonlar hem de uzun süreli hastane yatışı için bağımsız bir risk faktörü olarak belirlenmiştir. Sarkopenik bireylerin, sarkopenik olmayanlara göre komplikasyon riski yaklaşık 4 kat, uzun süreli hastane yatış riski ise 6,9 kat yüksek bulunmuştur (Tablo 4.15. ve Tablo 4.16.). Mide kanserli hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada EWGSOP2 kriterlerine göre tanımlanan sarkopeninin klinik sonuçları ön görmede düşük iskelet kas kütlesinin birincil kriter olduğu EWGSOP1'den daha iyi olduğu bildirilmiştir (257).

5.5. Nütrisyonel Risk Durumlarına Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Kolorektal kanser hastaları, yetersiz besin alımı, bağırsak tıkanıklığı, malabsorpsiyonlar, bağırsak fistüllerinden kaynaklanan aşırı kayıplar ve sistemik inflamatuvar yanıt gibi çeşitli faktörler nedeniyle malnütrisyonu daha yatkındır (9). Kolorektal cerrahide ERAS programı, preoperatif dönemde hastaların rutin nütrisyonel risk durumunun değerlendirilmesini ve yetersiz beslenen hastalara 7-10 gün süre ile oral beslenme desteği verilmesini önermektedir (103). Preoperatif ve postoperatif beslenme planının ERAS programının önemli bir bileşeni olması malnütrisyonun cerrahi hastalarda postoperatif sonuçlar üzerindeki önemini göstermektedir.

Kolorektal kanser hastalarının preoperatif nütrisyonel durumlarının değerlendirilmesinde SGA, PG-SGA, MUST ve NRS-2002 gibi çeşitli tarama araçları kullanılmaktadır (8). Malnütrisyon tanısı için 2019 yılında küresel bir fikir birliğiyle oluşturulan GLIM kriterleri yayınlanmış olmasına rağmen kolorektal kanser çalışmalarında kullanımı henüz yaygın değildir (13). Bu çalışmada GLIM kriterlerine göre malnütrisyon sıklığı %45,5 olarak bulunmuştur (Tablo 4.12.). Son dönemde yapılan bazı çalışmalarda, kolorektal kanser hastalarında GLIM kriterlerine göre malnütrisyon prevalansının %23,6 ile %60,7 arasında değiştiği bildirilmiştir (16, 258, 259). Bu geniş aralığın, çalışma popülasyonlarının yaşı, kanserin evresi, tedavi yöntemleri ve GLIM kriterlerinin uygulanmasındaki (örneğin, kas kütlesi ölçüm tekniği) farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada malnütrisyon, GLIM kriterlerinin yanı sıra PG-SGA'ya göre değerlendirilmiştir. Buna göre hastaların %37,2'si orta, %29,8'i ciddi derece olmak üzere toplamda %67'si malnütrisyonlu olarak belirlenmiştir (Tablo 4.13.). Bu çalışmaya benzer şekilde, GLIM ve PG-SGA'yı karşılaştıran önceki çalışmalarda da PG-SGA'nın daha yüksek malnütrisyon prevalansı belirlediği gösterilmiştir (260, 261). Wang ve ark. (261) hepatobilier ve pankreatik cerrahi geçiren kanser hastalarında malnütrisyon sıklığının GLIM kriterlerine göre %36,5, PG-SGA'ya göre %55,6 olduğunu bildirmiştir. Zhang ve ark. (262)'nin 3777 solid tümörlü hastada gerçekleştirdiği bir çalışmada, GLIM kriterlerine göre malnütrisyon sıklığı %49,1,

PG-SGA'ya göre %63,7 bulunmuştur. PG-SGA, mevcut ve gelecekteki malnütrisyon risk faktörlerini belirlemeye olanak tanıyan; vücut ağırlığı değişiklikleri, besin alımı, beslenmeyi etkileyen semptomlar, fonksiyonellik ve fizik muayene gibi çeşitli unsurları değerlendiren öznel bir araçtır (168). Buna karşılık, GLIM, nütrisyonel risk taraması ve malnütrisyon tanısından oluşan iki aşamalı bir yaklaşımdır. Nesnel kriterlere (ağırlık kaybı, düşük BKİ ve kas kütlelerinde azalma) ve popülasyon bazlı eşik değerlere dayanmaktadır. Ayrıca GLIM kriterleri inflamasyon faktörünü de dikkate almaktadır (13).

Çalışmalar farklı nütrisyonel tarama araçlarıyla belirlenen malnütrisyonun gastrointestinal sistem kanserlerinde cerrahi sonrası olumsuz sonuçlarla ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Xie ve ark. (263) kolorektal kanserde NRS-2002 ile tanımlanan malnütrisyonun postoperatif komplikasyonlar için bağımsız bir risk faktörü olduğunu bildirmiştir. Gastrointestinal kanserli 2372 hasta üzerinde yapılan çok merkezli bir prospektif kohort çalışmasında preoperatif NRS-2002 \geq 5 ve PG-SGA B/C olmasının postoperatif enfeksiyon riski için belirleyici faktörler olduğu bulunmuştur (264). Benzer şekilde başka bir çalışmada SGA ve NRS-2002 ile belirlenen malnütrisyonun hem postoperatif komplikasyonları hem de uzun süreli hastane yatış sıklığını artırdığı belirlenmiştir (265). Kolorektal kanser hastalarında yapılan bir meta analiz çalışmasında ise yüksek MUST skorlarının postoperatif komplikasyonlar ve uzun süreli hastane yatışı için öngörücü olduğu bildirilmiştir (11).

Bu çalışmada literatürdeki bulgularla paralel olarak, GLIM ve PG-SGA'ya göre malnütrisyonlu bireylerde postoperatif komplikasyon ve uzun süreli hastane yatış sıklığı malnütrisyonlu olmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.13.). Ayrıca çok değişkenli lojistik regresyon analizinde, GLIM kriterlerine göre malnütrisyon tanısının postoperatif komplikasyonlar için bağımsız bir risk faktörü olduğu bulunmuştur (Tablo 4.15.). Aynı analiz GLIM kriterleri yerine PG-SGA dahil edilerek (tabloda gösterilmemiştir) gerçekleştirilmiştir. Ancak çok değişkenli analizde PG-SGA'ya göre malnütrisyon postoperatif sonuçlarla ilişkili bulunmamıştır. Dolayısıyla, bu çalışmada GLIM kriterlerine göre malnütrisyon tanısının, kolorektal kanser hastalarında postoperatif komplikasyonları öngörmede PG-SGA'ya göre daha üstün olduğu bulunmuştur. Literatürde farklı nütrisyonel tarama araçlarının kolorektal kanser cerrahisindeki prognostik rolünü karşılaştıran çalışmalar mevcut olmakla

birlikte sonuçlar tutarsızdır (110, 259, 262). Ruan ve ark. (259) kolorektal kanserde NRS-2002'nin prognostik rolünün GLIM ve PG-SGA'dan daha iyi olduğunu bildirmiştir. Başka bir çalışmada ise GLIM kriterlerinin kolorektal kanserde kısa süreli sağ kalım (1 yıl), PG-SGA'nın ise uzun süreli sağ kalım (5 yıl) için daha iyi gösterge olduğu saptanmıştır (110).

GLIM kriterlerine göre malnütrisyonun kolorektal kanserde cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar henüz sınırlı sayıdadır. Yaşlı kolorektal kanserli hastalar üzerine yapılan bir çalışmada GLIM tanımlı malnütrisyonun postoperatif komplikasyon ve genel sağkalımı olumsuz etkilediği saptanmıştır (17). Yakın zamanda yapılan bir çalışmada kolorektal kanserde, GLIM malnütrisyonu ile el kavrama gücünün kombinasyonunun postoperatif komplikasyon, genel sağ kalım ve hastaliksız sağkalım için en iyi prognostik gösterge olduğu bildirilmiştir (266). Benzer şekilde, Song ve ark. (16) da GLIM tanımlı malnütrisyonun kötü genel sağkalım ve hastaliksız sağ kalım ile ilişkili olduğunu saptamıştır. GLIM kriterleriyle tanımlanan malnütrisyonun artmış postoperatif komplikasyon riski ve uzun dönem prognoz ile ilişkisi altında yatan mekanizmalar net değildir. Yaşa bağlı değişiklikler, kanser kaşeksisi ve miyokinler dahil olmak üzere birçok faktörün katkı sağladığı düşünülmektedir. Kanser kaşeksisi, istemsiz kas kaybına neden olur ve artmış yağ yıkımı ile sistemik inflamasyon ve sitokin salınımını tetikler (267). Egzersiz kaynaklı miyokinler, bağışıklık metabolizmasında rol oynar, tümör büyümesini ve kronik inflamasyonu düzenler (268). Azalmış kas kütlesi, miyokin seviyelerini düşürür. GLIM kriterlerinin, kanser kaşeksisi ile ilişkili olabilecek akut ve kronik inflamasyon, azalmış kas kütlesi, düşük BKİ ve vücut ağırlığı kaybı gibi etiyolojik ve fenotipik kriterleri içermesinin, postoperatif komplikasyonlar ve uzun dönem prognoz ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (15).

5.6. Preoperatif Sistemik İnflamatuar Yanıt ve Diyet İnflamatuar İndekse Göre Postoperatif Sonuçların Değerlendirilmesi

Sistemik inflamasyonun kanser gelişimi, ilerlemesi ve sağkalımda önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (269). Son yıllarda yapılan çalışmalar farklı kanser türlerinde preoperatif sistemik inflamatuvar yanıtın postoperatif kısa vadeli sonuçlarla da ilişkili olduğunu göstermiştir (270–272).

Bu çalışmada sistemik inflamatuvar yanıt NLR, DNI ve PNI ile değerlendirilmiştir. Preoperatif $NLR \geq 3$ olan bireylerde $NLR < 3$ olan bireylere göre hem postoperatif komplikasyon hem de uzun süreli hastane yatışı sıklığı daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.14.). Ancak çok değişkenli analizde NLR'nin postoperatif sonuçlar üzerindeki bu etkisi anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.15. ve Tablo 4.16.). Rektum kanser hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada $NLR \geq 2,8$ olmasının postoperatif morbidite ile pozitif ilişkili olduğu bildirilmiştir. Aynı zamanda $NLR \geq 2,8$ daha kötü genel sağkalım için bağımsız bir risk faktörü olarak belirlenmiştir (109). Benzer şekilde Türkiye'de yapılan bir çalışmada $NLR \geq 3,77$ olan bireylerde $NLR < 3,77$ olan bireylere göre Clavien Dindo üçüncü derece ve üzeri komplikasyon riskinin daha yüksek ve daha kötü genel sağkalım ile ilişkili olduğu saptanmıştır (272). Kolorektal kanserde NLR'nin daha kötü genel sağkalımla ilişkili olduğuna dair fikir birliği bulunmaktadır (32, 273, 274). Ancak komplikasyonlar gibi daha kısa süreli sonuçlarla ilişkisini inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Ayrıca postoperatif sonuçlarla ilişkili çalışmalarda farklı eşik değerler kullanılmış olup, NLR için optimal bir eşik değer bulunmamaktadır.

Mevcut çalışmada PNI ile postoperatif sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.13.). PNI inflamasyonun yanı sıra nütrisyonel da bir göstergesidir. Bu çalışmada iyi bir nütrisyonel durum ve düşük inflamatuvar yanıtı ifade eden $PNI \geq 45$ olan bireylerin sayısı (%13,2) oldukça düşük olması PNI'nin postoperatif sonuçlarla ilişkisini tam olarak ortaya koymayabilir (Tablo 4.14.). Bu çalışmada literatürde yaygın olarak kabul gören PNI eşik değeri baz alınmıştır (12). Xia ve ark. (109)'nın çalışmasında $PNI < 47,1$ olan rektum kanser hastalarında postoperatif komplikasyon sıklığının arttığı ancak genel sağkalımla ilişkili olmadığı bildirilmiştir. Sun ve ark. (12)'nin 10 çalışma ve 6372 hastayı kapsayan meta analiz çalışmasında yüksek PNI hem daha iyi genel sağkalım hem de daha az postoperatif komplikasyonla ilişkili bulunmuştur.

Delta nötrofil indeks kandaki olgunlaşmamış granülosit fraksiyonunu yansıtan yeni bir inflamatuvar belirteçtir (35). Kolorektal kanserli hastalarda DNI'nin prognostik etkisine ilişkin henüz çalışma bulunmamaktadır. Ancak meme kanseri ev endometriyal kanser hastaları üzerinde yapılan çalışmalar bu kanserler için öngörücü bir inflamatuvar faktör olduğunu bildirmiştir (35, 275). Ayrıca doğrudan tam kan sayımından elde

edilmesi ve ek bir hesaplama gerektirmemesi, klinikte kullanım açısından pratikliğini öne çıkarmaktadır. Bu çalışma kolorektal kanserde DNI ile postoperatif sonuçlar arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışma olmasına rağmen, DNI ile postoperatif sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Tablo 4.14.).

Çalışmalar yüksek DII skorunun kolorektal kanser gelişme riskini artırdığını (36, 37) ve tanı sonrası mortalite (276) ile ilişkili olduğunu rapor etmiştir. Syed ve ark. (37)'nin meta analiz çalışması DII puanında 1 birimlik artışın kolorektal kanser riskini 1,34 kat artırdığını göstermiştir. Galas ve ark. (38) 689 kolorektal kanser hastasında preoperatif artmış DII ile postoperatif hastanede yatış süresinin uzaması arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Galas ve ark.'nın çalışması dışında kolorektal kanserli hastalarda diyetin inflamatuvar potansiyeli ile postoperatif sonuçlar arasındaki ilişkiyi DII kullanarak inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Öte yandan bazı çalışmalarda diyetle omega-3 yağ asitleri ve diyet lifi gibi anti inflamatuvar özelliklere sahip besin bileşenlerinin yüksek alımının postoperatif komplikasyonlarda azalma ile ilişkili olduğu saptanmıştır (277, 278). Bununla paralel olarak bu çalışmada daha yüksek inflamatuvar diyetin göstergesi olan yüksek E-DII skoruna sahip bireylerde postoperatif komplikasyon görülme sıklığı yüksek bulunmuştur (Tablo 4.14.). Mevcut çalışmada bireylerin enerji alımları düşük olduğundan enerjiye göre uyarlanmış diyet inflamatuvar indeks kullanılmıştır. E-DII skorları, T1'den T3'e doğru inflamatuvar potansiyelin kademeli olarak arttığı şekilde üçte birlik kısımlara ayrılmıştır. E-DII skoru T3'te olan bireylerde komplikasyon gelişme riski T1'de olan bireylere göre yaklaşık 5 kat yüksek bulunmuştur (Tablo 4.15.). Bu bulgular kanser hastalarında nütrisyonel durumunun yanı sıra hastaların diyetlerinin inflamatuvar potansiyelinin de postoperatif sonuçlar üzerine etkili olabileceğini göstermektedir. Pro-inflamatuvar diyetin aynı zamanda sistemik inflamasyonla ilişkili olduğu bilinmektedir. Tayvan Kolon ve Rektum Cerrahları Derneği'nin doktorlar ve diyetisyenlerden oluşan uzman komitesi, kolorektal kanserin cerrahi tedavisi öncesi nütrisyonel durumun ve sistemik inflamatuvar yanıtın değerlendirilmesini ve gerekli durumlarda anti-inflamatuvar diyet müdahalelerinin yapılması konusunda fikir birliği raporu yayınlamıştır (39).

5.7. Preoperatif ve Postoperatif Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme (ERAS) programı kolorektal kanserde preoperatif dönemde optimal beslenmenin postoperatif sonuçlar üzerindeki önemini vurgulamaktadır. Beslenme planı ERAS programının önemli bir parçasıdır (103). Preoperatif beslenmenin postoperatif sonuçlarla ilişkisini araştıran çalışmalar daha çok enerji ve protein alımına odaklanmıştır (279–281). Diğer makro ve mikro besin öğelerinin cerrahi sonrası sonuçlarla ilişkisini inceleyen araştırmalar sınırlıdır.

Bu çalışmada erkek bireylerin enerji alımları ile postoperatif sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken; komplikasyon gelişen kadın bireylerde preoperatif enerji alımı komplikasyon gelişmeyenlere göre daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.16. ve Tablo 4.18.). Çalışmaya katılan tüm bireylerin preoperatif enerji alımları değerlendirildiğinde ESPEN'in cerrahi hastalar için önerdiği 25-30 kkal/kg değerinin altında olduğu görülmektedir (105). Bu durumun, bireylerin besin tüketim kayıtlarının hastane yatış sürecinde alınmış olmasından ve cerrahi öncesi stresin besin tüketimlerini olumsuz yönde etkilemiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bununla birlikte kanser hastalarının üçte ikisinin günlük enerji alımının <25 kkal/kg olduğu bildirilmiştir (118, 282).

Kolorektal kanser hastalarının cerrahi sonrası ağrı, gastrointestinal disfonksiyonlar, iştah kaybı, bulantı ve kusma gibi semptomların yanı sıra, psikolojik faktörler ve komplikasyonlar postoperatif enerji alımlarını etkilemektedir (279). Bu çalışmada hem kadın hem de erkek bireylerde postoperatif enerji alımları preoperatif enerji alımları ile kıyaslandığında hiçbir grupta (komplikasyon gelişen/gelişmeyen, uzun süreli hastane yatışı olan/olmayan) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Postoperatif enerji alımları da ESPEN önerisinin altında kalmıştır (105). Ayrıca hem erkek hem de kadın bireylerde postoperatif enerji alımları komplikasyonlar açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir (Tablo 4.17. ve Tablo 4.19.).

Ameliyat öncesi yeterli protein alımı, kas kütlelerinin korunmasına, bağışıklık sisteminin desteklenmesine ve vücudun cerrahi stresine hazırlıklı olmasına yardımcı olur. Yeterli protein alımının ameliyat sonrası komplikasyon riskini azaltabileceği, yara iyileşmesini hızlandırabileceği ve iyileşme sürecini olumlu yönde etkileyebileceği bildirilmiştir (280). Benzer şekilde abdominal kanser cerrahisinde

postoperatif yetersiz protein alımının komplikasyonlarla ilişkili olduğu bulunmuştur (283). Cerrahi hastalarda protein gereksinmesi ESPEN kılavuzuna göre 1,5 g/kg olarak belirlenmiştir (105). Bu çalışmada preoperatif ve postoperatif protein alımı erkeklerde komplikasyon ve uzun süreli hastane yatış durumuna göre 0,7 ile 0,9 g/kg arasında, kadınlarda ise 0,5 ile 0,8 g/kg arasında değişmekte olup ESPEN önerisinin oldukça altındadır. Komplikasyon gelişen kadınlarda preoperatif vücut ağırlığı başına düşen protein alımı komplikasyon gelişmeyen kadınlara göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Komplikasyon gelişen erkeklerde postoperatif vücut ağırlığı başına düşen protein alımı komplikasyon gelişmeyen erkeklerden daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.17. ve Tablo 4.19.). Randomize kontrollü çalışmalar postoperatif dönemde hastaların yeterli protein ve enerji alımını sağlayan oral beslenme takviyelerinin postoperatif sonuçları iyileştirdiğini göstermiştir (284, 285). Kolorektal kanser hastalarında cerrahi öncesi 10 gün ve cerrahi sonrası 2 hafta boyunca günde 2 kez yüksek proteinli oral beslenmenin (tek seferde 20 g) başlangıçtaki nutrisyonel durumdan bağımsız olarak hastanede yatış süreleri, tedavi maliyetleri, komplikasyonlar ve yeniden hastaneye yatışları azalttığı bildirilmiştir (200).

Kolorektal kanser riski ile diyet yağ alımı ilişkisi, özellikle de çoklu doymamış yağ asitlerinden omega-3 yağ asitlerinin kolorektal kansere karşı koruyucu etkisi daha önce yapılan araştırmalarda gösterilmiştir (286, 287). Ancak tanı sonrası diyet yağı ve yağ asitlerinin prognostik etkisine yönelik çalışmalar sınırlı ve genel olarak sağkalım ile ilişkisi üzerinedir (288, 289). Roux-Levy ve ark. (288) tarafından yapılan bir çalışmada, abdominal deri altı yağ dokusundaki çoklu doymamış yağ asidi bileşimi (diyet yağ asidi örüntüsünün bir göstergesi) ile kolorektal kanser mortalitesi arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonuçları deri altı yağ dokusundaki omega-6 çoklu doymamış yağ asitlerinin yüksek ve α -linolenik asidin daha düşük konsantrasyonlarda olan kolorektal kanser hastalarında ölüm riskinin en yüksek olduğunu göstermiştir (288). Buna karşılık, 8 çalışmayı kapsayan bir meta analizde, kolorektal kanserde toplam diyet yağı ve yağ asitleri ile mortalite arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır (289). Mevcut çalışmada, komplikasyon gelişen kadın bireylerde komplikasyon gelişmeyenlere göre preoperatif çoklu doymamış yağ asitleri ve omega-3 yağ asitleri alımının istatistiksel olarak düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.19.). Omega-3 yağ asitlerinin bağışıklık fonksiyonların geliştirmedeki etkileri bilindiğinden

kanser tedavilerinde destekleyici amaçla kullanılmaktadır (290). Güncel bir meta-analiz, kolorektal kanser hastalarında omega-3 yağ asitleri kullanımının IL-6, CRP ve TNF- α gibi inflamatuvar sitokin düzeylerinde azalmaya yol açtığını ve albümin seviyelerinde hafif bir artış ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca omega-3 yağ asitleri desteği, enfeksiyöz komplikasyonların azalması ve hastanede yatış süresinin kısalmaya ile ilişkili bulunmuştur (291).

Bu çalışmada, komplikasyon gelişen kadın bireylerde preoperatif posa alımının, erkek bireylerde ise postoperatif posa alımının komplikasyon gelişmeyenlere göre daha düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 4.17. ve Tablo 4.19.). Bu bulgulara paralel olarak, Kok ve ark.'nın (278) 1399 kolorektal kanser hastası üzerinde yürüttükleri çalışmada kolorektal kanserli kadınlarda preoperatif yüksek diyet posa alımı ile komplikasyon riskinin azaldığı ancak bu ilişkinin erkek bireylerde görülmediği saptanmıştır. Diyet posasının kolorektal kanser cerrahisinde kısa vadeli sonuçlarla ilişkisini inceleyen şu ana kadar yapılmış başka çalışma bulunmamakla birlikte, son yıllarda bağırsak mikrobiyotasının modülasyonu ile kolorektal kanser tedavi sonuçlarının iyileştiği gösterilmiştir (292, 293). Diyet posası, hem bağırsak mikrobiyotasının aktivitesini olumlu yönde etkileyen hem de sindirim sisteminin işleyişini düzenleyen besin bileşeni olduğu için kolorektal kanser riskinin yanı sıra tedavi süreçlerinde de önemli rol oynayacağı düşünülmektedir (294).

Literatürde kolorektal kanserde diyetle alınan mikro besin öğelerinin postoperatif komplikasyonlar üzerine etkisini inceleyen çalışma bulunmamıştır. Ancak birçok mikro besin öğesinin kolorektal kanser riski ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (295–299). Mikro besin öğeleri ile kanser gelişimi arasında U şeklinde bir ilişki olup, hem yetersiz alım hem de yüksek dozlarda alım kanser gelişimi ile ilişkilendirilmiştir (300).

Mevcut çalışmada, preoperatif dönemde komplikasyon gelişen erkek ve kadın bireylerde A vitamini, K vitamini, riboflavin, niasin, B₆ vitamini alım miktarları, komplikasyon gelişmeyen bireylere göre daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.18. ve Tablo 4.20.).

A vitamininin, hücre yenilenmesi ve bağışıklık sistemi fonksiyonlarında kritik rol oynadığı bilinmektedir. Bu nedenle kolorektal kanser cerrahisinde yara

iyileşmesini hızlandırabileceği ve enfeksiyon riskini azaltabileceği düşünülmektedir. Ayrıca antioksidan özellikleri sayesinde, oksidatif stresin neden olduğu hücresel hasarları azaltabilir ve inflamasyonu baskılayarak cerrahi sonuçların iyileşmesine katkı sağlayabilir (301). Çalışmalar A, C ve E vitamini gibi antioksidan vitaminlerin yeterli düzeyde alınmasının kolorektal kanser riskinde azalma ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (298, 301). K vitaminine bağımlı Gla proteinlerinin plazma düzeylerinin kolorektal kanser belirteci olabileceği gösterilmiştir (302). Bu proteinler kan pıhtılaşmasında, kemik metabolizmasında ve karsinogenezde önemli bir rol oynamaktadır (302). Yetersiz K vitamini düzeyinin rektum kanserinde cerrahi sonrası intraperitoneal kanama ile ilişkili olduğu saptanmıştır (303).

Tek karbon metabolizmasında görev alan B vitaminlerinin kolorektal kanser riski ile ilişkili olduğu daha önce yapılan bir çalışmada gösterilmiştir (296). Tek karbon metabolizması ile ilişkili vitaminlerden folik asit ve B₆ vitamini, DNA ve RNA sentezi için gerekli metil gruplarını sağlayarak hücre proliferasyonu ve onarımını desteklemektedir. Bu süreç, anjiyogenezin düzenlenmesi ve yeni kan damarlarının oluşumu için önemlidir. Riboflavin, B₆ vitamini ve betainin yüksek plazma konsantrasyonları düşük kolorektal kanser riski ile ilişkilendirilmiştir (297). Ayrıca B₆ vitaminin kolorektal kanserde CRP, IL-6 ve TNF- α ile ters ilişkili olduğu saptanmıştır (304).

Bu çalışmada komplikasyon gelişen kadın ve erkek bireylerde preoperatif diyetle demir alımının gelişmeyen bireylere göre düşük olduğu bulunmuştur (Tablo 4.18. ve Tablo 4.20.). Demir eksikliği anemisinin kolorektal kanserde komplikasyon ve mortalitede artışa neden olduğu bildirilmiştir (102, 305). Ayrıca kolorektal kanser hastalarında demir eksikliği anemisinin tedavisi, ERAS programı kapsamında yüksek kanıt düzeyine sahip öneriler arasında yer almaktadır (103).

5.8. Preoperatif ve Postoperatif Yaşam Kalitelerinin Nütrisyonel Faktörlerle İlişkisinin Değerlendirilmesi

Kolorektal kanserli hastalarda preoperatif GLIM malnütrisyon tanısı, SMI, VATI, SATI, NLR, PNI ve E-DII gibi beslenme ve inflamasyon göstergelerinin preoperatif ve postoperatif yaşam kalitesi üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

Malnütrisyon vücut rezervlerinin azalması, kas kütlesi kaybı, fonksiyonel kapasitede bozulmalar ve enfeksiyon riskinin artması ile ilişkilidir (113). Bu durum malnütrisyonlu hastaların yaşam kalitelerinin düşmesine yol açabilir. Buna paralel olarak, bu çalışmanın bulguları GLIM kriterlerine göre belirlenen malnütrisyonlu bireylerde genel sağlık durumu ve yaşam kalitesi, fiziksel, rol, duygusal ve sosyal fonksiyon skorlarının malnütrisyonlu olmayan bireylere göre düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca semptom skorları malnütrisyonlu bireylerde genel olarak daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.20.). Semptom skorlarının yüksek olması daha kötü yaşam kalitesini yansıtmaktadır. Kanser hastalarında malnütrisyon ile kötü yaşam kalitesi arasındaki ilişki önceki çalışmalarda ortaya konmuştur (117, 306). Ancak malnütrisyonun GLIM kriterleri ile değerlendirildiği çalışmalar sınırlıdır. Xi ve ark. (14)'nın 5310 yaşlı kanser hastasında gerçekleştirdikleri bir çalışmada, GLIM kriterlerine göre belirlenen malnütrisyonun kötü yaşam kalitesi için bağımsız bir risk faktörü olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde küçük hücreli olmayan akciğer kanseri hastalarında GLIM kriterlerine göre malnütrisyon daha düşük fiziksel ve rol fonksiyon ile daha yüksek yorgunluk, bulantı ve kusma, ağrı, nefes darlığı, iştahsızlık ve kabızlık semptomları ile ilişkilendirilmiştir (307). Kolorektal kanserde henüz GLIM kriterlerine göre malnütrisyonun yaşam kalitesine etkisi araştırılmamıştır. Gillis ve ark. (10) metastatik olmayan kolorektal kanserde PG-SGA'ya göre preoperatif malnütrisyonun daha kötü genel sağlık durumu, fiziksel durum, sosyal, rol ve bilişsel fonksiyonla ilişkili olduğunu bildirmiştir. Gupta ve ark. (155)'nin çalışmasında kolorektal kanserde SGA'ya göre belirlenen malnütrisyon daha kötü genel yaşam kalitesi, fiziksel ve rol fonksiyon skorları ile ilişkili bulunmuştur. Benzer şekilde, başka bir çalışmada SGA'ya malnütrisyonlu olan kolorektal kanser hastalarının, genel sağlık durumu ve fonksiyonel skorlarının tamamı (fiziksel, rol, duygusal, bilişsel, sosyal) malnütrisyonlu olmayan hastalara göre daha düşük, semptom skorlarının

tamamı (yorgunluk, bulantı-kusma, ağrı, nefes darlığı, uykusuzluk, iştah kaybı, kabızlık, diyare, finansal sorunlar) ise daha yüksek bulunmuştur (154). Bu bulgular ile uyumlu olarak, mevcut çalışmada da malnütrisyonlu hastaların preoperatif dönemde yorgunluk, bulantı-kusma, ağrı, uykusuzluk, iştah kaybı ve diyare semptom skorlarının malnütrisyonlu olmayan bireylere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 4.21.).

Bu çalışmada postoperatif dönemde malnütrisyonlu bireylerin beden imajı fonksiyon skorları azalırken, malnütrisyonlu olmayan bireylerde preoperatif döneme göre anlamlı bir değişiklik olmamıştır (Tablo 4.21.). Postoperatif dönemde malnütrisyonlu bireylerde komplikasyonların daha sık görülmesinin bu hastalarda beden imajı fonksiyon skorlarının düşmesine yol açtığı düşünülmektedir.

Depresyon ve anksiyete kanser hastalarında en sık görülen psikolojik sorunlardan biridir ve malnütrisyon durumuyla ilişkilendirilmiştir (156, 308). Malnütrisyonlu kanser hastalarında fonksiyonel kapasitedeki azalmanın vücut ağırlığı kaybı ve azalmış besin alımının yanı sıra anksiyete ve/veya depresyondan kaynaklandığı belirtilmektedir (309). Bu bilgilerle tutarlı olarak, bu çalışmada malnütrisyonlu bireylerin anksiyete fonksiyon skorları malnütrisyonlu olmayanlara göre düşük bulunmuştur.

Mevcut çalışmada malnütrisyonlu erkek bireylerin seksüel fonksiyon skorları malnütrisyonlu olmayan bireylere göre yüksek bulunmuştur (Tablo 4.21.). Özellikle katılımcıların büyük çoğunluğunun seksüel fonksiyon sorularını kültürel yapı ve toplumsal değerler nedeniyle çekimser kalarak yanıtlamaktan kaçınması, sonuçların gerçek durumu tam olarak yansıtmamasına yol açmış olabilir. Literatürde kolorektal kanserde nütrisyonel durumun seksüel fonksiyon ile ilişkisine dair bulgu bulunamamıştır. Ancak malnütrisyonlu bireylerde hormonal dengesizlikler, düşük enerji seviyeleri ve psikososyal stres gibi faktörlerin seksüel fonksiyonu olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir (310).

Yüksek iskelet kas kütlesi daha iyi fiziksel performans ve fonksiyonel kapasite ile ilişkili olduğu bilinmektedir (311). Mevcut çalışmada CT ile belirlenen SMI'nın preoperatif fiziksel fonksiyon, duygusal fonksiyon ve anksiyete skorları ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (Tablo 4.22.). Kolorektal kanser hastalarında yapılan bir

çalışmada, erkek bireylerde iskelet kas kütlelerinin EORTC QLQ30 ve EORTC QLQ CR29 ölçeklerindeki genel yaşam kalitesi, fiziksel, duygusal fonksiyon dahil olmak üzere birçok fonksiyonel parametre ile pozitif ilişkili olduğu bildirilmiştir (153). Benzer şekilde Gigiç ve ark. (312)'nin çalışmasında kolorektal kanser hastalarında CT ile belirlenen iskelet kas kütlelerinin preoperatif fiziksel fonksiyon skoru ile pozitif ilişkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca yüksek viseral adipoz doku ile postoperatif 6. ve 12. aydaki ağrı skorları arasında pozitif ilişki bildirilmiştir (312). Bu çalışmada ise VATA ile ağrı skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ancak hem preoperatif dönemde hem de postoperatif dönemde üriner inkontinans ve dizüri semptom skorlarının VATA ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (Tablo 4.22. ve Tablo 4.23.). Bu bulgular, yüksek viseral adipoz dokunun mesane ve pelvik taban kasları üzerinde ek stres oluşturarak karın içi basıncını artırabileceğini ve bu nedenle üriner semptomların kötüleşmesine yol açabileceğini bildiren önceki çalışmalarla uyumludur (313, 314).

Bu çalışmada SATI ile postoperatif cilt yarası semptom skorları arasında negatif ilişki bulunmuştur (Tablo 4.23.). Bu bulgu, subkutan adipoz dokunun cilt ve kaslar arasında bariyer görevi görerek cilt yarası semptomlarını azaltabileceğini göstermektedir.

Kanser hastalarında sistemik inflamatuvar yanıt parametreleri ile yaşam kalitesi ilişkisini inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada NLR ile değerlendirilen sistemik inflamatuvar yanıt yaşam kalitesi ile ilişkili bulunmamıştır. Bu bulgulara paralel olarak, kolorektal kanser hastalarında lenfosit sayısı ile EORTC QLQ C30 ve EORTC QLQ CR29 ölçeklerinin hiçbir alt parametresi ile anlamlı ilişki bulunmamıştır (153). Ancak genel kanser hastalarının dahil edildiği başka bir çalışmada, yüksek NLR ve PLR ile düşük LMR'nin, düşük yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu saptanmıştır (148).

Bu çalışmada sistemik inflamatuvar yanıt ve nutrisyonel durum göstergelerinden olan PNI'nın preoperatif ve postoperatif dönemde hem genel yaşam kalitesi hem de diğer yaşam kalitesi alt parametreleri pozitif bir etkisi olduğu saptanmıştır (Tablo 4.22. ve Tablo 4.23.). Yüksek PNI değerleri sistemik inflamasyonun azalması ve iyi bir nutrisyonel durum ile karakterizedir. İleri evre akciğer kanser hastalarında düşük PNI düzeylerinin daha kötü bir yaşam kalitesi ile

ilişkili olduğu bildirilmiştir (315). Radyoterapi alan baş ve boyun kanser hastalarında da benzer şekilde PNI ile EORTC QLQ C30 ölçeğinin fonksiyonel parametreleri pozitif ilişkili bulunmuştur (316). Kolorektal kanserde PNI ile yaşam kalitesini doğrudan ilişkilendiren bir çalışma bulunmamakla birlikte yüksek albümin düzeylerinin ile fiziksel, duygusal ve sosyal fonksiyonları olumlu etkilediği saptanmıştır (153).

Diyet İnflamatuvar İndeksi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen ve pro-inflamatuvar bir diyetle işaret eden daha yüksek bir DII skorunun genellikle daha düşük yaşam kalitesi ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar vardır (317–319). Astım, osteoartrit, hemodiyaliz hastaları, multipl skleroz, obez kadınlar ve sağlıklı denekler dahil olmak üzere farklı popülasyonlarda yapılan 8 çalışmanın dahil edildiği bir sistematik inceleme DII skorları ile yaşam kalitesi arasında önemli bir negatif ilişki olduğunu göstermiştir (320). Bu olumsuz ilişki genellikle diyetin yorgunluk ve ağrı gibi semptomları şiddetlendirebilen ve dolayısıyla genel yaşam kalitesini etkileyen pro-inflamatuvar etkilerine bağlanmaktadır (320). Bu bulgulara paralel olarak bu çalışmada kolorektal kanser hastalarında preoperatif dönemde E-DII ile yorgunluk semptomu arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca pro-inflamatuvar diyeti gösteren yüksek E-DII düzeylerinin preoperatif beden imajı algısını negatif etkilediği bulunmuştur (Tablo 4.22.). Bireylerin E-DII skorları ile postoperatif vücut ağırlığı fonksiyonları arasında negatif ilişki saptanmıştır (Tablo 4.23.). Bu durum, pro-inflamatuvar beslenme düzeyi arttıkça bireylerin vücut ağırlıkları konusunda endişelerinin de arttığını göstermektedir.

Sınırlılıklar

Çalışmada preoperatif besin tüketim kaydının 3 günlük alınması planlanmış olmasına rağmen, hastaların operasyon öncesi açlık süreçleri nedeniyle yalnızca 24 saatlik besin tüketim kaydı elde edilebilmiştir. Çalışmanın veri toplama süreci COVID-19 pandemisine denk geldiğinden, görüşme süresinin uzamaması amacıyla besin tüketim sıklığı anketi (FFQ) uygulanmamıştır. Gelecekteki çalışmalarda bireylerin uzun dönem beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla FFQ gibi yöntemlerin kullanılması önerilebilir.

Çalışmaya dahil edilen örneklemin büyük çoğunluğu operasyon için şehir dışından gelmiş olup, postoperatif takipleri şehirlerindeki hastanelerde yapılmıştır. Bu nedenle daha uzun dönem sonuçlar (3 ay ve sonrası için) hem çalışma sürecinin kısıtlı olması hem de hasta takibinin farklı merkezlerde gerçekleşmesi nedeniyle değerlendirilememiştir. Ayrıca CT ile belirlenen vücut kompozisyonu analizlerinde popülasyona özgü standart eşik değerlerin olmaması, sonuçların genellenebilirliğini ve farklı çalışmalarla karşılaştırılabilirliğini sınırlamaktadır. Gelecekteki çalışmalarda, farklı popülasyonlar için spesifik ve standart eşik değerlerin belirlenmesi, vücut kompozisyonu analizlerinin karşılaştırılabilirliğini ve genellenebilirliğini artırmak için önemli olacaktır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Kolorektal kanser hastalarında preoperatif nütrisyonel durum, CT ile belirlenen vücut kompozisyonu, sistemik inflamatuvar yanıt parametreleri ve diyet inflamatuvar indeksin postoperatif sonuçlarla ilişkisi araştırılan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması $62,3 \pm 12,1$ yıl olup, bireylerin %52,1'i 65 yaş ve üzerindedir.
2. Bireylerin %37,2'inde postoperatif komplikasyon gelişmiştir. Clavien Dindo sınıflamasına göre komplikasyonların %13,3'ü derece I, %51,1'i derece II, %31,1'i derece III, %2,2'si derece IV ve %2,2'si derece V olarak saptanmıştır. Sınıflamaya göre, 39 bireyde (%32,2) derece II ve üzeri komplikasyonlar gelişmiş olup, bu bireyler postoperatif komplikasyon grubuna dahil edilmiştir.
3. Çalışmaya katılan bireylerin postoperatif hastanede yatış süreleri ortancaları 7,0 (5,0) gün olarak bulunmuştur. Hastane yatış süresi 7 günün üzerinde olan birey sayısı 62 (%51,1) olup bu bireyler uzun süreli hastane yatış grubuna dahil edilmiştir.
4. Uzun süreli hastane yatışı olan hastalarda yaş ortalaması olmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur ($65,0 \pm 1,5$ yıl vs. $59,4 \pm 1,5$ yıl, $p=0,011$). Yaş sınıflamasına göre 65 yaş ve üzeri olan bireylerde uzun süreli hastane yatışı sıklığı daha yüksek bulunmuştur ($p=0,037$).
5. Komorbidite varlığı ve türüne göre komplikasyon ve hastane yatış süresi açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak Charlson komorbidite indeksi, uzun süreli hastane yatışı olan hastalarda $4,4 \pm 1,8$, olmayanlarda ise $3,6 \pm 1,6$ olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,020$).
6. Cerrahi yönteminin postoperatif komplikasyon ve hastanede yatış süresi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Açık cerrahi operasyon geçiren bireylerde

postoperatif komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı sıklığı laparoskopik cerrahiye göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (sırasıyla $p=0,032$ ve $p=0,001$).

7. Postoperatif oral beslenme başlangıç zamanı ile komplikasyonlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ancak oral beslenme başlangıcı ≥ 2 . gün olan hastalarda 0-1. günlerde oral beslenmeye başlayan hastalara göre uzun süreli hastane yatışı sıklığı daha yüksektir ($p=0,014$).
8. Erkek bireylerin vücut kompozisyonu ortalamalarında postoperatif sonuçlara göre anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). İskelet kas alanı (cm^2) ortalamaları uzun süreli hastane yatışı olan erkek bireylerde olmayanlara göre düşük bulunmuştur ($p=0,014$).
9. Komplikasyon gelişen kadın bireylerde SMI (cm^2/m^2) ortalamaları komplikasyon gelişmeyen bireylere göre düşük bulunmuştur ($p=0,039$). Uzun süreli hastane yatışı olan kadın bireylerde olmayanlara göre SMA (cm^2) ortalamalarının düşük olduğu saptanmıştır ($p=0,036$).
10. El kavrama gücü (kg) ortalamaları komplikasyon gelişme durumuna göre erkek ve kadın bireylerde anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Ancak uzun süreli hastane yatışı olan erkek ve kadın bireylerde el kavrama gücü ortalamaları istatistiksel düşük bulunmuştur (sırasıyla $p=0,043$, $p=0,007$).
11. Üçüncü lomber vertebra kesit alanına dayalı viseral obeziteyi belirlemek için viseral adipoz doku alanı eşik değerleri erkeklerde $172,0 \text{ cm}^2$, kadınlarda $128,4 \text{ cm}^2$ olarak (AUC=0,817, 95% GA 0,719-0,916, $p<0,001$); subkutan obezite ise subkutan adipoz doku alanı eşik değerleri erkeklerde $145,7 \text{ cm}^2$, kadınlarda $218,8 \text{ cm}^2$ olarak belirlenmiştir (AUC=0,875, 95% GA 0,772-0,978, $p<0,001$).
12. Bireylerin %54,5'i viseral obez olarak tanımlanmıştır. Viseral obez bireylerde komplikasyon görülme sıklığı viseral obez olmayanlara göre düşük bulunmuştur ($p=0,039$). Ancak uzun süreli hastane yatışı açısından viseral obez olan ve olmayan bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

13. Bireylerin %53,7'sinin subkutan obez olduğu belirlenmiştir. Subkutan obezite ile postoperatif sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).
14. Düşük el kavrama gücü olan bireylerin postoperatif komplikasyonlar ve uzun süreli hastane yatış sıklığının düşük el kavrama gücü olmayan bireylere göre yüksek olduğu saptanmıştır (sırasıyla $p=0,037$, $p=0,001$).
15. Bilgisayarlı tomografiye dayalı iskelet kas kütlesi sınıflamasına göre düşük iskelet kasına sahip bireylerde postoperatif komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı sıklığı yüksek bulunmuştur (sırasıyla $p=0,003$, $p=0,025$).
16. Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu güncel kriterlerine göre bireylerin %15,7'si sarkopenili olarak belirlenmiştir. Sarkopenisi olan bireylerde postoperatif komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı görülme sıklığı sarkopenisi olmayan bireylere göre daha yüksek olarak saptanmıştır (sırasıyla $p=0,002$, $p<0,001$).
17. Bireylerin %45,5'i GLIM kriterlerine göre malnütrisyonlu olarak belirlenmiştir. Malnütrisyonlu bireylerde komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı sıklığı malnütrisyonlu olmayan bireylere göre daha yüksektir (sırasıyla $p<0,001$, $p=0,004$).
18. Hasta odaklı subjektif global değerlendirme kriterlerine göre bireylerin %29,8'i ciddi malnütrisyon, %37,2'si orta derece malnütrisyon kategorisindedir. Malnütrisyonlu bireylerde komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı görülme oranı malnütrisyonlu olmayan bireylere göre yüksek bulunmuştur (sırasıyla $p=0,005$, $p=0,001$).
19. Nötrofil-lenfosit oranı ≥ 3 olan bireylerde <3 olan bireylere göre komplikasyon ve uzun süreli hastane yatışı sıklığının daha yüksek olduğu saptanmıştır.
20. Komplikasyon gelişen bireylerde E-DII ortalamaları komplikasyon gelişmeyen bireylere göre yüksektir ($p=0,010$). E-DII skorları T3 ve T2'de olan bireylerde postoperatif komplikasyon sıklığı T1'de olan bireylere göre yüksek bulunmuştur ($p=0,004$). Bireylerin E-DII skor ortalamaları ve E-

DII sınıflamaları uzun süreli hastane yatışı ile ilişkili bulunmamıştır ($p>0,05$)

21. Tek değişkenli lojistik regresyon analizinde, açık cerrahi ($p=0,034$), sarkopeni ($p=0,003$), GLIM kriterlerine göre malnütrisyon ($p<0,001$), E-DII T3 dilimi ($p=0,001$) ve $NLR\geq 3$ ($p=0,011$) postoperatif komplikasyon riskini artırmıştır. Çok değişkenli analizde ise sarkopeni (OR: 3,97; %95 GA: 1,03-15,35; $p=0,043$), malnütrisyon (OR: 3,95; %95 GA: 1,48-10,58; $p=0,006$) ve E-DII T3 dilimi (OR: 4,96; %95 GA: 1,40-17,57; $p=0,013$) postoperatif komplikasyonların bağımsız risk faktörleri olarak belirlenmiştir.
22. Tek değişkenli lojistik regresyon analizinde, ≥ 65 yaş ($p=0,039$), açık cerrahi ($p=0,001$), yüksek Charlson komorbidite indeksi ($p=0,023$), postoperatif komplikasyonlar ($p<0,001$), sarkopeni ($p=0,001$), malnütrisyon ($p=0,005$) ve $NLR\geq 3$ ($p=0,022$) uzun süreli hastane yatışı riskini artıran faktörler olarak belirlenmiştir. Çok değişkenli analizde, açık cerrahi (OR: 2,96; %95 GA: 1,13-7,75; $p=0,027$), postoperatif komplikasyonlar (OR: 16,99; %95 GA: 4,62-62,56; $p<0,001$) ve sarkopeni (OR: 6,89; %95 GA: 1,08-44,00; $p=0,041$) uzun süreli hastane yatışı için bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır.
23. Preoperatif ve postoperatif enerji ve bazı besin öğeleri alımının özellikle komplikasyon gelişen bireylerde gelişmeyenlere göre anlamlı farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Erkek bireylerde postoperatif protein (g/kg) ve posa (g) alımı, komplikasyon gelişen grupta daha düşük bulunmuştur (sırasıyla $p=0,016$ ve $p=0,005$). Kadın bireylerde ise preoperatif enerji (kkal) ve protein (g/kg) alımlarının, komplikasyon gelişen grupta anlamlı olarak daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (sırasıyla $p=0,003$ ve $p=0,006$). Ayrıca kadın bireylerin preoperatif dönemde çoklu doymamış yağ asitleri (g) ve omega-3 yağ asitleri (g) alımları, komplikasyon gelişen grupta daha düşük bulunmuştur (sırasıyla $p=0,033$ ve $p<0,001$). Kadın bireylerin preoperatif posa (g) alımları da komplikasyon gelişen grupta daha düşük

saptanmıştır ($p=0,018$), ancak postoperatif dönemde anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

24. Mikro besin ögesi alımları değerlendirildiğinde hem erkek hem de kadın bireylerde, preoperatif A vitamini (mcg), K vitamini (mg), B6 vitamini (mg), riboflavin (mg), niasin (mg), potasyum (mg) ve demir (mg) alımları, komplikasyon gelişen grupta gelişmeyenlere göre daha düşük saptanmıştır ($p<0,05$)
25. Malnütrisyon üzerine küresel liderlik girişimi kriterlerine göre yapılan değerlendirmede, malnütrisyonlu bireylerin hem preoperatif hem de postoperatif dönemde genel sağlık durumu ve yaşam kalitesi skorlarının, malnütrisyonlu olmayan bireylere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir (sırasıyla, $p=0,036$, $p=0,001$). Ayrıca yaşam kalitesi ölçeğindeki fiziksel, rol, duygusal, bilişsel ve sosyal fonksiyon skorları, preoperatif dönemde malnütrisyonlu bireylerde anlamlı ölçüde daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Postoperatif dönemde bilişsel fonksiyon açısından malnütrisyon durumuna göre anlamlı bir fark gözlenmezken ($p>0,05$), diğer fonksiyon parametrelerinde malnütrisyonlu grupta daha düşük skorlar belirlenmiştir ($p<0,05$). Semptom parametrelerinden yorgunluk, ağrı ve iştah kaybı skorları hem preoperatif hem de postoperatif dönemde malnütrisyonlu bireylerde, malnütrisyonlu olmayanlara kıyasla anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).
26. Yaşam kalitesi ölçeğinin kolorektal kansere özgü versiyonu değerlendirildiğinde, erkeklerde seksüel fonksiyon skorları, preoperatif dönemde malnütrisyonlu bireylerde anlamlı olarak daha yüksek bulunurken ($p=0,012$), beden imajı, anksiyete ve vücut ağırlığı skorları malnütrisyonlu bireylerde daha düşük saptanmıştır (sırasıyla $p=0,008$, $p=0,004$, $p<0,001$). Postoperatif dönemde ise beden imajı ve vücut ağırlığı fonksiyon skorları malnütrisyonlu bireylerde düşük bulunmuştur (sırasıyla $p=0,015$, $p<0,001$). Semptom parametreleri arasında, postoperatif dönemde karın ağrısı ve kalça ağrısı skorlarının malnütrisyonlu grupta anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

27. Preoperatif-postoperatif yaşam kalite skorlarındaki değişim değerlendirildiğinde, malnütrisyonlu bireylerde bulantı-kusma ve kabızlık semptom skorlarında postoperatif dönemde preoperatif döneme kıyasla azalma olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Kolorektal kansere özgü yaşam kalitesi parametrelerinden beden imajı fonksiyonu, dışkıda kan ve mukus, karında şişlik semptomlarının azaldığı; karın ağrısı semptom skorunun ise arttığı görülmüştür ($p<0,05$).
28. Vücut kompozisyonu parametreleri ile preoperatif yaşam kalitesi ilişkisi değerlendirildiğinde, SMI ile fiziksel fonksiyon, duygusal fonksiyon, anksiyete ve vücut ağırlığı arasında zayıf düzeyde pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$). Ayrıca SMI ile iştah kaybı, gaz kaçırma ve barsak hareketliliğinden utanma semptomları arasında zayıf düzeyde negatif bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Postoperatif dönemde SMI'nin yalnızca fiziksel ve bilişsel fonksiyonlarla zayıf düzeyde pozitif korelasyon gösterdiği belirlenmiştir ($p<0,05$).
29. Preoperatif dönemde VATI ile vücut ağırlığı fonksiyonu, idrar sıklığı, üriner inkontinans ve dizüri semptomları arasında zayıf pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$). Postoperatif dönemde, VATI ile iştah kaybı arasında negatif bir korelasyon ($p<0,05$) bulunurken; vücut ağırlığı fonksiyonu, üriner inkontinans ve dizüri semptomları arasında ise pozitif korelasyonlar tespit edilmiştir ($p<0,05$).
30. Preoperatif dönemde, SATI ile diyare ve kalça ağrısı semptomları arasında negatif, vücut ağırlığı fonksiyonu arasında ise pozitif bir korelasyon gözlenmiştir ($p<0,05$). Postoperatif dönemde ise SATI, yalnızca cilt yarası semptomu ile zayıf düzeyde negatif bir korelasyon göstermiştir ($p<0,05$).
31. Preoperatif dönemde, NLR ile yaşam kalitesinin herhangi bir alt parametresi arasında anlamlı bir ilişki gözlenmezken ($p>0,05$), postoperatif dönemde NLR ile stoma bakım problemleri skoru arasında orta düzeyde negatif bir korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$).
32. Preoperatif dönemde, PNI ile genel sağlık ve yaşam kalitesi, fiziksel, rol, duygusal ve bilişsel fonksiyonlar arasında pozitif ($p<0,05$); yorgunluk,

ağrı, üriner inkontinans ve bağırsak hareketlerinden utanma semptomları arasında ise negatif bir ilişki gözlenmiştir ($p<0,05$). Postoperatif dönemde ise PNI ile genel sağlık ve yaşam kalitesi, fiziksel, rol, bilişsel fonksiyon, anksiyete fonksiyonu ve erkeklerde seksüel fonksiyonlar arasında pozitif ($p<0,05$); yorgunluk, uykusuzluk, üriner inkontinans ve gaz kaçıрма semptomları arasında negatif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$).

33. Yaşam kalitesi ile E-DII arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, preoperatif dönemde yorgunluk semptomu ile pozitif; beden imajı ve vücut ağırlığı fonksiyonu ile negatif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$). Postoperatif dönemde ise E-DII ile yalnızca vücut ağırlığı fonksiyonu arasında negatif bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

6.2. neriler

Kolorektal kanserde preoperatif malnütrisyon yaygın olarak görülmekte ve postoperatif sonuçları olumsuz etkilemektedir. Ancak çoğu sağlık merkezinde rutin nütrisyonel tarama yapılmadığı için genellikle teşhis edilememektedir. Ayrıca kolorektal kanser hastalarında obezite önemli bir risk faktörü olup, tanı sırasında hastalarda obezite sıklığı yüksektir. Bu durum da çoğu zaman malnütrisyonu maskeleyebilmektedir. Bu nedenle preoperatif dönemde tüm hastalara diyetisyenler tarafından rutin nütrisyonel değerlendirme yapılmalıdır. Nütrisyonel değerlendirme yönteminin standartlaŐtırılması açısından, kolorektal kanser hastalarında geçerliliği olan GLIM kriterlerinin kullanımı yaygınlaŐtırılmalıdır. Ayrıca özellikle ileri yaŐtaki hastaların aileleri ve/veya bakım verenlerine diyetisyenler tarafından beslenme konusunda eğitim verilmelidir.

Kolorektal kanserde bilgisayarlı tomografi, tanı ve tedavi süreçlerinin rutin bir parçasıdır. Vücut kompozisyonu analizinde bilgisayarlı tomografi görüntülerinin kullanımı bu hastalarda altın standarttır. Hastaların nütrisyonel değerlendirmelerinin doğru bir Şekilde yapılabilmesi için bilgisayarlı tomografiye dayalı vücut kompozisyonu analizi yaygınlaŐtırılmalı ve bu yöntem hasta takip süreçlerinde rutin hale getirilmelidir. Bu uygulama, hastaların nütrisyonel risklerinin daha hassas bir Şekilde tespit edilmesine ve uygun beslenme müdahalelerinin planlanmasına olanak sağlayacaktır. Bu konuda farklı ülkelerde diyetisyenlerin eğitimine yönelik çalışmalar

yürütülmektedir. Ülkemizde de onkoloji alanında çalışan diyetisyenlere bilgisayarlı tomografiye dayalı vücut kompozisyonu analizi eğitimi verilmelidir. Ancak bu analizlerin yorumlanmasında popülasyonlara özgü standart eşik değerlerin bulunmaması, elde edilen sonuçların güvenilirliğini ve karşılaştırılabilirliğini kısıtlamaktadır. Bu nedenle bilgisayarlı tomografiye dayalı vücut kompozisyonu analizlerinde popülasyonlara özgü eşik değerlerin belirlenmesi için daha fazla araştırma yapılmalıdır.

Kolorektal kanser cerrahisi, preoperatif ve postoperatif beslenme planını da içeren çok yönlü bir yaklaşımla ve diyetisyenlerin dahil olduğu multidisipliner bir ekip tarafından yönetilmelidir. Preoperatif ve postoperatif dönemde nütrisyonel risk altında olan hastalara uygun beslenme desteği verilmelidir. Cerrahi Sonrası Hızlandırılmış İyileşme programında, kolorektal cerrahi öncesi nütrisyonel değerlendirme ve beslenme optimizasyonu yer almakla birlikte, beslenme desteğinin uygulama şekli, zamanı ve içeriği ile ilgili bilgiler sınırlıdır. Kolorektal cerrahi hastalarında hem preoperatif hem de postoperatif beslenme müdahalelerine ilişkin detaylı kılavuzlar oluşturulmalıdır.

Cerrahi sonrası kısa ve uzun vadeli sonuçları iyileştirmek ve yaşam kalitesini artırmak için hastaların sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazanmaları sağlanmalı ve anti-inflamatuar özelliklere sahip biyoaktif bileşikler ve besin ögeleri açısından zengin bir diyet uygulanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Abedizadeh R, Majidi F, Khorasani HR, Abedi H, Sabour D. Colorectal cancer: a comprehensive review of carcinogenesis, diagnosis, and novel strategies for classified treatments. *Cancer and Metastasis Rev.* 2023;43(2):729–53.
2. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(3):229–63.
3. Dorudi S, Steele RJC, McArdle CS. Surgery for colorectal cancer. *Br Med Bull.* 2002;64:101–18.
4. Tevis SE, Kennedy GD. Hot Topics in Colorectal Surgery: Postoperative Complications: Looking Forward to a Safer Future. *Clin Colon Rectal Surg.* 2016;29(3):246.
5. Hahn SJ, Sylla P. Technological Advances in the Surgical Treatment of Colorectal Cancer. *Surg Oncol Clin N Am.* 2022;31(2):183–218.
6. Ludbrook GL. The Hidden Pandemic: the Cost of Postoperative Complications. *Curr Anesthesiol Rep.* 2022;12(1):1–9.
7. Dharap SB, Barbaniya P, Navgale S. Incidence and Risk Factors of Postoperative Complications in General Surgery Patients. *Cureus.* 2022;14(11).
8. Gupta A, Gupta E, Hilsden R, Hawel JD, Elnahas AI, Schlachta CM, et al. Preoperative malnutrition in patients with colorectal cancer. *Can J Surg.* 2021;64(6):E621–9.
9. Cheah YL, Toh GCH, Heng JW, Wee EWL. *Transdisciplinary Perioperative Care in Colorectal Surgery: An Integrative Approach.* 1st ed. Berlin: Springer; 2015.
10. Gillis C, Richer L, Fenton TR, Gramlich L, Keller H, Culos-Reed SN, et al. Colorectal cancer patients with malnutrition suffer poor physical and mental health before surgery. *Surgery.* 2021;170(3):841–7.
11. Muntean C, Blidari AR, Faur AM, Curca RO, Feier CVI. Evaluating the Outcomes in Patients with Colorectal Cancer Using the Malnutrition Universal Screening Tool: A Systematic Review. *J Multidiscip Healthc* 2024;17:4277–89.
12. Sun G, Li Y, Peng Y, Lu D, Zhang F, Cui X, et al. Impact of the preoperative prognostic nutritional index on postoperative and survival outcomes in colorectal cancer patients who underwent primary tumor resection: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2019;34(4):681–9.
13. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1–9.

14. Xi Z, Jia-Xin H, Xi W, Meng T, Jin-Feng L, Wei W, et al. Association between GLIM-diagnosed malnutrition and quality of life in older patients with cancer. *J Nutr Health Aging*. 2024;28(6):100274.
15. 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):1635–43.
16. Song HN, Wang W Bin, Luo X, Huang DD, Ruan XJ, Xing CG, et al. Effect of GLIM-defined malnutrition on postoperative clinical outcomes in patients with colorectal cancer. *Jpn J Clin Oncol*. 2022;52(5):466–74.
17. Shen N, Wen J, Chen C, Chen X, Zhang W, Garijo PD, et al. The relationship between GLIM-malnutrition, post-operative complications and long-term prognosis in elderly patients undergoing colorectal cancer surgery. *J Gastrointest Oncol*. 2023;14(05):2134–45.
18. Martin L, Hopkins J, Malietzis G, Jenkins JT, Sawyer MB, Brisebois R, et al. Assessment of Computed Tomography (CT)-Defined Muscle and Adipose Tissue Features in Relation to Short-Term Outcomes After Elective Surgery for Colorectal Cancer: A Multicenter Approach. *Ann Surg Oncol*. 2018;25(9):2669–80.
19. Tan CH, Iyer R. Use of computed tomography in the management of colorectal cancer. *World J Radiol*. 2010;2(5):151.
20. Gomez-Perez S, McKeever L, Sheean P. Tutorial: A Step-by-Step Guide (Version 2.0) for Measuring Abdominal Circumference and Skeletal Muscle From a Single Cross-Sectional Computed-Tomography Image Using the National Institutes of Health ImageJ. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(3):419-424.
21. He J, Luo W, Huang Y, Song L, Mei Y. Sarcopenia as a prognostic indicator in colorectal cancer: an updated meta-analysis. *Front Oncol*. 2023;13:1247341.
22. Trejo-Avila M, Bozada-Gutiérrez K, Valenzuela-Salazar C, Herrera-Esquivel J, Moreno-Portillo M. Sarcopenia predicts worse postoperative outcomes and decreased survival rates in patients with colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2021;36(6):1077-1096
23. Bingmer K, Kondray V, Ofshteyn A, Bliggenstorfer JT, Dietz DW, Charles R, et al. Sarcopenia is associated with worse overall survival in patients with anal squamous cell cancer. *J Surg Oncol*. 2020;121(7):1148-1153.
24. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;1;48(4):601.
25. Mao D, Flynn DE, Yerkovich S, Tran K, Gurunathan U, Chandrasegaram MD. Effect of obesity on post-operative outcomes following colorectal cancer surgery. *World J Gastrointest Oncol*. 2022;14(7):1324-1336.

26. Wang N, Khankari NK, Cai H, Li HL, Yang G, Gao YT, et al. Prediagnosis body mass index and waist-hip circumference ratio in association with colorectal cancer survival. *Int J Cancer*. 2017;140(2):292-301.
27. Emile SH, Garoufalia Z, Gefen R, de Stefano Hernandez F, Dasilva G, Wexner SD. Association between body mass index and short-term outcomes of laparoscopic right hemicolectomy for colon cancer. *Surgery*. 2024;176(3):645-651.
28. Zhao S, Ma Y, Li R, Zhou J, Sun L, Sun Q, et al. Impact of visceral fat area on short-term outcomes in robotic surgery for mid and low rectal cancer. *J Robot Surg*. 2024;18(1):59.
29. Kamada T, Ohdaira H, Takahashi J, Aida T, Nakashima K, Ito E, et al Effect of low visceral fat area on long-term survival of stage I-III colorectal cancer. *Nutrition*. 2024;118:112302.
30. Feng Z, Pang K, Tian M, Gu X, Lin H, Yang X, et al. Sarcobesity, but not visceral fat, is an independent risk factor for complications after radical resection of colorectal cancer. *Front Nutr*. 2023;10:1126127.
31. Kim SG, Eom BW, Yoon H, Kim YW, Ryu KW. Prognostic Value of Preoperative Systemic Inflammatory Parameters in Advanced Gastric Cancer. *J Clin Med*. 2022;11(18):5318.
32. Lin N, Li J, Yao X, Zhang X, Liu G, Zhang Z, et al Prognostic value of neutrophil-to-lymphocyte ratio in colorectal cancer liver metastasis: A meta-analysis of results from multivariate analysis. *Int J Surg*. 2022;107:106959.
33. Nakamura Y, Imada A, Fukugaki A, Kanto S, Yamaura T, Kinjo Y, et al. Association of nutritional risk and systemic inflammation with survival in patients with colorectal cancer who underwent curative surgery. *Clin Nutr ESPEN*. 2022;49:417-424.
34. Xie H, Ruan G, Wei L, Zhang H, Ge Y, Zhang Q, et al. Comprehensive comparative analysis of prognostic value of serum systemic inflammation biomarkers for colorectal cancer: Results from a large multicenter collaboration. *Front Immunol*. 2023;13:1092498.
35. Bozan MB, Yazar FM, Kale IT, Topuz S, Bozan AA, Boran OF. Immature Granulocyte Count and Delta Neutrophil Index as New Predictive Factors for Axillary Metastasis of Breast Cancer. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2022;32(2):220-225.
36. Li Z, Wang K, Shivappa N, Hébert JR, Chen H, Liu H, et al. Inflammatory potential of diet and colorectal carcinogenesis: a prospective longitudinal cohort. *Br J Cancer*. 2022;126(12):1735-1743.
37. Syed Soffian SS, Mohammed Nawi A, Hod R, Ja'afar MH, Isa ZM, Chan HK, et al. Meta-Analysis of the Association between Dietary Inflammatory Index (DII) and Colorectal Cancer. *Nutrients*. 2022;14(8):1555.
38. Galas A, Kulig P, Kulig J. Dietary inflammatory index as a potential determinant of a length of hospitalization among surgical patients treated for colorectal cancer. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(10):1168-1174.

39. Ma CJ, Hu WH, Huang MC, Chiang JM, Hsieh PS, Wang HS, et al. Taiwan Society of Colon and Rectum Surgeons (TSCRS) Consensus for Anti-Inflammatory Nutritional Intervention in Colorectal Cancer. *Front Oncol.* 2022;11:819742.
40. Keum N, Giovannucci E. Global burden of colorectal cancer: emerging trends, risk factors and prevention strategies. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2019;16(12):713-732.
41. Xi Y, Xu P. Global colorectal cancer burden in 2020 and projections to 2040. *Transl Oncol.* 2021;14(10):101174.
42. Tolunay T, Kaygusuz S, Keskinliç B, Özseri S, Gökler ME. Kanser_Rapor_2018. Türkiye Kanser İstatistikleri 2018. 2022;26-7.
43. Sawicki T, Ruszkowska M, Danielewicz A, Niedźwiedzka E, Arłukowicz T, Przybyłowicz KE. A Review of Colorectal Cancer in Terms of Epidemiology, Risk Factors, Development, Symptoms and Diagnosis. *Cancers (Basel).* 2021;13(9):2025.
44. Valle L, de Voer RM, Goldberg Y, Sjursen W, Försti A, Ruiz-Ponte C, et al. Update on genetic predisposition to colorectal cancer and polyposis. *Mol Aspects Med.* 2019;69:10-26.
45. De Rosa M, Pace U, Rega D, Costabile V, Duraturo F, Izzo P, et al. Genetics, diagnosis and management of colorectal cancer (Review). *Oncol Rep.* 2015;34(3):1087-1096.
46. Rawla P, Sunkara T, Barsouk A. Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, survival, and risk factors. *Prz Gastroenterol.* 2019;14(2):89-103.
47. Peeters PJHL, Bazelier MT, Leufkens HGM, De Vries F, De Bruin ML. The risk of colorectal cancer in patients with type 2 Diabetes: Associations with treatment stage and obesity. *Diabetes Care.* 2015;38(3).
48. Ma Y, Yang W, Song M, Smith-Warner SA, Yang J, Li Y, et al. Type 2 diabetes and risk of colorectal cancer in two large U.S. prospective cohorts. *Br J Cancer.* 2018;119(11):1436-1442.
49. Nguyen TT, Ung TT, Kim NH, Jung YD. Role of bile acids in colon carcinogenesis. *World J Clin Cases.* 2018;6(13):577-588.
50. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer. Continuous Update Project Expert Report 2018.
51. World Health Organization. IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat and cancer risk. International Agency of Research on Cancer. 2015.
52. Chan DSM, Lau R, Aune D, Vieira R, Greenwood DC, Kampman E, et al. Red and processed meat and colorectal cancer incidence: meta-analysis of prospective studies. *PLoS One.* 2011;6(6):e20456.
53. Cascella M, Bimonte S, Barbieri A, Del Vecchio V, Caliendo D, Schiavone V, et al. Dissecting the mechanisms and molecules underlying the potential

- carcinogenicity of red and processed meat in colorectal cancer (CRC): an overview on the current state of knowledge. *Infect Agent Cancer*. 2018;13:3.
54. Aykan NF. Red Meat and Colorectal Cancer. *Oncol Rev*. 2015;9(1):288.
 55. Veettil SK, Wong TY, Loo YS, Playdon MC, Lai NM, Giovannucci EL, et al. Role of Diet in Colorectal Cancer Incidence: Umbrella Review of Meta-analyses of Prospective Observational Studies. *JAMA Netw Open*. 2021;4(2):e2037341.
 56. Dreher ML. Whole Fruits and Fruit Fiber Emerging Health Effects. *Nutrients*. 2018;10(12):1833.
 57. Timm M, Offringa LC, Van Klinken BJ, Slavin J. Beyond Insoluble Dietary Fiber: Bioactive Compounds in Plant Foods. *Nutrients*. 2023;15(19):4138.
 58. Cruz-Pierard SM, Nestares T, Amaro-Gahete FJ. Vitamin D and Calcium as Key Potential Factors Related to Colorectal Cancer Prevention and Treatment: A Systematic Review. *Nutrients*. 2022;14(22):4934.
 59. Gao Y, Um CY, Fedirko V, Rutherford RE, Seabrook ME, Barry EL, et al. Effects of supplemental vitamin D and calcium on markers of proliferation, differentiation, and apoptosis in the normal colorectal mucosa of colorectal adenoma patients. *PLoS One*. 2018;13(12):e0208762.
 60. Jacobs ET, Jurutka PW, Martínez ME, Alberts DS. Vitamin D, calcium, and colorectal neoplasia: new insights on mechanisms of action. *Cancer Prev Res (Phila)*. 2009;2(3):197-199.
 61. Nakano S, Yamaji T, Hidaka A, Shimazu T, Shiraishi K, Kuchiba A, et al. Dietary vitamin D intake and risk of colorectal cancer according to vitamin D receptor expression in tumors and their surrounding stroma. *J Gastroenterol*. 2024;59(9):825-835.
 62. Martinez-Useros J, Garcia-Foncillas J. Obesity and colorectal cancer: molecular features of adipose tissue. *J Transl Med*. 2016;14:21.
 63. Murphy N, Jenab M, Gunter MJ. Adiposity and gastrointestinal cancers: epidemiology, mechanisms and future directions. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2018;15(11):659-670.
 64. Karahalios A, Simpson JA, Baglietto L, MacInnis RJ, Hodge AM, Giles GG, et al. Change in weight and waist circumference and risk of colorectal cancer: results from the Melbourne Collaborative Cohort Study. *BMC Cancer*. 2016;16:157.
 65. Cong YJ, Gan Y, Sun HL, Deng J, Cao SY, Xu X, et al. Association of sedentary behaviour with colon and rectal cancer: a meta-analysis of observational studies. *Br J Cancer*. 2014;110(3):817-826.
 66. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Personal habits and indoor combustions. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum*. 2012;100(Pt E):1-538.
 67. Liang PS, Chen TY, Giovannucci E. Cigarette smoking and colorectal cancer incidence and mortality: systematic review and meta-analysis. *Int J Cancer*. 2009;124(10):2406-2415.

68. Vieira AR, Abar L, Chan DSM, Vingeliene S, Polemiti E, Stevens C, et al. Foods and beverages and colorectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies, an update of the evidence of the WCRF-AICR Continuous Update Project. *Ann Oncol.* 2017;28(8):1788-1802.
69. Kuru-Yaşar R, Üstün-Aytekın Ö. The Crucial Roles of Diet, Microbiota, and Postbiotics in Colorectal Cancer. *Curr Nutr Rep.* 2024;13(2):126-151.
70. Rebersek M. Gut microbiome and its role in colorectal cancer. *BMC Cancer.* 2021;21(1):1325
71. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, et al. International Agency for Research on Cancer. 2021. *Global Cancer Observatory: Cancer Today.*
72. Chacko L, Macaron C, Burke CA. Colorectal cancer screening and prevention in women. *Dig Dis Sci.* 2015;60(3):698-710.
73. Ollberding NJ, Nomura AM, Wilkens LR, Henderson BE, Kolonel LN. Racial/ethnic differences in colorectal cancer risk: the multiethnic cohort study. *Int J Cancer.* 2011;129(8):1899-1906.
74. Lansdorp-Vogelaar I, Kuntz KM, Knudsen AB, van Ballegooijen M, Zauber AG, Jemal A. Contribution of screening and survival differences to racial disparities in colorectal cancer rates. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2012;21(5):728-736.
75. Ferrari A, Neefs I, Hoeck S, Peeters M, Van Hal G. Towards Novel Non-Invasive Colorectal Cancer Screening Methods: A Comprehensive Review. *Cancers (Basel).* 2021;13(8):1820.
76. Imperiale TF, Ransohoff DF, Itzkowitz SH, Levin TR, Lavin P, Lidgard GP, et al. Multitarget stool DNA testing for colorectal-cancer screening. *N Engl J Med.* 2014;370(14):1287-1297.
77. Jung G, Hernández-Illán E, Moreira L, Balaguer F, Goel A. Epigenetics of colorectal cancer: biomarker and therapeutic potential. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2020;17(2):111-130.
78. Schreuders EH, Ruco A, Rabeneck L, Schoen RE, Sung JJY, Young GP, et al. Colorectal cancer screening: a global overview of existing programmes. *Gut.* 2015;64(10):1637-1649.
79. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. *Türkiye Kanser Kontrol Programı.* Ankara; 2021.
80. Amin MB, Frederick ;, Greene L, Edge SB, Compton CC, Gershewald JE, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging. *CA Cancer J Clin.* 2017;67(2):93-99.
81. Kumar A, Gautam V, Sandhu A, Rawat K, Sharma A, Saha L. Current and emerging therapeutic approaches for colorectal cancer: A comprehensive review. *World J Gastrointest Surg.* 2023;15(4):495-519.

82. Vilsan J, Maddineni SA, Ahsan N, Mathew M, Chilakuri N, Yadav N, et al. Open, Laparoscopic, and Robotic Approaches to Treat Colorectal Cancer: A Comprehensive Review of Literature. *Cureus*. 2023;15(5):e38956.
83. Liang Z, Li Z, Yang Q, Feng J, Xiang D, Lyu H, et al. The role of neoadjuvant chemotherapy in patients with locally advanced colon cancer: A systematic review and meta-analysis. *Front Oncol*. 2022;12:1024345.
84. Gosavi R, Chia C, Michael M, Heriot AG, Warriar SK, Kong JC. Neoadjuvant chemotherapy in locally advanced colon cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2021;36(10):2063-2070.
85. Chan GHJ, Chee CE. Making sense of adjuvant chemotherapy in colorectal cancer. *J Gastrointest Oncol*. 2019;10(6):1183-1192.
86. Glynne-Jones R, Wyrwicz L, Tiret E, Brown G, Rödel C, Cervantes A, et al. Rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2018;1;29(Suppl 4):iv263.
87. Ma B, Gao P, Wang H, Xu Q, Song Y, Huang X, et al. What has preoperative radio(chemo)therapy brought to localized rectal cancer patients in terms of perioperative and long-term outcomes over the past decades? A systematic review and meta-analysis based on 41,121 patients. *Int J Cancer*. 2017;141(5):1052-1065.
88. Lee YT, Tan YJ, Oon CE. Molecular targeted therapy: Treating cancer with specificity. *Eur J Pharmacol*. 2018;834:188-196.
89. Min HY, Lee HY. Molecular targeted therapy for anticancer treatment. *Exp Mol Med*. 2022;54(10):1670-1694.
90. Choi HY, Chang JE. Targeted Therapy for Cancers: From Ongoing Clinical Trials to FDA-Approved Drugs. *Int J Mol Sci*. 2023;24(17):13618.
91. Pallan A, Dedelaite M, Mirajkar N, Newman PA, Plowright J, Ashraf S. Postoperative complications of colorectal cancer. *Clin Radiol*. 2021;76(12):896-907.
92. Mualla NM, Hussain MR, Akrmah M, Malik P, Bashir S, Lin JJ. The Impact of Postoperative Complications on Long-Term Oncological Outcomes Following Curative Resection of Colorectal Cancer (Stage I-III): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2021;13(1):e12837.
93. Brown SR, Mathew R, Keding A, Marshall HC, Brown JM, Jayne DG. The impact of postoperative complications on long-term quality of life after curative colorectal cancer surgery. *Ann Surg*. 2014;259(5):916-923.
94. Van Kooten RT, Elske van den Akker-Marle M, Putter H, Meershoek-Klein Kranenbarg E, van de Velde CJH, Wouters MWJM, et al. The Impact of Postoperative Complications on Short- and Long-Term Health-Related Quality of Life After Total Mesorectal Excision for Rectal Cancer. *Clin Colorectal Cancer*. 2022;21(4):325-338.
95. Kirchoff P, Clavien PA, Hahnloser D. Complications in colorectal surgery: risk factors and preventive strategies. *Patient Saf Surg*. 2010;4(1):5.

96. Strong VE, Selby L V., Sovel M, Disa JJ, Hoskins W, Dematteo R, et al. Development and assessment of Memorial Sloan Kettering Cancer Center's Surgical Secondary Events grading system. *Ann Surg Oncol*. 2015;22(4):1061-1067.
97. Slankamenac K, Graf R, Barkun J, Puhan MA, Clavien PA. The comprehensive complication index: a novel continuous scale to measure surgical morbidity. *Ann Surg*. 2013;258(1):1-7.
98. Strasberg SM, Linehan DC, Hawkins WG. The accordion severity grading system of surgical complications. *Ann Surg*. 2009;250(2):177-186.
99. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery*. 1992;111(5):518-526.
100. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240(2):205-213.
101. Pak H, Maghsoudi LH, Soltanian A, Gholami F. Surgical complications in colorectal cancer patients. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;55:13-18.
102. Danardon E, Hana N, Sahudi S. Hemoglobin level and albumin as a predictive factors for anastomotic leakage following after hemicolectomy: A prospective study for colon cancer. *Journal of Medicinal and Pharmaceutical Chemistry Research*. 2024;6(9):1460–8.
103. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg*. 2019;43(3):659-695.
104. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2021;40(7):4745-4761.
105. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2017;36(3):623-650.
106. Liu LX, Wang H, Gao B, Xu TT, Yuan QG, Zhou SZ, et al. Preoperative controlling nutritional status as an optimal prognostic nutritional index to predict the outcome for colorectal cancer. *World J Gastrointest Oncol*. 2024;16(2):343-353.
107. Takamizawa Y, Shida D, Boku N, Nakamura Y, Ahiko Y, Yoshida T, et al. Nutritional and inflammatory measures predict survival of patients with stage IV colorectal cancer. *BMC Cancer*. 2020;20(1):1092.
108. Hayama T, Ozawa T, Asako K, Kondo R, Kohei ONO, Okada Y, et al. Impact of Colon Cancer Location on the Prognostic Significance of Nutritional Indexes and Inflammatory Markers. *In Vivo*. 2021;35(2):1261-1269.
109. Xia LJ, Li W, Zhai JC, Yan CW, Chen JB, Yang H. Significance of neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, lymphocyte-to-monocyte

- ratio and prognostic nutritional index for predicting clinical outcomes in T1-2 rectal cancer. *BMC Cancer*. 2020;20(1):208.
110. da Silva Couto A, Gonzalez MC, Martucci RB, Feijó PM, Rodrigues VD, de Pinho NB, et al. Predictive validity of GLIM malnutrition diagnosis in patients with colorectal cancer. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2023;47(3):420-428.
 111. Maurya AK, Aggarwal LM, Choudhary S. Body Composition Analysis Techniques and Its Application in Oncology: A Review. *Nutr Cancer*. 2024;76(8):666-675.
 112. Tolonen A, Pakarinen T, Sassi A, Kyttä J, Cancino W, Rinta-Kiikka I, et al. Methodology, clinical applications, and future directions of body composition analysis using computed tomography (CT) images: A review. *Eur J Radiol*. 2021;145:109943.
 113. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1):49-64.
 114. Capra S, Ferguson M, Ried K. Cancer: impact of nutrition intervention outcome-nutrition issues for patients. *Nutrition*. 2001;17(9):769-772.
 115. Thibault R, Abbasoglu O, Ioannou E, Meija L, Ottens-Oussoren K, Pichard C, et al. ESPEN guideline on hospital nutrition. *Clin Nutr*. 2021;40(12):5684-5709.
 116. Lohsiriwat V. The influence of preoperative nutritional status on the outcomes of an enhanced recovery after surgery (ERAS) programme for colorectal cancer surgery. *Tech Coloproctol*. 2014;18(11):1075-1080.
 117. Maia F de CP, Silva TA, Generoso S de V, Correia MITD. Malnutrition is associated with poor health-related quality of life in surgical patients with gastrointestinal cancer. *Nutrition*. 2020;75-76.
 118. Lewandowska A, Religioni U, Czerw A, Deptała A, Karakiewicz B, Partyka O, et al. Nutritional Treatment of Patients with Colorectal Cancer. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(11):6881.
 119. Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr*. 1997;127(5 Suppl):990S-991S.
 120. Anker SD, Morley JE, von Haehling S. Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2016;7(5):512-514.
 121. Bhasin S, Travison TG, Manini TM, Patel S, Pencina KM, Fielding RA, et al. Sarcopenia Definition: The Position Statements of the Sarcopenia Definition and Outcomes Consortium. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(7):1410-1418.
 122. Chen LK, Liu LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Bahyah KS, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15(2):95-101.
 123. Morley JE, Abbatecola AM, Argiles JM, Baracos V, Bauer J, Bhasin S, et al. Sarcopenia with limited mobility: an international consensus. *J Am Med Dir Assoc*. 2011;12(6):403-409.

124. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, et al. 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.
125. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. 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.
126. Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". *Clin Nutr*. 2010;29(2):154-159.
127. Choi MH, Oh SN, Lee IK, Oh ST, Won DD. Sarcopenia is negatively associated with long-term outcomes in locally advanced rectal cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2018;9(1):53-59.
128. Dolin TG, Mikkelsen MK, Jakobsen HL, Vinther A, Zerahn B, Nielsen DL, et al. The prevalence of sarcopenia and cachexia in older patients with localized colorectal cancer. *J Geriatr Oncol*. 2023;14(1):101402.
129. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019;29;393(10191):2590.
130. Colloca GF, Bellieni A, Di Capua B, Iervolino M, Bracci S, Fusco D, et al. Sarcopenia Diagnosis and Management in Hematological Malignancies and Differences with Cachexia and Frailty. *Cancers (Basel)*. 2023;15(18):4600.
131. Li C, Wang X, Casal I, Wang J, Li P, Zhang W, et al. Growth differentiation factor 15 is a promising diagnostic and prognostic biomarker in colorectal cancer. *J Cell Mol Med*. 2016;20(8):1420-1426.
132. Su Q, Shen J. Predictive role of preoperative sarcopenia for long-term survival in rectal cancer patients: A meta-analysis. *PLoS One*. 2024;19(5):e0303494.
133. Chen WZ, Chen XD, Ma LL, Zhang FM, Lin J, Zhuang C Le, et al. Impact of Visceral Obesity and Sarcopenia on Short-Term Outcomes After Colorectal Cancer Surgery. *Dig Dis Sci*. 2018;63(6):1620-1630.
134. Soria-Utrilla V, Sánchez-Torralvo FJ, Palmas-Candia FX, Fernández-Jiménez R, Mucarzel-Suarez-Arana F, Guirado-Peláez P, et al. AI-Assisted Body Composition Assessment Using CT Imaging in Colorectal Cancer Patients: Predictive Capacity for Sarcopenia and Malnutrition Diagnosis. *Nutrients*. 2024;16(12):1869.
135. Chaplin A, Rodriguez RM, Segura-Sampedro JJ, Ochogavía-Seguí A, Romaguera D, Barceló-Coblijn G. Insights behind the Relationship between Colorectal Cancer and Obesity: Is Visceral Adipose Tissue the Missing Link?. *Int J Mol Sci*. 2022;23(21):13128.
136. Ramadan B, Dahboul H, Mouawad C, Aoun R, Kassab S, Kassouf E, et al. Obesity: A risk factor for postoperative complications in laparoscopic surgery for colorectal cancer. *J Minim Access Surg*. 2024;20(1):12-18.

137. Goulart A, Malheiro N, Rios H, Sousa N, Leão P. Influence of Visceral Fat in the Outcomes of Colorectal Cancer. *Dig Surg*. 2019;36(1):33-40.
138. Cakir H, Heus C, van der Ploeg TJ, Houdijk AP. Visceral obesity determined by CT scan and outcomes after colorectal surgery; a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2015;30(7):875-882.
139. Ballian N, Lubner MG, Munoz A, Harms BA, Heise CP, Foley EF, et al. Visceral obesity is associated with outcomes of total mesorectal excision for rectal adenocarcinoma. *J Surg Oncol*. 2012;105(4):365-370.
140. Park SW, Lee HL, Doo EY, Lee KN, Jun DW, Lee OY, et al. Visceral Obesity Predicts Fewer Lymph Node Metastases and Better Overall Survival in Colon Cancer. *J Gastrointest Surg*. 2015;19(8):1513-1521.
141. Mullen JT, Moorman DW, Davenport DL. The obesity paradox: body mass index and outcomes in patients undergoing nonbariatric general surgery. *Ann Surg*. 2009;250(1):166-172.
142. Li Y, Li C, Wu G, Yang W, Wang X, Duan L, et al. The obesity paradox in patients with colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev*. 2022;80(7):1755-1768.
143. Gonzalez-Perez RR, Lanier V, Newman G. Leptin's Pro-Angiogenic Signature in Breast Cancer. *Cancers (Basel)*. 2013;5(3):1140-1162.
144. Gutierrez L, Bonne A, Trilling B, Foote A, Laverrière MH, Roth G, et al. Impact of obesity on morbidity and oncologic outcomes after total mesorectal excision for mid and low rectal cancer. *Tech Coloproctol*. 2023;27(5):407-418.
145. Budzyński J, Szukay B. BMI as a Biomarker in Patients' Nutritional Assessment. *Biomarkers in Nutrition. Biomarkers in Disease: Methods, Discoveries and Applications*. Springer, Cham. 2022;1–35.
146. Singh N, Baby D, Rajguru JP, Patil PB, Thakkannavar SS, Pujari VB. Inflammation and cancer. *Ann Afr Med*. 2019;18(3):121-126.
147. Sylman JL, Mitrugno A, Atallah M, Tormoen GW, Shatzel JJ, Yunga ST, et al. The Predictive Value of Inflammation-Related Peripheral Blood Measurements in Cancer Staging and Prognosis. *Front Oncol*. 2018;8:78.
148. Yu H, Tan L, Xue B, Feng L, Fang P, Meng X, et al. Platelet-to-lymphocyte, neutrophil-to-lymphocyte and lymphocyte-to-monocyte ratios are related to cancer-related fatigue and quality of life in patients with cancer: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2023;13(12):e075398.
149. World Health Organization. WHOQOL - Measuring Quality of Life [Internet]. [Erişim tarihi: 5 Ekim 2024]. Erişim adresi: <https://www.who.int/tools/whoqol>
150. Bonnetain F, Borg C, Adams RR, et al. How health-related quality of life assessment should be used in advanced colorectal cancer clinical trials. *Ann Oncol*. 2017;28(9):2077-2085.
151. Whistance RN, Conroy T, Chie W, Costantini A, Sezer O, Koller M, et al. Clinical and psychometric validation of the EORTC QLQ-CR29 questionnaire

- module to assess health-related quality of life in patients with colorectal cancer. *Eur J Cancer*. 2009;45(17):3017-3026.
152. Ward WL, Hahn EA, Mo F, Hernandez L, Tulskey DS, Cella D. Reliability and validity of the Functional Assessment of Cancer Therapy-Colorectal (FACT-C) quality of life instrument. *Qual Life Res*. 1999;8(3):181-195.
 153. Balderas-peña LMA, González-barba F, Martínez-herrera BE, Palomares-chacón UR, Durán-anguiano O, Salazar-páramo M, et al. Body Composition and Biochemical Parameters of Nutritional Status: Correlation with Health-Related Quality of Life in Patients with Colorectal Cancer. *Nutrients*. 2020;12(7):2110.
 154. Velasco RN, Catedral LIG, Chua A V., Hernandez ARB, King REC, Leones LMB, et al. The Impact of Malnutrition on the Quality of Life of Colorectal Cancer Patients in a Tertiary Hospital. *Nutr Cancer*. 2022;74(8):2937-2945
 155. Gupta D, Lis CG, Granick J, Grutsch JF, Vashi PG, Lammersfeld CA. Malnutrition was associated with poor quality of life in colorectal cancer: a retrospective analysis. *J Clin Epidemiol*. 2006;59(7):704-709.
 156. Evangelou I, Vamvakari K, Kalafati IP, Kipouros M, Arezina KN, Rena KI, et al. Depression and Anxiety Mediate the Associations between Nutritional Status, Functional Capacity, and Quality of Life in Patients with Cancer. *Nutr Cancer*. 2023;75(9):1783-1794.
 157. Gielen AHC, Thomassen BJM, Bult TJ, Melenhorst J, Kimman ML, Breukink SO. The Effect of Post-Treatment Combined Lifestyle Interventions on Quality of Life in Colorectal Cancer Patients – A Systematic Review. *Lifestyle Med*. 2024;5(3):e109.
 158. Ho M, Ho JWC, Fong DYT, Lee CF, Macfarlane DJ, Cerin E, et al. Effects of dietary and physical activity interventions on generic and cancer-specific health-related quality of life, anxiety, and depression in colorectal cancer survivors: a randomized controlled trial. *J Cancer Surviv*. 2020;14(4):424-433.
 159. Maurício SF, Xiao J, Prado CM, Gonzalez MC, Correia MITD. Different nutritional assessment tools as predictors of postoperative complications in patients undergoing colorectal cancer resection. *Clin Nutr*. 2018;37(5):1505-1511.
 160. Nieman DC. *Nutritional assessment*. 7th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2019.
 161. *Physical status: The use and interpretation of anthropometry*. World Health Organization - Technical Report Series. 1995.
 162. WHO Expert Consultation. *Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8–11 December 2008*. Geneva: World Health Organization; 2011.
 163. Gomez-Perez S, McKeever L, Sheean P. Tutorial: A Step-by-Step Guide (Version 2.0) for Measuring Abdominal Circumference and Skeletal Muscle From a Single Cross-Sectional Computed-Tomography Image Using the National Institutes of Health ImageJ. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2020;44(3):419-424.

164. Martin L, Birdsell L, MacDonald N, Reiman T, Clandinin MT, McCargar LJ, et al. Cancer cachexia in the age of obesity: skeletal muscle depletion is a powerful prognostic factor, independent of body mass index. *J Clin Oncol*. 2013;31(12):1539-1547.
165. Rakıcıoğlu N, Tek Acar N, Ayaz A, Pekcan G. *Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar*. Ankara: Ata Ofset Matbaacılık; 2010.
166. Beslenme Bilgi Sistemi. (2017). BEBİS, Versiyon 8.1. İstanbul.
167. Cai W, Yang H, Zheng J, Huang J, Ji W, Lu Y, et al. Global leaders malnutrition initiative-defined malnutrition affects long-term survival of different subgroups of patients with gastric cancer: A propensity score-matched analysis. *Front Nutr*. 2022;9:995295.
168. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur J Clin Nutr*. 2002;56(8):779-785.
169. Dolan RD, Laird BJA, Horgan PG, McMillan DC. The prognostic value of the systemic inflammatory response in randomised clinical trials in cancer: A systematic review. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2018;132:130-137.
170. Buzby GP, Mullen JL, Matthews DC, Hobbs CL, Rosato EF. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am J Surg*. 1980;139(1):160-167.
171. Yu J, Hong B, Park JY, Hwang JH, Kim YK. Impact of Prognostic Nutritional Index on Postoperative Pulmonary Complications in Radical Cystectomy: A Propensity Score-Matched Analysis. *Ann Surg Oncol*. 2021;28(3):1859-1869.
172. Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Hébert JR. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. *Public Health Nutr*. 2014;17(8):1689-1696.
173. Hébert JR, Shivappa N, Wirth MD, Hussey JR, Hurley TG. Perspective: The Dietary Inflammatory Index (DII)-Lessons Learned, Improvements Made, and Future Directions. *Adv Nutr*. 2019;10(2):185-195.
174. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol*. 1994;47(11):1245-1251.
175. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240(2):205-213.
176. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst*. 1993;85(5):365-376.
177. Whistance RN, Conroy T, Chie W, Costantini A, Sezer O, Koller M, et al. Clinical and psychometric validation of the EORTC QLQ-CR29 questionnaire module to assess health-related quality of life in patients with colorectal cancer. *Eur J Cancer*. 2009;45(17):3017-3026.

178. Guzelant A, Goksel T, Ozkok S, Tasbakan S, Aysan T, Bottomley A. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: an examination into the cultural validity and reliability of the Turkish version of the EORTC QLQ-C30. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2004;13(2):135-144.
179. Akduran F, Durna Z. Turkish Validation and Reliability of the EORTC QLQ-CR29 Quality of Life Scale for Colorectal Cancer. *Turk J Gastroenterol*. 2021;32(4):357-364.
180. IBM Corp. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2012.
181. Evans J. *Straightforward statistics for the behavioral sciences*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing; 1996 [erişim tarihi: 8 Ekim 2024]. Erişim adresi: <https://psycnet.apa.org/record/1995-98499-000>
182. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut*. 2017;66(4):683-691.
183. Vilsan J, Maddineni SA, Ahsan N, Mathew M, Chilakuri N, Yadav N, et al. Open, Laparoscopic, and Robotic Approaches to Treat Colorectal Cancer: A Comprehensive Review of Literature. *Cureus*. 2023;15(5):e38956.
184. Scarborough JE, Schumacher J, Kent KC, Heise CP, Greenberg CC. Associations of Specific Postoperative Complications With Outcomes After Elective Colon Resection: A Procedure-Targeted Approach Toward Surgical Quality Improvement. *JAMA Surg*. 2017;152(2):e164681.
185. Pedrazzani C, Conti C, Zamboni GA, Chincarini M, Turri G, Valdegamberi A, et al. Impact of visceral obesity and sarcobesity on surgical outcomes and recovery after laparoscopic resection for colorectal cancer. *Clin Nutr*. 2020 Dec 1;39(12):3763–70.
186. Tschann P, Weigl MP, Clemens P, Szeverinski P, Attenberger C, Kowatsch M, et al. Impact of visceral obesity and sarcobesity on surgical outcomes and recovery after laparoscopic resection for colorectal cancer. *Clin Nutr*. 2020;39(12):3763-3770.
187. Özdemir DB, Karayığit A, Dizen H, Özdemir Ü, Karakaya İ, Türker B, et al. Üç yılda yapılan kolorektal kanser ameliyatlarının değerlendirilmesi. *Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*. 2023 Apr 30;56(1):38–41.
188. Chan DKH, Ang JJ, Tan JKH, Chia DKA. Age is an independent risk factor for increased morbidity in elective colorectal cancer surgery despite an ERAS protocol. *Langenbecks Arch Surg*. 2020;405(5):673-689.
189. Kang T, Kim HO, Kim H, Chun HK, Han WK, Jung KU. Age Over 80 is a Possible Risk Factor for Postoperative Morbidity After a Laparoscopic Resection of Colorectal Cancer. *Ann Coloproctol*. 2015;31(6):228-234.
190. Flynn DE, Mao D, Yerkovich ST, Franz R, Iswariah H, Hughes A, et al. The impact of comorbidities on post-operative complications following colorectal cancer surgery. *PLoS One*. 2020;15(12):e0243995.

191. Jin LJ, Chen WB, Zhang XY, Bai J, Zhao HC, Wang ZY. Analysis of factors potentially predicting prognosis of colorectal cancer. *World J Gastrointest Oncol.* 2019;11(12):1206-1217.
192. Yang S, Lin Y, Zhong W, Xu W, Huang Z, Cai S, et al. Effect of laparoscopic versus open surgery on postoperative wound complications in patients with low rectal cancer: A meta-analysis. *Int Wound J.* 2024;21(3):e14471.
193. Suda K, Shimizu T, Ishizuka M, Miyashita S, Niki M, Shibuya N, et al. Laparoscopic surgery reduced frequency of postoperative small bowel obstruction, and hospital stay compared with open surgery in a cohort of patients with colorectal cancer: a propensity score matching analysis. *Surg Endosc.* 2024 Feb;38(2):1114.
194. Orive M, Aguirre U, Gonzalez N, Lázaro S, Redondo M, Bare M, et al. Risk factors affecting hospital stay among patients undergoing colon cancer surgery: a prospective cohort study. *Support Care Cancer.* 2019;27(11):4133-4144.
195. Reza MM, Blasco JA, Andradas E, Cantero R, Mayol J. Systematic review of laparoscopic versus open surgery for colorectal cancer. *Br J Surg.* 2006;93(8):921-928.
196. Jia L, Zhao H, Liu J. Meta-analysis of postoperative incision infection risk factors in colorectal cancer surgery. *Front Surg.* 2024;13;11:1415357.
197. Zhai W, Yang Y, Zhang K, Sun L, Luo M, Han X, et al. Impact of visceral obesity on infectious complications after resection for colorectal cancer: a retrospective cohort study. *Lipids Health Dis.* 2023;22(1):139.
198. Su LQ, Li MX, Gu LY, Jia L, Zhang J, Dou WY, et al. Effectiveness of preoperative oral nutritional supplements in colorectal cancer patients undergoing surgery: A systematic review and meta analysis. *Clinical Nutrition Open Science.* 2024;56:152–65.
199. Williams DGA, Wischmeyer PE. Nutrition Status Optimization for Improved Perioperative Outcomes. *Curr Anesthesiol Rep.* 2022;12(1):59–64.
200. Maňásek V, Bezděk K, Foltys A, Klos K, Smitka J, Smehlik D. The Impact of High Protein Nutritional Support on Clinical Outcomes and Treatment Costs of Patients with Colorectal Cancer. *Klin Onkol.* 2016;29(5):351-357.
201. Sørensen LS, Rasmussen SL, Calder PC, Yilmaz MN, Schmidt EB, Thorlacius-Ussing O. Long-term outcomes after perioperative treatment with omega-3 fatty acid supplements in colorectal cancer. *BJS Open.* 2020;4(4):678-684.
202. Martinez-Useros J, Garcia-Foncillas J. Obesity and colorectal cancer: molecular features of adipose tissue. *J Transl Med.* 2016;14:21.
203. Geiger TM, Muldoon R. Complications following colon rectal surgery in the obese patient. *Clin Colon Rectal Surg.* 2011;24(4):274-282.
204. Nitori N, Hasegawa H, Ishii Y, Endo T, Kitagawa Y. Impact of visceral obesity on short-term outcome after laparoscopic surgery for colorectal cancer: a single Japanese center study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2009;19(4):324-327.

205. Chung KC, Lee KC, Chen HH, Cheng KC, Wu KL, Song LC. Path Analysis of the Impact of Obesity on Postoperative Outcomes in Colorectal Cancer Patients: A Population-Based Study. *J Clin Med*. 2021;10(13):2904.
206. Mao D, Flynn DE, Yerkovich S, Tran K, Gurunathan U, Chandrasegaram MD. Effect of obesity on post-operative outcomes following colorectal cancer surgery. *World J Gastrointest Oncol*. 2022;14(7):1324-1336.
207. Yoshikawa K, Shimada M, Kurita N, Iwata T, Nishioka M, Morimoto S, et al. Visceral fat area is superior to body mass index as a predictive factor for risk with laparoscopy-assisted gastrectomy for gastric cancer. *Surg Endosc*. 2011;25(12):3825-3830.
208. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8–11 December 2008. Geneva: World Health Organization; 2011.
209. Silva A, Pereira SS, Monteiro MP, Araújo A, Faria G. Effect of Metabolic Syndrome and Individual Components on Colon Cancer Characteristics and Prognosis. *Front Oncol*. 2021;11:631257.
210. Prizment AE, Flood A, Anderson KE, Folsom AR. Survival of women with colon cancer in relation to precancer anthropometric characteristics: the Iowa Women's Health Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2010;19(9):2229-2237.
211. Wang N, Khankari NK, Cai H, Li HL, Yang G, Gao YT, et al. Prediagnosis body mass index and waist-hip circumference ratio in association with colorectal cancer survival. *Int J Cancer*. 2017;140(2):292-301.
212. Balentine CJ, Robinson CN, Marshall CR, Wilks J, Buitrago W, Haderxhanaj K, et al. Waist circumference predicts increased complications in rectal cancer surgery. *J Gastrointest Surg*. 2010;14(11):1669-1679.
213. Zhou CJ, Cheng YF, Xie LZ, Hu W Le, Chen B, Xu L, et al. Metabolic Syndrome, as Defined Based on Parameters Including Visceral Fat Area, Predicts Complications After Surgery for Rectal Cancer. *Obes Surg*. 2020;30(1):319-326.
214. Cecchini S, Cavazzini E, Marchesi F, Sarli L, Roncoroni L. Computed tomography volumetric fat parameters versus body mass index for predicting short-term outcomes of colon surgery. *World J Surg*. 2011;35(2):415-423.
215. Budzyński J, Szukay B. BMI as a Biomarker in Patients' Nutritional Assessment. 2022;1–35.
216. Moon HG, Ju YT, Jeong CY, Jung EJ, Lee YJ, Hong SC, et al. Visceral obesity may affect oncologic outcome in patients with colorectal cancer. *Ann Surg Oncol*. 2008;15(7):1918-1922.
217. Giani A, Famularo S, Fogliati A, Riva L, Tamini N, Ippolito D, et al. Skeletal muscle wasting and long-term prognosis in patients undergoing rectal cancer surgery without neoadjuvant therapy. *World J Surg Oncol*. 2022;20(1):51.

218. Ebadi M, Martin L, Ghosh S, Field CJ, Lehner R, Baracos VE, et al. Subcutaneous adiposity is an independent predictor of mortality in cancer patients. *Br J Cancer*. 2017;117(1):148-155.
219. Hopkins JJ, Reif RL, Bigam DL, Baracos VE, Eurich DT, Sawyer MB. The Impact of Muscle and Adipose Tissue on Long-term Survival in Patients With Stage I to III Colorectal Cancer. *Dis Colon Rectum*. 2019;62(5):549-560.
220. Moctezuma-Velázquez P, Vergara-Fernández O, Salgado-Nesme N, Aguilar-Frasco JL, Sainz-Hernández JC, Moctezuma-Velázquez C. Influence of Muscle Mass Area and Visceral Obesity on 30-day Mortality After Colorectal Surgery with Primary Anastomosis. *Rev Invest Clin*. 2021;73(6):379-387.
221. Malietzis G, Aziz O, Bagnall NM, Johns N, Fearon KC, Jenkins JT. The role of body composition evaluation by computerized tomography in determining colorectal cancer treatment outcomes: a systematic review. *Eur J Surg Oncol*. 2015;41(2):186-196.
222. Bahat G, Turkmen BO, Aliyev S, Catikkas NM, Bakir B, Karan MA. Cut-off values of skeletal muscle index and psoas muscle index at L3 vertebra level by computerized tomography to assess low muscle mass. *Clin Nutr*. 2021;40(6):4360-4365.
223. Ufuk F, Herek D. Reference skeletal muscle mass values at L3 vertebrae level based on computed tomography in healthy Turkish adults. *Int J Gerontol*. 2019 Jan 1;13(3):221-5.
224. Matsuzawa Y, Nakamura T, Takahashi M, Ryo M, Inoue S, Ikeda Y, et al. New criteria for “obesity disease” in Japan. *Circ J*. 2002 Nov 1;66(11):987-92.
225. Ishii Y, Hasegawa H, Nishibori H, Watanabe M, Kitajima M. Impact of visceral obesity on surgical outcome after laparoscopic surgery for rectal cancer. *Br J Surg*. 2005;92(10):1261-1262.
226. Watanabe J, Tatsumi K, Ota M, Suwa Y, Suzuki S, Watanabe A, et al. The impact of visceral obesity on surgical outcomes of laparoscopic surgery for colon cancer. *Int J Colorectal Dis*. 2014;29(3):343-351.
227. Doyle SL, Bennett AM, Donohoe CL, Mongan AM, Howard JM, Lithander FE, et al. Establishing computed tomography-defined visceral fat area thresholds for use in obesity-related cancer research. *Nutr Res*. 2013;33(3):171-179.
228. Juez LD, Priego P, Bajawi M, Cuadrado M, Blázquez LA, Sánchez-Picot S, et al. Impact of Sarcopenic Obesity on Long-Term Cancer Outcomes and Postoperative Complications After Gastrectomy for Gastric Cancer. *J Gastrointest Surg*. 2023;27(1):35-46.
229. Rickles AS, Iannuzzi JC, Mironov O, Deeb AP, Sharma A, Fleming FJ, et al. Visceral obesity and colorectal cancer: are we missing the boat with BMI?. *J Gastrointest Surg*. 2013;17(1):133-p.143.
230. Dong Q, Song H, Chen W, Wang W, Ruan X, Xie T, et al. The Association Between Visceral Obesity and Postoperative Outcomes in Elderly Patients With Colorectal Cancer. *Front Surg*. 2022;9:827481.

231. Goulart A, Malheiro N, Rios H, Sousa N, Leão P. Influence of Visceral Fat in the Outcomes of Colorectal Cancer. *Dig Surg.* 2019;36(1):33-40.
232. Feng Z, Pang K, Tian M, Gu X, Lin H, Yang X, et al. Sarcobesity, but not visceral fat, is an independent risk factor for complications after radical resection of colorectal cancer. *Front Nutr.* 2023;10:1126127.
233. Malietzis G, Currie AC, Athanasiou T, Johns N, Anyamene N, Glynne-Jones R, et al. Influence of body composition profile on outcomes following colorectal cancer surgery. *Br J Surg.* 2016;103(5):572-580.
234. Tschann P, Weigl MP, Clemens P, Szeverinski P, Attenberger C, Kowatsch M, et al. Sarcopenic Obesity Is a Risk Factor for Worse Oncological Long-Term Outcome in Locally Advanced Rectal Cancer Patients: A Retrospective Single-Center Cohort Study. *Nutrients.* 2023;15(11):2632.
235. Kamada T, Ohdaira H, Takahashi J, Aida T, Nakashima K, Ito E, et al. Effect of low visceral fat area on long-term survival of stage I-III colorectal cancer. *Nutrition.* 2024;118:112302.
236. Ibrahim MM. Subcutaneous and visceral adipose tissue: structural and functional differences. *Obes Rev.* 2010;11(1):11-18.
237. Pacquelet B, Morello R, Pelage JP, Eid Y, Lebreton G, Alves A, et al. Abdominal adipose tissue quantification and distribution with CT: prognostic value for surgical and oncological outcome in patients with rectal cancer. *Eur Radiol.* 2022;32(9):6258-6269.
238. Bocca G, Mastoridis S, Yeung T, James DRC, Cunningham C. Visceral-to-subcutaneous fat ratio exhibits strongest association with early post-operative outcomes in patients undergoing surgery for advanced rectal cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2022;37(8):1893-1900.
239. He AQ, Li CQ, Zhang Q, Liu T, Liu J, Liu G. Visceral-to-Subcutaneous Fat Ratio Is a Potential Predictor of Postoperative Complications in Colorectal Cancer. *Med Sci Monit.* 2021;27:e930329.
240. Nakamura Y, Matsuda K, Yokoyama S, Iwamoto H, Mizumoto Y, Mitani Y, et al. High visceral to subcutaneous fat area ratio predicts early postoperative small bowel obstruction after surgery for colorectal cancer. *Langenbecks Arch Surg.* 2022;407(5):2021-2026.
241. Lee KH, Kang BK, Ahn BK. Higher visceral fat area/subcutaneous fat area ratio measured by computed tomography is associated with recurrence and poor survival in patients with mid and low rectal cancers. *Int J Colorectal Dis.* 2018;33(9):1303-1307.
242. Runkel M, Diallo TD, Lang SA, Bamberg F, Benndorf M, Fichtner-Feigl S. The Role of Visceral Obesity, Sarcopenia and Sarcopenic Obesity on Surgical Outcomes After Liver Resections for Colorectal Metastases. *World J Surg.* 2021;45(7):2218-2226.
243. Zhou MJ, Tseng L, Guo X, Jin Z, Bentley-Hibbert S, Shen S, et al. Low Subcutaneous Adiposity and Mortality in Esophageal Cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2021;30(1):114-122.

244. Chung E, Lee HS, Cho ES, Park EJ, Baik SH, Lee KY, et al. Changes in Body Composition During Adjuvant FOLFOX Chemotherapy and Overall Survival in Non-Metastatic Colon Cancer. *Cancers (Basel)*. 2019;12(1):60.
245. Hirsch KR, Wolfe RR, Ferrando AA. Pre- and Post-Surgical Nutrition for Preservation of Muscle Mass, Strength, and Functionality Following Orthopedic Surgery. *Nutrients*. 2021;13(5):1675.
246. Feng Y, Cheng XH, Xu M, Zhao R, Wan QY, Feng WH, et al. CT-determined low skeletal muscle index predicts poor prognosis in patients with colorectal cancer. *Cancer Med*. 2024;13(12):e7328.
247. Schakman O, Gilson H, De Coninck V, Lause P, Verniers J, Havaux X, et al. Insulin-like growth factor-I gene transfer by electroporation prevents skeletal muscle atrophy in glucocorticoid-treated rats. *Endocrinology*. 2005;146(4):1789-1797.
248. Martin A, Gallot YS, Freyssenet D. Molecular mechanisms of cancer cachexia-related loss of skeletal muscle mass: data analysis from preclinical and clinical studies. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023;14(3):1150-1167.
249. Takeda Y, Akiyoshi T, Matsueda K, Fukuoka H, Ogura A, Miki H, et al. Skeletal muscle loss is an independent negative prognostic factor in patients with advanced lower rectal cancer treated with neoadjuvant chemoradiotherapy. *PLoS One*. 2018;13(4):e0195406.
250. Barret M, Antoun S, Dalban C, Malka D, Mansourbakht T, Zaanani A, et al. Sarcopenia is linked to treatment toxicity in patients with metastatic colorectal cancer. *Nutr Cancer*. 2014;66(4):583-589.
251. Nunes GD, Cardenas LZ, Miola TM, Souza JO, Carniatio LN, Bitencourt AGV. Preoperative evaluation of sarcopenia in patients with colorectal cancer: a prospective study. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2023;69(2):222-227.
252. Berg HB, Alavi DT, Beichmann B, Pesonen M, Henriksen C, Paur I, et al. The choice of diagnostic modality influences the proportion of low muscle strength, low muscle mass, and sarcopenia in colorectal cancer patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2024;60:17-23.
253. Liu S, Mogi M. Impact of Cancer-Related Sarcopenia on Systemic Immune Status. 2023;567-87.
254. Kim JW, Kim R, Choi H, Lee SJ, Bae GU. Understanding of sarcopenia: from definition to therapeutic strategies. *Arch Pharm Res*. 2021;44(9-10):876-889.
255. Li Q, An T, Wu J, Lu W, Wang Y, Li J, et al. The impact of sarcopenia on the outcome of patients with left-sided colon and rectal cancer after curative surgery. *BMC Cancer*. 2023;23(1):640.
256. Sun G, Li Y, Peng Y, Lu D, Zhang F, Cui X, et al. Can sarcopenia be a predictor of prognosis for patients with non-metastatic colorectal cancer? A systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2018;33(10):1419-1427.
257. Zhuang C Le, Shen X, Zou HB, Dong QT, Cai HY, Chen XL, et al. EWGSOP2 versus EWGSOP1 for sarcopenia to predict prognosis in patients with gastric

- cancer after radical gastrectomy: Analysis from a large-scale prospective study. *Clin Nutr.* 2020;39(7):2301-2310.
258. Soria-Utrilla V, Sánchez-Torralvo FJ, González-Poveda I, Mera-Velasco S, Porrás N, Toval-Mata JA, et al. Prevalence of Anxiety and Depression Symptoms and Their Relationship with Nutritional Status and Mortality in Patients with Colorectal Cancer. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(20):13548.
 259. Ruan X, Wang X, Zhang Q, Nakyeyune R, Shao Y, Shen Y, et al. The performance of three nutritional tools varied in colorectal cancer patients: a retrospective analysis. *J Clin Epidemiol.* 2022;149:12-22.
 260. Rosnes KS, Henriksen C, Høidalen A, Paur I. Agreement between the GLIM criteria and PG-SGA in a mixed patient population at a nutrition outpatient clinic. *Clin Nutr.* 2021;40(8):5030-5037.
 261. Wang J, Xu QH, Xie HF, Yang L, Hu Y, Cai HN, et al. Comparison of the Global Leadership Initiative on Malnutrition and the Patient-Generated Subjective Global Assessment for diagnosing malnutrition in patients undergoing surgery for hepatobiliary and pancreatic malignancies. *Nutr Hosp.* 2024;41(4):835-842.
 262. Zhang KP, Tang M, Fu ZM, Zhang Q, Zhang X, Guo ZQ, et al. Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria as a nutrition assessment tool for patients with cancer. *Nutrition.* 2021;91-92:111379.
 263. Xie B, Sun Y, Sun J, Deng T, Jin B, Gao J. Applicability of five nutritional screening tools in Chinese patients undergoing colorectal cancer surgery: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2022;12(5):e057765.
 264. Zhang L, Wang S, Gao X, Gao T, Huang L, Lian B, et al. Poor Pre-operative Nutritional Status Is a Risk Factor of Post-operative Infections in Patients With Gastrointestinal Cancer-A Multicenter Prospective Cohort Study. *Front Nutr.* 2022;9:850063.
 265. Meissner C, Tiegges S, Broehl M, Otto R, Ridwelski K. International study on the prevalence of malnutrition in centralized care for colorectal cancer patients. *Innov Surg Sci.* 2023;8(2):83-92.
 266. Chen W, Yu D, Ren Q, Shen Z, Huang G, Chen X, et al. Predictive value of Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria combined with handgrip strength for postoperative outcomes in overweight colorectal cancer patients. *J Gastroenterol Hepatol.* 2024;39(4):716-724.
 267. Rydén M, Arner P. Fat loss in cachexia--is there a role for adipocyte lipolysis?. *Clin Nutr.* 2007;26(1):1-6.
 268. Bay ML, Pedersen BK. Muscle-Organ Crosstalk: Focus on Immunometabolism. *Front Physiol.* 2020;11:567881.
 269. Terzić J, Grivennikov S, Karin E, Karin M. Inflammation and colon cancer. *Gastroenterology.* 2010;138(6):2101-2114.e5.
 270. Li S, Xu H, Wang W, Gao H, Li H, Zhang S, et al. The systemic inflammation response index predicts survival and recurrence in patients with resectable pancreatic ductal adenocarcinoma. *Cancer Manag Res.* 2019;11:3327-3337.

271. Dolan RD, Lim J, McSorley ST, Horgan PG, McMillan DC. The role of the systemic inflammatory response in predicting outcomes in patients with operable cancer: Systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2017;7(1):16717.
272. Özcan P, Düzgün Ö. The Importance of Preoperative NLR, PLR, and MPV Values in Predicting the Risk of Complications in Colorectal Peritoneal Carcinomatosis. *J Pers Med*. 2024;14(9):916.
273. Portale G, Bartolotta P, Azzolina D, Gregori D, Fiscon V. Prognostic role of platelet-to-lymphocyte ratio, neutrophil-to-lymphocyte, and lymphocyte-to-monocyte ratio in operated rectal cancer patients: systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg*. 2023;408(1):85.
274. Li MX, Liu XM, Zhang XF, Zhang JF, Wang WL, Zhu Y, et al. Prognostic role of neutrophil-to-lymphocyte ratio in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cancer*. 2014;134(10):2403-2413.
275. Köse C, Körpe B, Korkmaz V, Engin Üstün Y. Endometriyal Kanserde Delta Nötrofil İndeksinin Tahmini Rolü: Tanı İçin Umut Vaat Eden Bir Biyobelirteç. *Düzce Tıp Dergisi*. 25(2):185–8.
276. Zheng J, Tabung FK, Zhang J, Murphy EA, Shivappa N, Ockene JK, et al. Post-cancer diagnosis dietary inflammatory potential is associated with survival among women diagnosed with colorectal cancer in the Women's Health Initiative. *Eur J Nutr*. 2020;59(3):965-977.
277. Berstad P, Haugum B, Helgeland M, Bukholm I, Almendingen K. Preoperative body size and composition, habitual diet, and post-operative complications in elective colorectal cancer patients in Norway. *J Hum Nutr Diet*. 2013;26(4):359-368.
278. Kok DE, Arron MNN, Huibregtse T, Kruyt FM, Bac DJ, Van Halteren HK, et al. Association of Habitual Preoperative Dietary Fiber Intake With Complications After Colorectal Cancer Surgery. *JAMA Surg*.
279. Liu S, Zhang S, Li Z, Li M, Zhang Y, He M, et al. Insufficient Post-operative Energy Intake Is Associated With Failure of Enhanced Recovery Programs After Laparoscopic Colorectal Cancer Surgery: A Prospective Cohort Study. *Front Nutr*. 2021;8:768067.
280. Piñar-Gutiérrez AJ, Serrano-Aguayo A, González-Navarro P, Remón-Ruiz I, Pereira-Cunill PJ, García-Luna JL, et al. Perioperative Nutritional Support: A Review of Current Literature. *Nutrients*. 2022;14(8):1601.
281. Zhang X, Wang S, Ji W, Wang H, Zhou K, Jin Z, et al. The effect of prehabilitation on the postoperative outcomes of patients undergoing colorectal surgery: A systematic review and meta-analysis. *Front Oncol*. 2022;12:958261.
282. de Freitas JS, de Oliveira Pedron ÉL, de Lima e Silva Aliprandi J, Laurentino GC, Gatti AL, Forones NM, et al. The effect of chemotherapy on dietary intake and nutritional status in patients with colorectal neoplasms and the importance of nutritional counseling. *Support Care Cancer*. 2022;30(5):3885-3891.

283. Constansia RDN, Hentzen JEKR, Hogenbirk RNM, van der Plas WY, Campmans-Kuijpers MJE, Buis CI, et al. Actual postoperative protein and calorie intake in patients undergoing major open abdominal cancer surgery: A prospective, observational cohort study. *Nutr Clin Pract*. 2022;37(1):183-191.
284. Burden ST, Gibson DJ, Lal S, Hill J, Pilling M, Soop M, et al. Pre-operative oral nutritional supplementation with dietary advice versus dietary advice alone in weight-losing patients with colorectal cancer: single-blind randomized controlled trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017;8(3):437-446.
285. Arslan B, Çolak T, Dağ A. Does Home Oral Nutritional Support Improve Nutritional Status and Quality of Life following Colorectal Cancer Surgery?. *Nutr Cancer*. 2023;75(1):174-185.
286. Lu Y, Li D, Wang L, Zhang H, Jiang F, Zhang R, et al. Comprehensive Investigation on Associations between Dietary Intake and Blood Levels of Fatty Acids and Colorectal Cancer Risk. *Nutrients*. 2023;15(3):730.
287. Li X, Pan S, Wang J, Chang Z, Xiong H, Ding K, et al. Dietary Factors and the Risk of Colorectal Cancer: A Mendelian Randomization Study. *Nutr Cancer*. 2024;76(9):849-860.
288. Roux-Levy C, Binquet C, Vaysse C, Scherrer ML, Ayav A, Ortega-Deballon P, et al. Association between polyunsaturated fatty acids in adipose tissue and mortality of colorectal cancer patients. *Nutrition*. 2024;121:112358.
289. Hoang T, Kim H, Kim J. Dietary Intake in Association with All-Cause Mortality and Colorectal Cancer Mortality among Colorectal Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. *Cancers (Basel)*. 2020;12(11):3391.
290. Freitas RDS, Campos MM. Protective Effects of Omega-3 Fatty Acids in Cancer-Related Complications. *Nutrients*. 2019;11(5):945.
291. Wibowo AA, Willyanto NA. The efficacy of omega-3 fatty acids (O3FAs) as a complementary in colorectal cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr ESPEN*. 2024;61:322-332.
292. Helliwell JA, Jayne DG. Gut microbiota modulation: the key to improving outcomes after colorectal cancer surgery?. *J Gastrointest Oncol*. 2024;15(4):1993-1995.
293. Masheghati F, Asgharzadeh MR, Jafari A, Masoudi N, Maleki-Kakelar H. The role of gut microbiota and probiotics in preventing, treating, and boosting the immune system in colorectal cancer. *Life Sci*. 2024;344:122529.
294. Bishehsari F, Engen PA, Preite NZ, Tuncil YE, Naqib A, Shaikh M, et al. Dietary Fiber Treatment Corrects the Composition of Gut Microbiota, Promotes SCFA Production, and Suppresses Colon Carcinogenesis. *Genes (Basel)*. 2018;9(2):102.
295. Arthur RS, Kirsh VA, Rohan TE. Dietary B-Vitamin Intake and Risk of Breast, Endometrial, Ovarian and Colorectal Cancer among Canadians. *Nutr Cancer*. 2019;71(7):1067-1077.


296. Gylling B, Myte R, Ulvik A, Ueland PM, Midttun Ø, Schneede J, et al. One-carbon metabolite ratios as functional B-vitamin markers and in relation to colorectal cancer risk. *Int J Cancer*. 2019;144(5):947-956.
297. Myte R, Gylling B, Häggström J, Schneede J, Magne Ueland P, Hallmans G, et al. Untangling the role of one-carbon metabolism in colorectal cancer risk: a comprehensive Bayesian network analysis. *Sci Rep*. 2017;7:43434.
298. Vahid F, Rahmani W, Davoodi SH. The association between dietary total antioxidant capacity and quality of nutrients with odds of colorectal cancer: A hospital-based case-control study. *Clin Nutr ESPEN*. 2022;52:277-284.
299. Zhou J, Ge X, Fan X, Wang J, Miao L, Hang D. Associations of vitamin D status with colorectal cancer risk and survival. *Int J Cancer*. 2021;149(3):606-614.
300. Mayne ST, Ferrucci LM, Cartmel B. Lessons learned from randomized clinical trials of micronutrient supplementation for cancer prevention. *Annu Rev Nutr*. 2012;32:369-390.
301. Luo H, Fang YJ, Lu MS, Pan ZZ, Huang J, Chen YM, et al. Dietary and serum vitamins A and E and colorectal cancer risk in Chinese population: a case-control study. *Eur J Cancer Prev*. 2019;28(4):268-277.
302. Perné MG, Sitar-Tăut AV, Orășan OH, Negrean V, Vlad CV, Alexescu TG, et al. The Usefulness of Vitamin K-Dependent Proteins in the Diagnosis of Colorectal Carcinoma. *Int J Mol Sci*. 2024;25(9):4997.
303. Hishikawa H, Tokuhara K, Yoshida T, Yoshioka K. A case of intraperitoneal bleeding due to vitamin k deficiency after laparoscopic total pelvic exenteration for advanced rectal cancer. *Jpn J Cancer Chemother*. 2020;47(2):352-4.
304. Kiblawi R, Holowatyj AN, Gigic B, Brezina S, Geijsen AJMR, Ose J, et al. One-carbon metabolites, B vitamins and associations with systemic inflammation and angiogenesis biomarkers among colorectal cancer patients: results from the ColoCare Study. *Br J Nutr*. 2020;123(10):1187-1200.
305. Yamada T, Endo H, Hasegawa H, Kakeji Y, Yamamoto H, Miyata H, et al. Presurgical mild anemia is a risk factor for severe postoperative complications of rectal cancer surgery: A Japanese nationwide retrospective cohort study. *Ann Gastroenterol Surg*. 2024;8(3):471-480.
306. Calderon C, Carmona-Bayonas A, Beato C, Ghanem I, Hernandez R, Majem M, et al. Risk of malnutrition and emotional distress as factors affecting health-related quality of life in patients with resected cancer. *Clin Transl Oncol*. 2019;21(5):687-691.
307. Landgrebe M, Tobberup R, Carus A, Rasmussen HH. GLIM diagnosed malnutrition predicts clinical outcomes and quality of life in patients with non-small cell lung cancer. *Clin Nutr*. 2023;42(2):190-198.
308. Gonzalez-Saenz de Tejada M, Bilbao A, Baré M, Briones E, Sarasqueta C, Quintana JM, et al. Association between social support, functional status, and change in health-related quality of life and changes in anxiety and depression in colorectal cancer patients. *Psychooncology*. 2017;26(9):1263-1269.

309. Fearon KC, Voss AC, Hustead DS; Cancer Cachexia Study Group. Definition of cancer cachexia: effect of weight loss, reduced food intake, and systemic inflammation on functional status and prognosis. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(6):1345-1350.
310. Feier CVI, Paunescu IA, Faur AM, Cozma GV, Blidari AR, Muntean C. Sexual Functioning and Impact on Quality of Life in Patients with Early-Onset Colorectal Cancer: A Systematic Review. *Diseases.* 2024;12(4):66.
311. McGregor RA, Cameron-Smith D, Poppitt SD. It is not just muscle mass: a review of muscle quality, composition and metabolism during ageing as determinants of muscle function and mobility in later life. *Longev Healthspan.* 2014;3(1):9.
312. Gigic B, Nattenmüller J, Schneider M, Kulu Y, Syrjala KL, Böhm J, et al. The Role of CT-Quantified Body Composition on Longitudinal Health-Related Quality of Life in Colorectal Cancer Patients: The Colocare Study. *Nutrients.* 2020;12(5):1247.
313. Otsubo A, Miyata Y, Matsuo T, Mukae Y, Mitsunari K, Ohba K, et al. Excessive accumulation of visceral fat is associated with lower urinary symptoms including overactive bladder in female patients. *Int J Urol.* 2021;28(4):397-403.
314. He Q, Wang Z, Liu G, Daneshgari F, MacLennan GT, Gupta S. Metabolic syndrome, inflammation and lower urinary tract symptoms: possible translational links. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2016;19(1):7-13.
315. Zhang Z, Chen A, Xie F, Li X, Hu G, Lin G. Low prognostic nutrition index predicts poorer quality of life in late-stage lung cancer. *Ann Palliat Med.* 2020;9(6):3976-3984.
316. Kelvianto A, Witjaksono F, Sekarutami SM. Protein intake, prognostic nutritional index and quality of life in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy. *Indonesian Biomedical Journal.* 2019;11(1).
317. Mousavi-Shirazi-Fard Z, Mazloom Z, Izadi S, Fararouei M. The effects of modified anti-inflammatory diet on fatigue, quality of life, and inflammatory biomarkers in relapsing-remitting multiple sclerosis patients: a randomized clinical trial. *Int J Neurosci.* 2021;131(7):657-665.
318. Yaseri M, Alipoor E, Hafizi N, Maghsoudi-Nasab S, Shivappa N, Hebert JR, et al. Dietary Inflammatory Index Is a Better Determinant of Quality of Life Compared to Obesity Status in Patients With Hemodialysis. *J Ren Nutr.* 2021;31(3):313-319.
319. Song D, Kim J, Kang M, Park J, Lee H, Kim DY, et al. Association between the dietary inflammatory index and bone markers in postmenopausal women. *PLoS One.* 2022;17(3):e0265630.
320. Golmohammadi M, Kheirouri S, Ebrahimzadeh Attari V, Moludi J, Sulistyowati R, Nachvak SM, et al. Is there any association between dietary inflammatory index and quality of life? A systematic review. *Front Nutr.* 2022;9:1067468.

8. EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 16969557-922
Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 20 NİSAN 2021 SALI
Toplantı No : 2021/09
Proje No : GO 21/499(Değerlendirme Tarihi: 06.04.2021)
Karar No : 2021/09-42

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Dr. Öğr. Üyesi Mehmet FİSUNOĞLU'nun sorumlu araştırmacı olduğu, Doç. Dr. Sadettin ER ile birlikte çalışacakları ve Arş. Gör. Tuba Nur Yıldız KOPUZ'un doktora tezi olan, GO 21/499 kayıt numaralı *"Kolorektal Kanser Hastalarında Preoperatif Nütrisyonel Durum, Vücut Kompozisyonu ve Sistemik İnflamatuvar Yanıtın Postoperatif Sonuçlar Üzerine Etkisi"* başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 21 Nisan 2021-21 Aralık 2022 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur**. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

İZİNLİ	
1. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	(Başkan) 7. Doç. Dr. Nüket Paksoy ERBAYDAR (Üye)
2. Prof. Dr. G. Burça AYDIN	(Üye) 8. Doç. Dr. Betül Çelebi SALTIK
3. Prof. Dr. M. Özgür UYANIK	(Üye) 9. Doç. Dr. Hande Güney DENİZ
4. Prof. Dr. Ayşe Kin İŞLER	(Üye) 10. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR
5. Doç. Dr. H. Tuna Çak ESEN	(Üye) 11. Av. Serap MORALIOĞLU (Üye)
6. Doç. Dr. Can Ebru KURT	(Üye)

EK 2. Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Hekimin Açıklaması)

Kolorektal kanser hastalığıyla ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “Kolorektal Kanser Hastalarında Preoperatif Nutrisyonel Durum, Vücut Kompozisyonu ve Sistemik İnflamatuar Yanıtın Postoperatif Sonuçlar Üzerine Etkisi”dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, cerrahi tedavi uygulanan kolorektal kanser hastalarında ameliyat öncesi beslenme durumunun, vücut kompozisyonunun ve sistemik inflammatuar yanıtın ameliyat sonrası komplikasyon gelişimi, hastanede kalış süresi ve yaşam kalitesi üzerinde etkili olup olmadığı değerlendirilmesidir. Ankara Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nün ortak katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Bu araştırma için sorumlu araştırmacı Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fisunoğlu'dur. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Doç. Dr. Sadettin Er veya onun görevlendireceği bir hekim tarafından muayene edileceksiniz ve bulgular kaydedilecektir. Muayene sonucunda doktorunuz uygun görürse bu çalışmaya alınacaksınız. Araştırma kapsamında Araş. Gör. Tuba Nur Yıldız Kopuz tarafından boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, üst orta kol çevresi, baldır çevresi ve vücut ağırlığı ölçümleriniz alınacaktır. Ayrıca sosyo-demografik özellikler, sağlık bilgileri, beslenme alışkanlıkları, besin tüketim kaydı, pişirme yöntemleri ve kullanılan yağ türü bölümlerinden oluşan bir anket yüzüye uygulanacaktır. Yaşam kalitenizi değerlendirmek için bir ölçek ve nutrisyonel risk durumunuzu belirlemek için tarama testleri uygulanacaktır. Yüz yüze görüşme sırasında Covid-19 pandemisine yönelik gerekli tedbirler alınacaktır. Bu tedbirler kapsamında görüşme ortamında araştırmacı ve katılımcı dışında kimsenin olmaması, havalandırma sisteminin ve pencerenin açık olması, cerrahi maske takılması, araştırmacı ve katılımcı arasında en az 2 metre mesafe bulunması, antropometrik ölçüm araçlarının (tartı, mezura, el dinamometresi) kullanım öncesi ve sonrası dezenfekte edilmesi sağlanacaktır. Hastalığınızın tanı ve tedavisi sırasında yapılmış olan rutin bazı biyokimyasal bulgularınız (açlık glikozu, üre, kreatinin, total protein, albumin, AST, ALT, ALP, GGT, LDH, amilaz, lipaz, total bilirubin, direkt bilirubin, indirekt bilirubin, Na, K, Ca, Mg, hemogram) ve bilgisayarlı tomografi görüntünüz hastane kayıtlarından elde edilecektir. Ameliyat sonrası Araş. Gör. Tuba Nur Yıldız Kopuz tarafından ameliyat öncesinde uygulanan yaşam kalite ölçeği telefon ile görüşülerek tekrar uygulanacaktır.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığımız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Doç. Dr. Sadettin Er tarafından Ankara Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının

eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim*) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Doç. Dr. Sadettin Er'i (iş) veya (cep) no'lu telefonlardan ve Ankara Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği adresinden, Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fisunoğlu'nu -135 (iş) veya (cep) no'lu telefonlardan, Araş. Gör Tuba Nur Yıldız Kopuz'u (iş) ve no'lu telefonlardan ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı	Görüşme tanığı	Katılımcı ile görüşen hekim
Adı, soyadı:	Adı, soyadı:	Adı soyadı, unvanı:
Adres:	Adres:	Adres:
Tel:	Tel:	Tel:
İmza	İmza:	İmza

EK 3. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Formu

VERİ TOPLAMA FORMU

KOLOREKTAL KANSER HASTALARINDA PREOPERATİF NUTRİSYONEL DURUM, VÜCUT
KOMPOZİSYONU VE SİSTEMİK İNFLAMATUAR YANITIN POSTOPERATİF SONUÇLAR
ÜZERİNE ETKİSİ

Dosya No:

Tarih: ___/___/___

A. SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1.	Doğum Tarihi	/ /			
2.	Yaş				
3.	Eğitim Düzeyi	1. Okur-yazar değil	2. Okur-yazar	3. İlkokul	4. Ortaokul
		5. Lise	6. Lisans	7. Lisansüstü	
4.	Çalışma Durumu	1. Çalışıyor		2. Çalışmıyor	
5.	Meslek				
6.	Medeni Durum	1. Bekar		2. Evli	

B. SAĞLIK BİLGİLERİ

7.	Hekim tarafından tanısı konulmuş kronik bir hastalığınız var mı?	1. Evet	2. Hayır		
8.	Cevabınız "evet" ise belirtiniz.				
9.	Düzenli kullandığınız bir ilaç var mı?	1. Evet	2. Hayır		
10.	Cevabınız "evet" ise belirtiniz.				
11.	Sigara içeriyor musunuz?	1. Evet	2. Hayır	3. Bıraktım	
12.	Cevabınız "evet" ise süre ve miktar belirtiniz	yıl adet/gün			
13.	Cevabınız "bıraktım" ise ne kadar süre önce bıraktığınızı belirtiniz.				
14.	Alkol tüketiyor musunuz?	1. Evet	2. Hayır		
15.	Cevabınız "evet" ise tüketim sıklığını, miktarı ve alkol türünü belirtiniz.	___ kere gün/hafta/ay ___ ml ___			
16.	Covid 19 tanısı aldınız mı?	1. Evet (___ ay/yıl önce)		2. Hayır	
17.	Covid 19 aşısı oldunuz mu?	1. Evet (___ ay/yıl önce)		2. Hayır	

C. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

18.	Günde kaç öğün yemek tüketirsiniz?	ana öğün		ara öğün	
19.	Ana öğünleri atlar mısınız?	1. Evet	2. Hayır	3. Bazen	
20.	Cevabınız "evet" veya "bazen" ise genellikle hangi öğünü atlıyorsunuz?	1. Sabah	2. Öğle	3. Akşam	
21.	Besin desteği (vitamin, mineral, omega 3 vb.) kullanıyor musunuz?	1. Evet		2. Hayır	
22.	Cevabınız "evet" ise isim/kullanım süresi/doz belirtiniz.				
23.	Günlük ortalama kaç bardak su tüketirsiniz?				

D. KOLOREKTAL KANSER TANISI ve CERRAHİ OPERASYONA İLİŞKİN BİLGİLER

Tanı alma tarihi	___ / ___ / ___				
Hastalığın evresi	1. Evre I		2. Evre II	3. Evre III	4. Evre IV
Tümör yerleşim yeri	1.Sağ kolon	2.Sol kolon	3.Sigmoid kolon	4.Rektum	5.Kolorektum
Ailede daha önce kanser tanısı almış birey/bireyler var mı?	1.Evet			2.Hayır	
Varsa yakınlığı ve tanısı nedir?	Yakınlık _____			Tanı _____	
Planlanan cerrahi operasyonun türü	1. Laparotomi			2. Laparoskopisi	
Cerrahi operasyon tarihi	___ / ___ / ___				
Cerrahi operasyon süresi (sa/dk)					
Neoadjuvan tedavi uygulandı mı?	1. Evet			2. Hayır	
Preoperatif beslenme desteği aldı mı?	1. Evet			2. Hayır	

E. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Vücut Ağırlığı (kg)		Bel Çevresi (cm)	
1 Ay Önceki Vücut Ağırlığı (kg)		Bel-Kalça Oranı	
3 Ay Önceki Vücut Ağırlığı (kg)		Kalça Çevresi (cm)	
6 Ay Önceki Vücut Ağırlığı (kg)		Üst Orta Kol Çevresi (cm)	
Boy Uzunluğu (cm)		Baldır Çevresi (cm)	
BKİ (kg/m ²)			
VÜCUT KOMPOZİSYONU (Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinden Elde Edilen)			
Viseral Yağ Alanı (cm ²)		Subkutan Yağ İndeksi (cm ² /m ²)	
Subkutan Yağ Alanı (cm ²)		İskelet Kas İndeksi (cm ² /m ²)	
İskelet Kas Alanı (cm ²)			
EL KAVRAMA GÜCÜ			
1. Ölçüm		Sağ (kg)	Sol (kg)
2. Ölçüm		Sağ (kg)	Sol (kg)
3. Ölçüm		Sağ (kg)	Sol (kg)
Ortalama			

F. BESİN TÜKETİM KAYDI
PREOPERATİF

...../...../.....

ÖĞÜNLER	YEMEK/BESİN ADI	İÇİNDEKİLER	ÖLÇÜ/MİKTAR	NET MİKTAR(g)
SABAHA				
KUŞLUK				
ÖĞLE				
İKİNDİ				
AKŞAM				
GECE				

Su Tüketimi: mL

POSTOPERATİF

...../...../.....

ÖĞÜNLER	YEMEK/BESİN ADI	İÇİNDEKİLER	ÖLÇÜ/MİKTAR	NET MİKTAR(g)
SABAHA				
KUŞLUK				
ÖĞLE				
İKİNDİ				
AKŞAM				
GECE				

Su Tüketimi: mL

G. NÜTRİSYONEL RİSK TARAMASI-2002 (NRS-2002)

İLK TARAMA			
1. BKİ <20,5 kg/m ² mi?		Evet	Hayır
2. Son 3 ayda kilo kaybı var mı?		Evet	Hayır
3. Geçen haftada gıda almında azalma oldu mu?		Evet	Hayır
4. Ciddi hastalık varlığı? (yoğun bakım vb)		Evet	Hayır
*Sorulardan herhangi birine evet yanıtı alındıysa, <i>final tarama</i> ile devam edilir.			
*Sorulara hayır yanıtı alındıysa, hasta haftada bir tekrar değerlendirilir.			
FİNAL TARAMA			
Nütrisyon Durumundaki Bozulma	Puan	Hastalık Şiddeti	Puan
Normal beslenme durumu	0 (Yok)	Normal besin gereksinimi	0 (Yok)
3 ayda > %5 kilo kaybı veya geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75'inin altında	1 (Hafif)	Kalça fraktürü, Özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: Siroz, KOAH, Kronik Hemodiyaliz, Diyabet, Onkoloji	1 (Hafif)
2 ay içinde kilo kaybı >%5 veya BKİ 18,5-20,5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %25-50'si	2 (Orta)	Majör Abdominal Cerrahi, İnme, Şiddetli Pnömoni, Hematolojik Malignite	2 (Orta)
1 ay içinde kilo kaybı >%5 (3 ayda > %15) veya BKİ < 18,5 + genel durum bozukluğu veya geçen haftaki besin alımı normal ihtiyacının %0-25'i	3 (Şiddetli)	Kafa travması, Kemik iliği transplantasyonu, Yoğun Bakım hastaları (APACHE > 10)	3 (Şiddetli)
Skor:		Skor:	
TOPLAM SKOR (Yaş >70 yaş ise +1 ekle)			
Skor ≥3: Beslenme riski mevcut, beslenme planı başlatılır.			
Skor <3: Haftada bir taranmalı. Eğer majör operasyon planı varsa yine bir beslenme planı geliştirilmelidir			

H. MALNÜTRİSYON İLE İLGİLİ GLOBAL LİDERLİK GİRİŞİMİ (GLIM) KRİTERLERİ

FENOTİPİK KRİTERLER			
		Evet	Hayır
Vücut Ağırlığı Kaybı (%)	Son 6 ayda >%5		
	6 aydan öncesinde >%10		
Düşük Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)	<70 yaş ise <20 olması		
	>70 ise <22 olması		
Azalmış kas kütleli	Onaylanmış vücut bileşimi ölçüm tekniklerine göre azalmış		
ETİYOLOJİK KRİTERLER			
Azalmış Besin Alımı	>1 hafta boyunca enerji gereksiniminin %50'si		
	>2 hafta boyunca her hangi bir azalma		
	Besin sindirim veya emilimini olumsuz etkileyen herhangi bir gastrointestinal sorun		
İnflamasyon	Akut hastalık/ yaralanma veya kronik hastalıkla ilgili		

İ. HASTA ODAKLI SUBJEKTİF GLOBAL DEĞERLENDİRME (PG-SGA)

<p>1. Ağırlık (Tablo 1'e bakınız)</p> <p>Şu anki vücut ağırlığı _____ kg Boy uzunluğu _____ cm 1 ay önceki vücut ağırlığı _____ kg 6 ay önceki vücut ağırlığı _____ kg Son iki hafta kilom <input type="checkbox"/> azaldı (1) <input type="checkbox"/> değişmedi (0) <input type="checkbox"/> arttı (0)</p> <p style="text-align: right;">KUTU 1 <input type="text"/></p>	<p>2. Besin Alımı: Son 1 aydır besin alımı normale göre: <input type="checkbox"/> değişmedi(0) <input type="checkbox"/> normalden fazla(0) <input type="checkbox"/> normalden az(1) Şu anda: <input type="checkbox"/> normal besin fakat normalden az miktarda(1) <input type="checkbox"/> az sıvı besin(2) <input type="checkbox"/> sadece sıvılar (3) <input type="checkbox"/> sadece besinsel destekler (3) <input type="checkbox"/> herhangi bir besinden çok az (4) <input type="checkbox"/> sadece tüple veya sadece parenteral beslenme (0)</p> <p style="text-align: right;">KUTU 2 <input type="text"/></p>
<p>3. Semptomlar: Son iki haftadır besin tüketimine engel olan problemler: <input type="checkbox"/> problem yok (0) <input type="checkbox"/> İştahsızlık (3) <input type="checkbox"/> bulantı (1) <input type="checkbox"/> konstipasyon (1) <input type="checkbox"/> kusma (3) <input type="checkbox"/> diyare (3) <input type="checkbox"/> ağız kuruluğu (1) <input type="checkbox"/> erken doymunluk hissi (1) <input type="checkbox"/> ağız yarası (2) <input type="checkbox"/> tat almıyor/ besinlerin tadı garip geliyor (1) <input type="checkbox"/> kokusu beni rahatsız ediyor (1) <input type="checkbox"/> ağrı; nerede? (3) <input type="checkbox"/> yutma problemleri (2) <input type="checkbox"/> diğer (1) **Örn: depresyon, para veya dış problemleri</p> <p style="text-align: right;">KUTU 3 <input type="text"/></p>	<p>4. Fonksiyon ve aktiviteler: Geçtiğimiz ay boyunca genel olarak aktivitem: <input type="checkbox"/> Kısıtlımaksızın normal (0) <input type="checkbox"/> Eskisi gibi değil fakat normal aktivitelere yakın(1) <input type="checkbox"/> Çoğu şeyi yapamıyorum fakat günün yarısına yakını sandalye veya yatakta geçiriyorum(2) <input type="checkbox"/> Çok az aktivite yapabiliyorum ve günün çoğunu yatakta veya sandalyede geçiriyorum (3) <input type="checkbox"/> Çok fazla yataktayım, nadiren yatağın dışındayım(3)</p> <p style="text-align: right;">KUTU 4 <input type="text"/></p> <p>1-4 numaralı kutuların ek skorları <input type="text"/> A</p>
<p>5. Hastalık ve Nutrisyonel İhtiyaçlarla İlişkisi (Tablo 2'ye bakınız) Konuyla ilgili bütün teşhisler: Birincil hastalık (biliniyor veya tahmin ediliyorsa daire içine alın) I II III IV Diğer Yaş: _____</p> <p style="text-align: right;">Tablo 2'deki skor <input type="text"/> B</p>	
<p>6. Metabolik İhtiyaç (Tablo 3'e bakınız) <input type="checkbox"/> stres yok <input type="checkbox"/> düşük stres <input type="checkbox"/> orta stres <input type="checkbox"/> yüksek stres</p> <p style="text-align: right;">Tablo 3'teki skor <input type="text"/> C</p>	
<p>7. Fiziksel (Tablo 4'e bakınız)</p> <p style="text-align: right;">Tablo 4'teki skor <input type="text"/> D</p>	
<p>Global değerlendirme (Tablo 5'e bakınız) <input type="checkbox"/> İyi beslenmiş veya anabolik (SGA-A) <input type="checkbox"/> Orta veya şüpheli malnütrisyon (SGA-B) <input type="checkbox"/> Ağır malnütrisyon (SGA-C)</p>	<p>Toplam PG-SGA skoru A+B+C+D'nin toplam skoru <input type="text"/> (Aşağıdaki tavsiyelere bakınız)</p>

Nütrisyonel Değerlendirmeler:

- 0-1: Şu anda bir müdahaleye gerek yok. Tedavi sırasında rutin ve sık olarak tekrar değerlendirme
 2-3: Semptom araştırması (3. kutu) ve laboratuvar değerlerine uygun olarak belirlenen farmakolojik müdahalelerle birlikte diyetisyen, hemşire veya diğer klinisyen tarafından eğitimi
 4-8: Semptom araştırması (3. kutu) belirttiği üzere hemşire veya doktorla bağlantılı bir şekilde diyetisyenin müdahalesini gerektirir.
 >9: Gelişmiş semptom tedavisi ve/veya besin öğelerinin verilme seçeneklerine olan ciddi ihtiyacı belirtir.

Tablo 1-Ağırlık Kaybı Skorlaması

Akut ve subakut ağırlık değişiklikleri puan eklenerek tespit edilir.

Subakut: Eğer son 1 aydaki ağırlığa ilişkin verilen bilgiler kullanılabilir ise akut ağırlık değişikliği için olan puana puan ekleyin. Eğer son 1 aydaki ağırlık kaybı verileri kullanılamaz ise son 6 aydaki ağırlık kaybını kapsar.

Akut: Son 2 haftadaki ağırlık değişikliklerini kapsar; eğer hasta ağırlık kaybettiyse subakut puana 1 puan ekleyin, son 2 haftada hasta ağırlık kaybetmemişse veya ağırlığını korumuşsa puan eklemeyin.

1 aydaki ağırlık kaybı	Puan	Son 6 aydaki ağırlık kaybı
< %10	4	>%20
%5 – 9,9	3	%10 – 29,9
%3 – 4,9	2	%6 – 9,9
%2 – 2,9	1	%2 – 5,9
%0 – 1,9	0	%0 – 1,9

Puan: Subakut+ Akut= A

Tablo 2-Hastalıklar ve/veya Durum İçin Puanlama**Kategori**

Puan	Puan
Kanser	1
AIDS	1
Pulmoner veya kardiyak kaşeksi	1
Dekübit, açık yara veya fistül varlığı	1
Travma varlığı	1
65 yaş üstü	1

Puan: B

Tablo 3-Metabolik Stres Skorlaması

Metabolik stres için puan, protein ve kalori ihtiyaçlarını artırdığı bilinen bir takım değişiklikler tarafından belirlenir. Puan toplamalıdır bu yüzden 38.8°C'nin üzerinde ateşi olan (3 puan) ve kronik olarak 10 mg'ın üzerinde prednisone (2 puan) kullanan hastalar için bu bölümde 5 puan daha eklenir.

Stres	Hiç (0)	Düşük (1)	Orta (2)	Yüksek (3)
Ateş	Ateş yok	>37 ve <38	>38 ve <38,8	≥38,8
Ateşin süresi	Ateş yok	<72 saat	72 saat	>72 saat
Steroidler	Steroid yok	Düşük doz <10mg prednisone eq/gün)	Orta doz ≥10 ve <30 mg prednisone eq/gün)	Yüksek doz ≥30 mg prednisone eq/gün)

Puan: C

Tablo 4- Fiziksel Muayene

Fiziksel muayene vücut durumunun 3 unsurunun subjektif değerlendirmesini içerir: yağ, kas, sıvı durumu. Bu subjektif bir değerlendirme olduğundan, bu değerlendirmelerin her bir unsuru kayıp derecesine göre oranlandırılır. Kas kaybının skoru yağ kaybından daha fazla önem taşır. Kategorilerin tanımlanması: 0=kayıp, 1+=hafif kayıp, 2+=orta derecede kayıp, 3+=ciddi kayıp. Bu kategorilerdeki kayıp oranları toplama alınmaz, fakat kayıpların dereceleri klinik değerlendirmede kullanılır.(veya fazla sıvının bulunması)

Yağ Depoları

orbital yağ destekleri	0	1+	2+	3+
triseps deri kıvrım kalınlığı	0	1+	2+	3+
alt ekstremitelerdeki yağ	0	1+	2+	3+
Global yağ kayıp oranı	0	1+	2+	3+

Sıvı Durumu

bilek ödemi	0	1+	2+	3+
sakral ödem	0	1+	2+	3+
ascit	0	1+	2+	3+
Global sıvı durumu oranı	0	1+	2+	3+

Kas Durumu

temporal kaslar	0	1+	2+	3+
clavical (pektoralis, deltoidler)	0	1+	2+	3+
omuzlar (deltoidler)	0	1+	2+	3+
interosseal kaslar	0	1+	2+	3+
scapula (latissimusdorsi, trapezeus, deltoid)	0	1+	2+	3+
uyluk (quadriceps)	0	1+	2+	3+
baldır (gastrocnemius)	0	1+	2+	3+
Global kas durumu oranı	0	1+	2+	3+

Fiziksel muayene için puanlama skoru, total vücut kayıplarının tümünün subjektif değerlendirilmesi ile tespit edilir; yine kas kayıpları yağ kaybı veya sıvı kaybına göre daha önceliklidir.

Kayıp yok	skor= 0 puan
Hafif kayıp	skor= 1 puan
Orta kayıp	skor= 2 puan
Ciddi kayıp	skor= 3 puan

Puan:

D

Tablo 5-PG-SGA Global Değerlendirme Kategorileri

	A	B	C
Kategori	İyi beslenmiş	Orta veya şüpheli malnütrisyon	Ciddi malnütrisyon
Ağırlık	Ağırlık kaybı yok veya son zamanlarda sıvısal olmayan ağırlık kazancı	1 ay içinde %5 ağırlık kaybı (veya son 6 ay içinde %10) veya ağırlık stabilizasyonu veya ağırlık kazancı yok (Ör: sürekli ağırlık kaybı)	a. 1 ay içinde >%5 ağırlık kaybı (veya 6 ay içinde >%10) b. ağırlık stabilizasyonu veya ağırlık kazancı yok (Ör: sürekli ağırlık kaybı)
Besin Alımı	Kayıp yok veya son zamanlarda belirgin gelişme	Alımda kesin bir azalma	Alımda ciddi kayıp
Beslenme etkisi semptomları	Yok veya son zamanlarda yeterli alıma izin veren belirgin gelişme	Nütrisyon etkisi semptomlarının varlığı (tablo 3)	Nütrisyon etkisi semptomlarının varlığı (tablo 3)
Fonksiyon	Kayıp yok veya son zamanlarda belirgin gelişme	Orta derecede fonksiyonel kayıp veya son zamanlarda kötüleşme	Ciddi fonksiyonel kayıp veya son zamanlarda kötüleşme
Fiziksel muayene	Kayıp yok veya kronik kayıp ancak son zamanlarda klinik gelişme var	Palpasyonda hafiften orta dereceye değişen SQ yağ ve/veya kas kütlesi ve/veya kas tonusu bulguları	Malnütrisyonun belirgin işaretleri (ör: SQ dokularında ciddi kayıp/ödem olasılığı)

Global SGA (A,B veya C)

J. BİYOKİMYASAL BULGULAR VE SİSTEMİK İNFLAMATUAR YANIT

	Değer	Hastane Referansı
Albümin (g/L)		32-48
Total protein (g/dL)		57-82
Lenfosit ($10^9/L$)		1,1-4,5
Nötrofil ($10^9/L$)		1,5-7,7
Prognostik Nutrisyonel İndeks (PNI)		-
Nötrofil Lenfosit Oranı (NLR)		-
Delta Nötrofil İndeks (DNI)		<0,01

K. POSTOPERATİF İZLEM

KOMPLİKASYONLAR				
Komplikasyon	Gün	Uygulanan Tedavi		
Anastamoz kaçağı				
Tromboz				
İleus				
Kolonik iskemi				
Enfeksiyonlar - Yara enfeksiyonu - İdrar yolu enfeksiyonu - Pulmoner enfeksiyon - Sepsis - Diğer(.....)				
Kardiyovasküler disfonksiyon				
Üriner disfonksiyon				
Pulmoner emboli				
Diğer (.....)				
NÜTRİSYONEL DESTEK				
	Başlama zamanı	Veriliş yolu	Süre (gün)	Ürün (Enteral için)
Parenteral				
Enteral				
ORAL BESLENMEYE GEÇİŞ ZAMANI (Gün)				
HASTANEDE YATIŞ SÜRESİ (Gün)				

L. YAŞAM KALİTESİ



EORTC QLQ-C30 (version 3.0)

Siz ve sağlığınız hakkında bazı şeylerle ilgileniyoruz. Lütfen soruların tamamını size en uygun gelen rakamı daire içine alarak yanıtlayınız. Soruların “doğru” veya “yanlış” yanıtları yoktur. Verdiğiniz yanıtlar kesinlikle gizli kalacaktır.

Lütfen ad ve soyadınızın başharflerini yazınız:

Doğum tarihiniz (Gün, Ay, Yıl):

Bugünkü tarih (Gün, Ay, Yıl):

31																				

	Hiç	Biraz	Oldukça	Çok
1. Ağır bir alışveriş torbası veya valiz taşımak gibi zorlu hareketler yaparken güçlük çeker misiniz?	1	2	3	4
2. <u>Uzun</u> bir yürüyüş yaparken herhangi bir zorluk çeker misiniz?	1	2	3	4
3. Evin dışında <u>kısa</u> bir yürüyüş yaparken zorlanır mısınız?	1	2	3	4
4. Günün büyük bir kısmını oturarak veya yatarak geçirmeye ihtiyacınız oluyor mu?	1	2	3	4
5. Yemek yerken, giyinirken, yıkanırken ve tuvaleti kullanırken yardıma ihtiyacınız oluyor mu?	1	2	3	4

Geçtiğimiz hafta zarfında:

	Hiç	Biraz	Oldukça	Çok
6. İşinizi veya günlük aktivitelerinizi yapmaktan sizi alıkoyan herhangi bir engel var mıydı?	1	2	3	4
7. Boş zaman aktivitelerinizi sürdürmekten veya hobilerinizle uğraşmaktan sizi alıkoyan bir engel var mıydı?	1	2	3	4
8. Nefes darlığı çektiniz mi?	1	2	3	4
9. Ağrınız oldu mu?	1	2	3	4
10. Dinlenme ihtiyacınız oldu mu?	1	2	3	4
11. Uyumakta zorluk çektiniz mi?	1	2	3	4
12. Kendinizi güçsüz hissettiniz mi?	1	2	3	4
13. İştahınız azaldı mı?	1	2	3	4
14. Bulantınız oldu mu?	1	2	3	4
15. Kustunuz mu?	1	2	3	4
16. Kabız oldunuz mu?	1	2	3	4

Lütfen sonraki sayfaya geçiniz

Geçtiğimiz hafta zarfında:

	Hiç	Biraz	Oldukça	Çok
17. İshal oldunuz mu?	1	2	3	4
18. Yoruldunuz mu?	1	2	3	4
19. Ağrılarınız günlük aktivitelerinizi etkiledi mi?	1	2	3	4
20. Televizyon seyretmek veya gazete okumak gibi aktiviteleri yaparken dikkatinizi toplamakta zorluk çektiniz mi?	1	2	3	4
21. Gerginlik hissettiniz mi?	1	2	3	4
22. Endişelendiniz mi?	1	2	3	4
23. Kendinizi kızgın hissettiniz mi?	1	2	3	4
24. Bunalıma girdiniz mi?	1	2	3	4
25. Bazı şeyleri hatırlamakta zorluk çektiniz mi?	1	2	3	4
26. Fiziksel durumunuz veya tıbbi tedaviniz <u>aile</u> yaşantınıza engel oluşturdu mu?	1	2	3	4
27. Fiziksel durumunuz veya tıbbi tedaviniz <u>sosyal</u> aktivitelerinize engel oluşturdu mu?	1	2	3	4
28. Fiziksel durumunuz veya tedaviniz maddi zorluğa düşmenize yol açtı mı?	1	2	3	4

Aşağıdaki sorular için 1 ile 7 arasındaki size en uygun rakamı daire içine alınız

29. Geçen haftaki sağlığınıza genel olarak nasıl değerlendirirsiniz?

1 2 3 4 5 6 7

Çok kötü

Mükemmel

30. Geçen haftaki hayat kalitenizi genel olarak nasıl değerlendirirsiniz?

1 2 3 4 5 6 7

Çok kötü

Mükemmel



EORTC QLQ – CR29

Hastalar bazen aşağıdaki belirtilerin ya da problemlerin olduğunu bildirirler. Lütfen geçtiğimiz hafta zarfında belirti ya da problemleri ne ölçüde yaşadığınızı belirtin. Size en iyi uyan cevabın numarasını daire içine alarak cevaplayınız.

Geçtiğimiz hafta zarfında:	Hiç	Biraz	Oldukça	Çok
31. Gün boyunca sıkça idrar yaptınız mı?	1	2	3	4
32. Gece boyunca sıkça idrar yaptınız mı?	1	2	3	4
33. Hiç istemeyerek idrar kaçırdığınız (kaçırma) oldu mu?	1	2	3	4
34. İdrar yaparken ağrı oldu mu?	1	2	3	4
35. Karın ağrınız oldu mu?	1	2	3	4
36. Kalçalarınızda/anal bölgede/rektumda ağrı oldu mu?	1	2	3	4
37. Kamınızda şişme hissi oldu mu?	1	2	3	4
38. Büyük abdestinizde kan var mıydı?	1	2	3	4
39. Büyük abdestinizde mukus var mıydı?	1	2	3	4
40. Ağızınızda kuruma oldu mu?	1	2	3	4
41. Tedavi sonucunda saçınız döküldü mü?	1	2	3	4
42. Tat alma duyunuzda bir sorun oldu mu?	1	2	3	4

Geçtiğimiz hafta zarfında:	Hiç	Biraz	Oldukça	Çok
43. Gelecekteki sağlığınızla alakalı endişe duyduğunuz mu?	1	2	3	4
44. Kilonuz konusunda endişelendiniz mi?	1	2	3	4
45. Hastalığınız veya tedaviniz neticesinde kendinizi daha az çekici hissettiniz mi?	1	2	3	4
46. Hastalığınız ya da tedaviniz neticesinde kendinizi daha az kadansı/erkeksi hissettiniz mi?	1	2	3	4
47. Vücudunuzdan memnuniyetsizlik duyduğunuz mu?	1	2	3	4
48. Stoma (kolestomi/ileostomi) torbanız var mı? (Lütfen doğru cevabı daire içine alınız)	Evet		Hayır	

Lütfen arka sayfaya geçiniz

Geçtiğimiz hafta zarfında:

Hiç Biraz Oldukça Çok

Bu soruları sadece STOMA TORBANIZ VARSA cevaplayınız, yoksa aşağıdaki bölümden devam ediniz:

49. Stoma torbanızdan isteğiniz dışında gaz çıktığı oldu mu?	1	2	3	4
50. Stoma torbanızdan dışkı sızıntısı oldu mu?	1	2	3	4
51. Stoma etrafında cilt yarası oldu mu?	1	2	3	4
52. Gün boyunca sık torba değişimi oldu mu?	1	2	3	4
53. Gece boyunca sık torba değişimi oldu mu?	1	2	3	4
54. Stomanız olduğu için utandınız mı?	1	2	3	4
55. Stoma bakımında problem yaşadınız mı?	1	2	3	4

Bu soruları sadece STOMA TORBANIZ YOKSA cevaplayınız:

49. İstemeyerek gaz kaçırdığınız oldu mu?	1	2	3	4
50. Büyük abdestinizi kaçırdığınız oldu mu?	1	2	3	4
51. Makat bölgenizde cilt yarası oldu mu?	1	2	3	4
52. Gün boyunca büyük abdeste sık çıktınız mı?	1	2	3	4
53. Gece boyunca büyük abdeste sık çıktınız mı?	1	2	3	4
54. Bağırsak hareketliliğinizden dolayı mahcup oldunuz mu?	1	2	3	4

Geçtiğimiz 4 hafta zarfında:

Hiç Biraz Oldukça Çok

Sadece erkekler için:

56. Cinsellikle ne derece ilgiliydiniz?	1	2	3	4
57. Sertleşme olurken ya da ereksiyonun sürdürülmesinde sıkıntı çektiniz mi?	1	2	3	4

Sadece kadınlar için:

58. Cinsellikle ne derece ilgiliydiniz?	1	2	3	4
59. Cinsel ilişki sırasında acı ya da rahatsızlık hissettiniz mi?	1	2	3	4

EK 4. Orijinallik Raporu

KOLOREKTAL KANSER HASTALARINDA PREOPERATİF NÜTRİSYONEL DURUM, VÜCUT KOMPOZİSYONU VE SİSTEMİK İNFLAMATUAR YANITIN POSTOPERATİF SONUÇLAR ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 11	% 9	% 7	% 4
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	openaccess.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	% 2
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
3	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
4	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	acikerisim.baskent.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
7	halksagligiokulu.org İnternet Kaynağı	<% 1
8	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<% 1

EK 5. Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: TUBA YILDIZ
 Ödev başlığı: KOLEREKTAL KANSER HASTALARINDA PREOPERATİF NÜTRİS...
 Gönderi Başlığı: KOLEREKTAL KANSER HASTALARINDA PREOPERATİF NÜTRİS...
 Dosya adı: EM_K_NFLAMATUAR_YANITIN_POSTOPERAT_F_SONU_LAR_ZE...
 Dosya boyutu: 4.61M
 Sayfa sayısı: 122
 Kelime sayısı: 29,149
 Karakter sayısı: 201,689
 Gönderim Tarihi: 05-Kas-2024 10:29ÖS (UTC+0300)
 Gönderim Numarası: 2509549922



9. ÖZGEÇMİŞ

