

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

PALYATİF BAKIM ÜNİTESİNDE YATAN ONKOLOJİ
HASTALARINDA MALNUTRİSYON VE SARKOPENİ
SIKLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Burcu ÇALIŞKAN AYDOĞMUŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2025-ANTALYA

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

**PALYATİF BAKIM ÜNİTESİNDE YATAN ONKOLOJİ
HASTALARINDA MALNUTRİSYON VE SARKOPENİ
SIKLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Burcu ÇALIŞKAN AYDOĞMUŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Nilgün SEREMET KÜRKLÜ

“Kaynakça gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

2025-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼ne;

Bu alışma j¼rimiz tarafından Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Beslenme ve Diyetetik Programında y¼ksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 23/06/2025

İmza

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Nilg¼n SEREMET K¼RKL¼
Akdeniz niversitesi

¼ye : Prof. Dr. Ece şimşek
Akdeniz niversitesi

¼ye : Doç. Dr. K¼bra Tel Adıg¼zel
Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Bu tez, Enstit¼ Y¼netim Kurulunca belirlenen yukarıdaki j¼ri yeleri tarafından uygun g¼r¼lm¼ř ve Enstit¼ Y¼netim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Enstit¼ M¼d¼r¼
Prof. Dr. Melike CENGİZ

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Öğrencinin

Burcu ÇALIŞKAN AYDOĞMUŞ

İmza

Tez Danışmanı

Doç.Dr. Nilgün SEREMET KÜRKÜ

İmza

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin ve tez çalışmamın her aşamasında bilgi birikimini ve tecrübesini benimle paylaşan ve yol gösteren, ilgisini, hoşgörüsünü ve desteğini her zaman hissettiğim ve tez öğrencisi olmaktan gurur duyduğum Doç. Dr. Nilgün SEREMET KÜRKLÜ'ye,

Tez çalışmama katkı sağlayan ve gerek bilimsel konulardaki yardımını gerekse manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi ek hizmet binası Prof. Dr. Feriha Öz Acil Durum Hastanesi Palyatif Bakım Ünitesi İdari Sorumlusu sayın Doç. Dr. Nezahat Müge ÇATIKKAŞ'a

Süreç boyunca bilgi birikimini, deneyimlerini ve manevi desteğini benimle paylaşan ve her konuda cesaretlendiren Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi ek hizmet binası Prof. Dr. Feriha Öz Acil Durum Hastanesi Palyatif Bakım Ünitesi Eğitim Sorumlusu sayın Prof. Dr. Umut SAFER'e,

Hem hayata dair hem bilimsel birçok konuyu konuştuğum ve tartıştığım, süreç içerisinde yardımını, anlayış ve hoşgörüsünü eksik etmeyen, hayatımın her anında yanımda görmek istediğim ve benzer yolları yürüdüğümüz ve yürüyeceğimiz sevgili meslektaşım Diyetisyen Hatice Nur AVCIOĞLU'na,

Farklı birçok konuya dair değerli bilgilerini benimle paylaşan, ufkumu genişleten, yüksek lisansa başlama sürecimde bana rehberlik eden ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sayın Dr. Öğr. Üyesi Eren BOLAT'a,

Bugünlere gelmemde bana maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, en büyük sabrı gösteren, her zaman yanımda olan ve bunu hissettiren erkek ve kız kardeşime, annem Emine ÇALIŞKAN'a ve babam Mehmet ÇALIŞKAN'a,

Yüksek lisans sürecimde ve süreç dışında, bana her konuda destek olan, tüm zorluğu ve güzelliği benimle paylaşan, günlerimi kolaylaştıran ve güzelleştiren eşim Furkan AYDOĞMUŞ'a

Çok teşekkür ederim.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, palyatif bakım ünitesine yatışı yapılan kanser tanısı almış bireylerde Malnutrisyon Üzerine Liderlik Girişimi (GLİM) kriterlerini kullanarak malnutrisyon ve Avrupa Yaşlı İnsanlarda Sarkopeni Çalışma Grubu 2 (EWGSOP2) tanı kriterlerini kullanarak ise sarkopeni sıklığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Palyatif bakım servisine yatışı olan 18 yaş ve üzeri, aktif kanser tanılı 65 birey (26 kadın, 39 erkek) ile gerçekleştirilen bu çalışmada, bireylerin sosyodemografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları sorgulanmış, antropometrik, kas ultrasonu ve el kavrama kuvveti ölçümleri alınmış, Nutrisyonel Risk Tarama Testi-2002 ile Subjektif Global Değerlendirme ile beslenme durumları değerlendirilmiş, GLİM kriterlerine göre malnutrisyon durumları belirlenmiştir. EWGSOP2 tanı kriterleri referans alınarak bireylerin sarkopeni riski değerlendirilmiş, muhtemel sarkopeni ve sarkopeni varlığı saptanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen kadınların ve erkeklerin yaş ortalaması sırasıyla $71,7 \pm 11,04$ ve $75,5 \pm 9,30$ yıl olup bireylerin çoğunluğu evre 4 kanserdir. Bireylerin %95,3'ü besin alımında azalma yaşadığından ağırlık kayıplarının oldukça fazla olduğu saptanmıştır. Baldır çevresi ve el kavrama kuvveti referans aralığının altında; enerji, protein, diyet lifi, vitamin ve mineral alımlarının ise yetersiz olduğu belirlenmiştir. GLİM kriterlerine göre ise %95,4'ünün malnutrisyonlu (%25,8'i orta derece; %74,2'si ciddi) olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin %96,9'unda sarkopeni riski, %93,2'sinde muhtemel sarkopeni ve %75,5'inde baldır çevresi ile tespit edilen sarkopeni görülmüştür. Rektus femoris subkutan yağ kalınlığı ve kas kalınlığı çeyreklikleri ile antropometrik ölçümler arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sonuç: Palyatif bakım servisinde yatan kanser hastaları malnutrisyon ve sarkopeni açısından risk altındadır. Bu nedenle kanser hastaları malnutrisyon ve sarkopeni riski açısından sık sık taranmalı ve beslenme ve egzersiz desteği almalıdırlar.

Anahtar Kelimeler: GLİM kriterleri, kanser, kas ultrasonu, malnutrisyon, sarkopeni

ABSTRACT

Objective: This study aimed to determine the frequency of malnutrition using Global Leadership Initiative on Malnutrition) GLIM criteria and sarcopenia using (European Working Group on Sarcopenia in Older People 2) EWGSOP2 diagnostic criteria in individuals diagnosed with cancer who were admitted to the palliative care unit.

Method: The study was performed with 65 individuals (26 female, 39 male) aged 18 years and over with active cancer diagnosis who were admitted to the palliative care service, the sociodemographic characteristics, eating habits of the individuals were questioned, anthropometric, muscle ultrasound and hand grip strength measurements were performed, nutritional status was evaluated with Nutrition Risk Screen-2002 and Subjective Global Assessment, and malnutrition status was determined according to GLIM criteria. Sarcopenia risk of individuals was assessed, probable sarcopenia and presence of sarcopenia determined EWGSOP2 diagnostic criteria as reference.

Results: The mean age of male and female individuals included in the study was 71.7 ± 11.04 and 75.5 ± 9.30 years, respectively, and the majority of individuals had stage 4 cancer. It was determined that 95.3% of the individuals had a decrease in food intake and that their weight loss was quite high. It was determined that calf circumference and hand grip strength were below the reference range; energy, protein, dietary fiber, vitamin and mineral intakes were insufficient. According to GLIM criteria, 95.4% were found to have malnutrition (25.8% moderate and 74.2% severe). It was observed sarcopenia risk in 96.9%, probable sarcopenia in 93.2%, and sarcopenia detected by calf circumference in 75.5% of the individuals. There is a significant difference between rectus femoris subcutaneous fat tissue and muscle thickness quartiles and anthropometric measurements ($p < 0.05$).

Conclusion: Cancer patients in palliative care units are at risk for malnutrition and sarcopenia. Therefore, cancer patients should be frequently screened for malnutrition and sarcopenia and should receive nutritional and exercise support.

Key words: cancer, GLIM criteria, malnutrition, muscle ultrasound, sarcopenia

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
SİMGELER ve KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	
2.1. Kanser Tanımı ve Etiyolojisi	4
2.1.1. Epidemiyolojisi	5
2.1.2. Patofizyolojisi	7
2.2. Kanser ve Malnutrisyon	8
2.2.1. Malnutrisyon Tarama Testleri	10
2.3. Sarkopeni	17
2.3.1. Sarkopeni Tanı Kriterleri	19
2.3.2. Sarkopenik Obezite	25
2.3.3. Kanser Hastalarında Sarkopeni	26
3. GEREÇ ve YÖNTEM	28
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Tipi	28
3.2. Örneklem	28
3.3. Araştırmanın Genel Planı	28
3.4. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	29
3.4.1. Anket Formu	29
3.4.2. Antropometrik Ölçümler	29
3.4.3. Biyokimyasal Bulgular	31
3.4.4. Besin Tüketim Durumlarının Saptanması ve Değerlendirilmesi	32
3.4.5. Malnutrisyon Durumunun Değerlendirilmesi	32

3.4.6. Sarkopeni Durumunun Değerlendirilmesi	355
3.4.7. Ultrasonografik Ölçümler	36
3.4. Verilerin İstatistiksel Analizi	36
4. BULGULAR	37
4.1. Bireylere İlişkin Genel Bilgiler	37
4.2. Bireylerin Sağlık Durumlarına İlişkin Bilgiler	39
4.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bilgiler	42
4.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri, Ağırlık Kaybı, El Kavrama Kuvveti ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesine İlişkin Bilgiler	44
4.5. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	47
4.6. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	50
4.7. Bireylerin Besin Tüketim Kayıtlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	54
4.8. Bireylerin Malnutrisyon Durumlarının Değerlendirilmesi	57
4.9. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddetine Göre NRS-2002 Skoru, Antropometrik Ölçümler, Ağırlık Kaybı, El Kavrama Kuvveti, Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Ölçümleri ve Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	59
4.10. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddetine Göre Enerji ve Besin Alımlarının Değerlendirilmesi	62
4.11. Bireylerin Sarkopeni Durumlarının Dağılımı	65
4.12. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Antropometrik Ölçümleri, Ağırlık Kaybı, Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi ve Biyokimyasal Bulguları Dağılımlarının Değerlendirilmesi	67
4.13. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi	70
4.14. Ultrasonografik Rektus Femoris Çeyrekliklerine Göre Antropometrik Ölçümler ile El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi	73
4.15. GLİM Kriterleri ile NRS-2002 Skoru, SARC-F anketi, El Kavrama Kuvveti ve Rektus Femoris Kas Ultrasonu Verileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	76
4.16. SARC-F anketi ile NRS-2002 ve SGD Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	77

4.17. Muhtemel Sarkopeni ile NRS-2002 ve SARC-F Anketi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	77
5. TARTIŞMA	78
5.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi	78
5.2. Bireylerin Sağlık Durumunun Değerlendirilmesi	80
5.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	82
5.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri, Ağırlık Kaybı, El Kavrama Kuvveti ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Bulgularının Değerlendirilmesi	83
5.5. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	85
5.6. Bireylerin Besin Gruplarına göre Besin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi	87
5.7. Bireylerin Günlük Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Alım Durumlarının Değerlendirilmesi	90
5.8. Bireylerin GLİM Kriterlerine Göre Malnutrisyon Durumlarının Değerlendirilmesi	92
5.9. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddetine Göre Antropometrik Ölçümlerinin, Ağırlık Kaybının, El Kavrama Kuvvetinin, Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesinin ve Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	94
5.10. Bireylerin GLİM Kriteri ile Belirlenen Malnutrisyon Şiddetine Göre Günlük Enerji, Makro ve Mikro Besin Alımlarının Değerlendirilmesi	97
5.11. Bireylerin Sarkopeni Durumlarının Değerlendirilmesi	98
5.12. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Antropometrik Ölçümler, Ağırlık Kaybı, Kas Ultrasonu ve Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	100
5.13. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Günlük Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi	102
5.14. Bireylerin Ultrasonografik Rektus Femoris Sınıflamasına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	103
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	
6.1. Sonuçlar	106

6.2. Öneriler	109
KAYNAKLAR	111
EKLER	138
ÖZGEÇMİŞ	154



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1.1. Uluslararası Kansere İstatistikleri (Globocan) 2022 ve T.C. Sağlık İstatistikleri 2023 Verilerine Göre Kadınlarda En Sık Görülen İlk 5 Kansere Türü ve İnsidansı (Yaş Göre Standardize İnsidans Hızı)	6
Tablo 2.1.2. Uluslararası Kansere İstatistikleri (Globocan) 2022 ve T.C. Sağlık İstatistikleri 2023 Verilerine Göre Erkeklerde En Sık Görülen İlk 5 Kansere Türü ve İnsidansı (Yaş Göre Standardize İnsidans Hızı)	7
Tablo 2.2. GLİM Kriterlerine Göre Malnutrisyon Tespiti için Fenotipik ve Etiyolojik Kriterler ve Şiddetinin Derecelendirilmesi	16
Tablo 2.3.1. Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu'na Göre Sarkopeni Evrelemesi	17
Tablo 2.3.2. Sarkopeni Operasyonel Tanımı	18
Tablo 2.3.3. EWGSOP2'ye Göre Sarkopeni Tespiti için Kesme Değerleri	25
Tablo 4.1. Hastaların Cinsiyete Göre Ayrılmış Demografik Özellikleri	38
Tablo 4.2.1. Hastaların Cinsiyete Göre Ayrılmış Kronik Hastalık Durumu	40
Tablo 4.2.2. Hastaların Cinsiyete Göre Kansere Türü, Evreleri ve Tedavi Şekli Dağılımı	41
Tablo 4.3. Hastaların Cinsiyete Göre Beslenme Alışkanlıklarının Dağılımı	43
Tablo 4.4.1. Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçümlerinin, Ağırlık Kaybının ve El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi	45
Tablo 4.4.2. Bireylerin Cinsiyete Göre Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesinin Değerlendirilmesi	46
Tablo 4.5. Bireylerin Cinsiyete Göre Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi	48

Tablo 4.6.1. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Süt ve Et Grubu Tüketim Sıklıkları	51
Tablo 4.6.2. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Kurubaklagil, Tahıl ve Şeker/Şekerli Besinler Tüketim Sıklıkları	52
Tablo 4.6.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Meyve, Sebze, Yağlı Tohumlar ve Yağ Grubu Tüketim Sıklıkları	53
Tablo 4.7. Bireylerin Cinsiyete Göre Günlük Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Alımları	55
Tablo 4.8.1. Bireylerin GLİM kriterlerine, NRS-2002 ve SGD'ye Göre Malnutrisyon Durumlarının Dağılımı	58
Tablo 4.8.2. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddetine Göre SGD Dağılımı	58
Tablo 4.9.1. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddeti Derecelendirmesinin NRS-2002 Skoru, Antropometrik Ölçümler, Ağırlık Kaybı, El Kavrama Kuvveti ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Ölçümleri ile Karşılaştırılması	60
Tablo 4.9.2. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddeti Derecelendirmesinin Biyokimyasal Bulgular ile Karşılaştırılması	61
Tablo 4.10.1. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddeti Derecelendirmesinin Günlük Enerji ve Makro Besin Alımları ile Karşılaştırılması	63
Tablo 4.10.2. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddeti Derecelendirmesinin Mikro Besin Ögesi Alımlarının Karşılaştırılması	64
Tablo 4.11.1. Hastaların SARC-F, Muhtemel Sarkopeni ve Sarkopeni Dağılımı	65
Tablo 4.11.2. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumunun GLİM Kriterleri, NRS-2002 ve SGD'ye Göre Dağılımı	66

Tablo 4.12.1. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumunun Antropometrik Ölçümler, Ağırlık Kaybı ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Ölçümleri ile Karşılaştırılması	68
Tablo 4.12.2. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumunun Biyokimyasal Bulgular ile Karşılaştırılması	69
Tablo 4.13.1. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Günlük Enerji ve Makro Besin Alımlarının Bulgularının Karşılaştırması	71
Tablo 4.13.2. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Mikro Besin Ögesi Alımlarının Bulgularının Karşılaştırması	72
Tablo 4.14.1. Rectus Femoris Subkutan Yağ Kalınlığı Çeyrekliklerine Göre Baldır Çevresi, ÜOKÇ, Üst Orta Kol Kas Çevresi, El Kavrama Kuvvetinin Dağılımı	74
Tablo 4.14.2. Rectus Femoris Kas Kalınlığı Çeyrekliklerine Göre Baldır Çevresi, ÜOKÇ, Üst Orta Kol Kas Çevresi, El Kavrama Kuvvetinin Dağılımı	74
Tablo 4.14.3. Rectus Femoris Kesit Alanı Çeyrekliklerine Göre Baldır Çevresi, ÜOKÇ, Üst Orta Kol Kas Çevresi, El Kavrama Kuvvetinin Dağılımı	75
Tablo 4.15.1. Bireylerin GLİM Kriterleri ile NRS-2002, SARC-F ve El Kavrama Kuvveti Arasındaki Korelasyon	76
Tablo 4.15.2. Hastaların GLİM Kriterleri ile Rectus Femoris Subkutan Yağ Kalınlığı (cm), Rectus Femoris Kas Kalınlığı (cm), Rectus Femoris Kas Alanı (cm ²) Arasındaki Korelasyon	76
Tablo 4.16. SARC-F, NRS-2002 ve SGD Arasındaki Korelasyon	77
Tablo 4.17. Muhtemel Sarkopeni, NRS-2002, SGD ve SARC-F Arasındaki Korelasyon	77

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Tümör ve Kemoterapinin Neden Olduğu Kas ve Adipoz Doku Katabolizması	10
Şekil 2.3. EWGSOP2'ye Göre Sarkopeni Teşhisi için Pratik Algoritması	20



SİMGELER ve KISALTMALAR

µg	: Mikrogram
µL	: Mikrolitre
ALT	: Alanin Transaminaz
AST	: Aspartat Aminotransferaz
ASPEN	: Amerikan Parenteral ve Enteral Nutrisyon Derneği
ASM	: Apendiküler İskelet Kas Kütlesi
BEBİS	: Beslenme Bilgi Sistemi
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
BİA	: Biyoelektrik İmpedans Analizi
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
cm	: Santimetre
CRP	: C-reaktif Protein
C/EBPβ	: CCAAT/Kuvvetlendirici Bağlanma Proteini B
CAA	: Çeyreklikler Arası Açıklık
ÇDYA	: Çoklu Doymamış Yağ Asitleri,
DEXA	: Çift Enerjili X-Işını Absorbsiyometrisi
dk	: Dakika
dL	: Desilitre
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü

DYA	: Doymuş Yağ Asitleri
DHA	: Dokozahekzaenoik Asit
eIF4G	: Ökaryotik Translasyon Başlatma Faktörü
EPA	: Eikozapentaenoik Asit
ESPEN	: Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği
EWGSOP	: Avrupa Yaşlı İnsanlarda Sarkopeni Çalışma Grubu
EWGSOP2	: Avrupa Yaşlı İnsanlarda Sarkopeni Çalışma Grubu 2
FoxO	: Forkhead Box Protein
g	: Gram
GA	: Güven Aralığı
GDF	: Büyüme ve Farklılaşma Faktörü
GFH	: Glomerüler Filtrasyon Hızı
GLİM	: Malnutrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi
GLOBOCAN	: Uluslararası Kanser İstatistikleri
HDL	: Düşük Dansiteli Lipoprotein
kg	: Kilogram
kcal	: Kilokalori
IARC	: Uluslararası Kanser Araştırmaları
ICD-10	: Uluslararası Hastalık Sınıflandırması
IGF-1	: İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-1

IKKα	: Nükleer Faktör Kabba B İnhibitörü Kinazı Alt Birimi
IKKβ	: Nükleer Faktör Kabba B İnhibitörü Kinazı Alt Birimi
IL-1	: İnterlökin-1
IL-6	: İnterlökin-6
IκB	: Nükleer Faktör Kabba B İnhibitörü
KFPB	: Kısa Fiziksel Performans Bataryası
L	: Litre
LDL	: Yüksek Dansiteli Lipoprotein
LIF	: Lösemi inhibitör faktör
m	: Metre
MAPK	: Mitojen aktive protein kinaz
mg	: Miligram
mL	: Mililitre
MNA	: Mini Nutrisyon Değerlendirme
MR	: Mayetik Rezonans Görüntüleme
MST	: Malnutrisyon Tarama Aracı
mTOR	: Rapamisin Protein Kompleksinin Memeli Hedefi
mTORC1	: Rapamisin Protein Kompleksinin Memeli Hedefi Kompleksi 1
MUST	: Malnutrisyon Universal Tarama Aracı
NFκB	: Nükleer Faktör kabba B

NRS-2002	: Nutrisyonel Risk Tarama Testi-2002
ONS	: Oral Nutrisyon Takviyesi
PG-SGD	: Hasta Odaklı Subjektif Global Değerlendirme
PI3K	: Fosfotidil İnositol 3 Kinazı
PTH	: Paratiroid Hormon
P70S6K	: 70kda Ribozomal Protein S6 Kinaz 1
RR	: Rölatif Risk
s	: Saniye
SARC-F	: Beş Soruluk Güç, Yardımlı Yürüme, Sandalyeden Kalkma, Merdiven Çıkma ve Düşme Ölçeği
SGD	: Subjektif Global Değerlendirme
SMAD2	: SMAD Protein Ailesi Üyesi 2
SMAD3	: SMAD Protein Ailesi Üyesi 3
SMM	: Toplam Vücut Yağsız Doku Kütlesi
STAT3	: Sinyal transdüktör ve transkripsiyon aktivatörü 3
TBSA	: Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TDKK	: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı
TDYA	: Tekli Doymamış Yağ Asitleri
TGF-β	: Dönüştürücü Büyüme Faktörü Beta
TNF	: Tümör Nekroz Faktörü

TNF- α : Tümör Nekrozis Faktör-alfa

TUG : Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

ÜOKÇ : Üst Orta Kol  evresi



1. GİRİŞ

Kanser, kromozal ve moleküler anormalliklerin birikmesiyle ortaya çıkan bozulmuş hücre fonksiyonunun bir sonucudur (Levondawska ve ark, 2019). Hem dünyada hem de ülkemizde önemli bir sağlık sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre tüm ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer alan kanser nedeniyle 2020 yılında dünya çapında yaklaşık 10 milyon insan hayatını kaybetmiştir (Crosby ve ark, 2022; <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>, Erişim Tarihi: 10.03.2025). Ülkemizde de dolaşım sistemi hastalıklarından sonra en çok ölümün kanser nedeniyle (yaklaşık her 6 ölümden biri) gerçekleştiği belirtilmektedir (<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2023-53709>, Erişim Tarihi: 14.03.2025). Küresel anlamda en sık görülen kanser türleri arasında meme, akciğer, kolon, rektum, prostat, cilt (melanom dışı) ve mide kanseri yer almaktadır (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>, Erişim Tarihi: 10.03.2025). Kanser çevresel ve genetik birçok faktör tarafından etkilenen karmaşık bir hastalıktır (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK606505/pdf/Bookshelf_NBK606505.pdf, Erişim Tarihi: 10.03.2025). Kanser çoğunlukla çevresel risk faktörlerinden etkilenmekte olup çevresel risk faktörleri ise bir tür kronik inflamasyonla ilişkilendirilmektedir (Singh ve ark, 2019). İnflamasyonun kanserle bağlantısında hem makrofajlar, lökositler, lenfositler gibi inflamatuvar hücrelerin hem de interlökinler, proinflamatuvar sitokinler gibi moleküllerin etkili olduğu belirtilmektedir. Ayrıca bu inflamatuvar yollar kanser hastalarında malnutrisyon riskin artmasına da neden olmaktadır (Ryan ve ark, 2016). Kanser hastalarında tümör varlığı ve tedaviye bağlı oluşan yan etkiler nedeniyle malnutrisyon, kas kaybı ve sarkopeni gelişme riski yüksektir (Curtis ve ark, 2024). Tüm bunlara ek olarak kanser hastalarında meydana gelen ölümlerin yaklaşık %10-20'sinin maligniteden daha çok malnutrisyondan kaynaklandığı görülmektedir (Arends ve ark, 2017).

Kanser hastaları malnutrisyon riski açısından yüksek riskli hasta grubu arasında yer almaktadır (Arends ve ark, 2017). Açlık, hastalık ya da yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan malnutrisyon besin alımının ve emiliminin azalması, vücut kompozisyonunun ve

ağırlığının değişimi, fiziksel ve zihinsel işlevlerin azalması ile karakterize bir durum olarak tanımlanmaktadır (Cederholm ve ark., 2015). Kanser hastalarında oluşan malnutrisyon, toksisite riskini arttırmakta, yaşam kalitesini kötüleştirmekte ve hastaların işlevselliğini azaltmaktadır. Bununla birlikte malnutrisyonun kas fonksiyonunu kötüleştirilmesi nedeniyle sarkopeni ile de ilişkisi bulunmaktadır. Malnutrisyonun kanser tedavisi ve sonucu üzerinde tedavi yoğunluğunun azalması, tedavi toksisitelerinin artması, hastaların yaşam kalitesinin kötüleşmesi ve yaşam süresini kısaltması gibi çeşitli etkileri bulunmaktadır (Bossi ve ark., 2021). Bu nedenle kanser tanısı alan hastaların tanı alır almaz malnutrisyon riski açısından taranması ve risk mevcudiyetinde beslenmelerinin düzenlenmesi gerekmektedir (Isenring ve Elia, 2015).

Malnutrisyon durumunun taranması ve değerlendirilmesinde çeşitli tarama yöntemleri kullanılmaktadır. Yakın zamanda malnutrisyon tanısının standartlaşmasını sağlamak, uygulamayı kolaylaştırmak ve klinik olarak uygun tanı kriterlerini içeren bir beslenme aracı geliştirmek amacıyla Malnutrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi (Global Leadership Initiative on Malnutrition, GLİM) kriterleri geliştirilmiştir (Cederholm ve ark., 2019). GLİM kriterlerinin malnutrisyonu olan hastaların tespit edilmesinde kullanılabileceği Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği (European Society of Parenteral and Enteral Nutrition, ESPEN) ve Amerikan Parenteral ve Enteral Nutrisyon Derneği (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ASPEN) tarafından kabul edilmiştir. Onkoloji hastalarında diğer kullanılabilecek tarama araçları arasında Nutrisyonel Risk Tarama Testi-2002 (Nutrition Risk Screen-2002, NRS-2002), Mini Nutrisyon Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment, MNA), Malnutrisyon Universal Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool, MUST) ve Subjektif Global Değerlendirme (Subjective Global Assessment, SGD) de yer almaktadır (Mendes ve ark., 2019).

Sarkopeni kanser hastalarında sıklıkla görülebilen bir durumdur (Shachar ve ark., 2016). Sarkopeni, Avrupa Yaşlı İnsanlarda Sarkopeni Çalışma Grubu 2 (European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, EWGSOP2) tarafından düşme, kırık, fiziksel sakatlık ve ölüm gibi birçok olumsuz sonucun ortaya çıkmasıyla ilişkili, ilerleyici, yaygın ve olumsuz kas değişikliklerine dayanan kas hastalığı olarak tanımlanmaktadır.

Düşük kas kuvveti ile birlikte görülen kas kaybı sarkopeni varlığını göstermektedir. Düşük kas kuvvetine ve kas kaybına ek olarak düşük fiziksel performansın tespit edilmesi de sarkopeninin ciddiyetini göstermektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Kanser hastalarında sarkopeni varlığı artan kemoterapi toksisitesi, inflamasyon, ameliyat sonrası komplikasyonlar ve sağ kalım ile ilişkilidir (Meza-Valderrama ve ark., 2021; Thormann ve ark., 2023). Bu sebeple sarkopeninin de erken tespiti tıpkı malnutrisyon tespitinde olduğu gibi kanser hastalarına fayda sağlayabilmektedir (Arends ve ark., 2017; Meza-Valderrama ve ark., 2021). Bununla birlikte malnutrisyonun sarkopeni ve ciddi sarkopeninin güçlü bir göstergesi olduğu yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır (Beaudart ve ark., 2019; Sánchez-Rodríguez ve ark., 2017).

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre palyatif bakım, erken teşhis ve tedavi yoluyla yaşamı tehdit eden hastalıklarla ilgili sorunlarla karşı karşıya kalan hastaların ve ailelerin yaşam kalitesini arttıran bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>, Erişim Tarihi: 10.03.2025). Bununla birlikte palyatif bakım servisindeki kanser hastalarında malnutrisyon riskinin belirlenmesinde zamanlama en önemli değişkenlerden biri olarak kabul edilmektedir. Çünkü kanser hastalarının bakımında kanserden ziyade malnutrisyon riskinin erken saptanması daha iyileştirici bir tedavi etkinliği oluşturmaktadır (Cotogni ve ark., 2021).

Kanser hastalarının malnutrisyon riski üzerine çok sayıda çalışma bulunurken son yıllarda sarkopeni riski üzerinde de yapılmış çalışmalara rastlanılmaktadır. Bildiğimiz kadarıyla palyatif bakım ünitesindeki kanser hastalarında malnutrisyon ve sarkopeni sıklığını değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. Bu sebeple bu çalışmada palyatif bakım ünitesine yatışı yapılmış 18 yaş ve üzeri kanser tanısı almış hastalarda GLİM kriterlerini kullanarak malnutrisyon varlığını EWGSOP2 tanı kriterlerini kullanarak ise sarkopeni sıklığını belirlemek amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kanser Tanımı ve Etiyolojisi

Kanser, yüzlerce türü bulunan ve çeşitli mutasyonlar sonucu sağlıklı hücrelerin, tümör oluşturan ve zamanla diğer dokulara yayılan malign hücrelere dönüşmesiyle ortaya çıkan heterojen bulaşıcı olmayan bir hastalıktır (Gürel ve ark., 2016; The importance of aging in cancer research. 2022). Hem genetik hem de epigenetik değişikliklerin birikimi ile oluşmaktadır (Gürel ve ark., 2016). Hastalığın temel nedeni proto-onkogenlerin onkogenlere dönüşmesine neden olan ya da tümör baskılayıcı genlerde meydana gelen mutasyonlar olarak kabul edilmektedir (The importance of aging in cancer research., 2022).

Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte kanser hastalarının tedavilerinde kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi gibi geleneksel yöntemlerin yanında hormonal, gen terapi, kanser aşıları gibi çeşitli tedavi yöntemleri de kullanılmaktadır. Bu yöntemler ayrı ayrı kullanılabildikleri gibi birlikte de kullanılabilmektedir (Baykara, 2016). Kanser ile ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen henüz toksisite riski taşıyan hastaları tahmin etmek ya da hastaların hayatta kalma süreleri ile ilgili tahmin yürütmek zorluğunu korumaktadır (Shachar ve ark., 2016).

Uluslararası Kanser İstatistikleri (Global Cancer Observatory, GLOBOCAN) her iki cinsiyette ve tüm dünyada en yaygın görülen üç kanser türünü sırasıyla meme, kolorektal ve prostat kanseri olarak bildirmektedir. Cinsiyet ayrımı gözetildiğinde ise bu sıralama kadınlar için meme, kolorektal ve tiroid; erkekler için prostat, kolorektal ve akciğer kanseri şeklinde olduğu görülmektedir. Ülkemizde ise en yaygın görülen ilk üç kanser türü tıpkı dünyada olduğu gibi meme, kolorektal ve prostat kanseri olarak belirtilmiştir (<https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/>, Erişim Tarihi: 10.03.2025).

Kanser değiştirilebilir ve değiştirilemez birçok faktör tarafından etkilenen karmaşık bir hastalıktır. Genetik faktörler kanser oluşumunun %10-15'lik kısmını oluştururken çevresel faktörler %85-90'lık kısmını oluşturmaktadır (Anand ve ark., 2008). Uluslararası Kanser Araştırmaları (The International Agency for Research on Cancer,

IARC) 2020 raporuna göre kansere onlarca faktör neden olmaktadır. Bu faktörlere sigara ve alkol tüketimi, enfeksiyonlar (helikobakter pilori, insan papilloma virüsü, Hepatit B virüsü vb.), güneş ışığı ve ultraviyole ışınlar, kullanılan ilaçlar, beslenme, besin karsinojenleri, sedanter yaşam ve obezite örnek olarak gösterilebilir (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK606505/pdf/Bookshelf_NBK606505.pdf, Erişim Tarihi: 15.03.2025). Bunlara ek olarak yaşlanma da kanserin en önemli risk faktörü arasındadır. Yaşlanma ile birlikte görülen genomik istikrarsızlık, epigenetik değişiklikler, kronik inflamasyon ve disbiyozis kanserin temellerini oluşturmaktadır (López-Otín ve ark., 2023). Kansere neden olan tüm bu etmenlerin temelinde ise akut ve kronik inflamasyon yer almakta, inflamasyon kanserin oluşmasına ek olarak ilerlemesine de neden olmaktadır (Singh ve ark., 2019).

2.1.1. Epidemiyolojisi

Dünyada 10 milyonu aşkın insanın ölümüne neden olması ile kanser önde gelen ölüm nedenleri arasında yer almaktadır. Türkiye’de ise dolaşım sistemi hastalıklarının ardından gelerek ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer almaktadır (<https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/>, Erişim Tarihi: 10.03.2025).

Kanser insidansı, prevalansı ve mortalitesi ve kanser türlerinin dağılımı cinsiyet, sosyokültürel farklılıklar, yaş, beslenme alışkanlıkları gibi nedenlerden toplumlarda farklılık göstermektedir (Bray ve ark., 2024).

Türkiye’de ve dünyada kadınlarda en sık görülen kanser türleri arasında meme kanseri ilk sırada yer almaktadır (Tablo 2.1.1.). Dünyada en sık görülen ilk beş kanser türü içerisinde serviks uteri yer alırken Türkiye’de korpus uteri yer almaktadır (<https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/50207/0/siy2023turkcepdf.pdf>, Erişim Tarihi: 14.03.2025; <https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/>, Erişim Tarihi: 10.03.2025).

Tablo 2.1.1. Uluslararası Kanser İstatistikleri (GLOBOCAN) 2022 ve T.C. Sağlık İstatistikleri 2023 Verilerine Göre Kadınlarda En Sık Görülen İlk 5 Kanser Türü ve İnsidansı (Yaşa Göre Standardize İnsidans Hızı)

Türkiye	Dünya	Avrupa	Asya	Kuzey Amerika	Latin Amerika	Afrika
Meme (52.6)	Meme (46.8)	Meme (75.6)	Meme (34.3)	Meme (95.1)	Meme (52.0)	Meme (40.5)
Tiroid (21.3)	Akciğer (16.2)	Kolorektal (24.8)	Akciğer (16.9)	Akciğer (30.4)	Kolorektal (15.2)	Serviks (26.4)
Kolorektal (15.0)	Kolorektal (15.2)	Akciğer (17.9)	Tiroid (16.1)	Kolorektal (24.2)	Serviks (15.1)	Kolorektal (7.5)
Korpus (11.2)	Serviks (14.1)	Korpus (15.5)	Serviks (13.9)	Korpus (22.3)	Tiroid (13.0)	Karaciğer (6.2)
Akciğer (11.2)	Tiroid (13.6)	Tiroid (11.5)	Kolorektal (12.4)	Tiroid (17.9)	Akciğer (9.2)	Over (5.3)

Türkiye’de ve dünyada erkeklerde en sık görülen kanser türleri ise Tablo 2.1.2’de gösterilmiştir. Türkiye’de ve dünyada ilk üç kanser türünün sırasıyla akciğer, prostat ve kolorektal kanseri olduğu görülmektedir (<https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/>, Erişim Tarihi: 10.03.2025; <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/50207/0/siy2023turkcepdf.pdf>, Erişim Tarihi: 14.03.2025). Türkiye’de 2019 verilerine göre erkeklerde en sık görülen ilk üç kanser türünün dağılımı sırasıyla %22,8 ile akciğer, %15,6 ile prostat ve %10,5 ile kolorektal kanseri şeklindedir (<https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/50207/0/siy2023turkcepdf.pdf>, Erişim Tarihi: 14.03.2025).

Tablo 2.1.2. Uluslararası Kansere İstatistikleri (GLOBOCAN) 2022 ve T.C. Sağlık İstatistikleri 2023 Verilerine Göre Erkeklerde En Sık Görülen İlk 5 Kansere Türü ve İnsidansı (Yaşaya Göre Standardize İnsidans Hızı)

Türkiye	Dünya	Avrupa	Asya	Kuzey Amerika	Latin Amerika	Afrika
Akciğer (52.6)	Akciğer (32.1)	Prostat (59.9)	Akciğer (34.3)	Prostat (73.5)	Prostat (58.0)	Prostat (30.3)
Prostat (21.3)	Prostat (29.4)	Akciğer (42.4)	Kolorektal (19.0)	Akciğer (33.8)	Kolorektal (18.9)	Karaciğer (11.1)
Kolorektal (15.0)	Kolorektal (21.9)	Kolorektal (37.7)	Mide (15.6)	Kolorektal (30.5)	Akciğer (15.8)	Akciğer (9.9)
Mesane (11.2)	Mide (12.8)	Mesane (21.1)	Karaciğer (15.0)	Melanom (19.0)	Mide (11.5)	Kolorektal (9.1)
Mide (11.2)	Karaciğer (12.7)	Böbrek (13.7)	Prostat (12.6)	Mesane (18.0)	Lösemi (6.5)	Mesane (7.4)

2.1.2. Patofizyolojisi

İnsan vücudu dokuları yüzlerce farklı hücre tipinden oluşmakta ve yaşamın devamlılığı için dokulardaki hücrelerin yenilenmesi gerekmektedir. Birçok kanser türü bu hücre tiplerinin neredeyse tamamı nedeniyle ortaya çıkabilmektedir. Kansere, hücre çoğalmasını ya da ölümünü kontrol eden genlerde somatik mutasyonların ya da epigenetik değişikliklerin birikmesi sonucu oluşan heterojen bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (Değirmenci ve ark., 2022).

Kansere genel olarak çevresel ve genetik faktörlerin etkisiyle hücrelerin kontrolsüz çoğalması ve çoğalan hücrelerin yayılması ile ortaya çıkmaktadır. Karsinom, sarkoma, lenfoma gibi çeşitli kanser türlerine neden olan hücreler çevresel maruziyetler nedeniyle oluşsa da temelde genlerin mutasyonu sonucu ortaya çıkmaktadır (Değirmenci ve ark., 2022).

Çeşitli virüsler, enfeksiyöz ajanlar, sigara, ultraviyole ışınlar, obezite gibi çevresel faktörler genler üzerinde mutasyona neden olmaktadır. Ancak bazı kanser türlerinin oluşumu için genlerde bulunan iki allelin de mutasyona uğraması gerekmektedir. Dolayısıyla bazı kanser türlerinde mutasyona uğrayan alellerden biri çevresel faktörler sonucu ortaya çıkarken diğeri genetik olarak aktarılmakta olup gen üzerindeki bu değişimler karsinogeneze neden olmaktadır (Değirmenci ve ark., 2022).

Hücrelerin yenilenmesi için hücre bölünmesinin gerçekleşmesi gerekmektedir. Hücre bölünmesi, genetik hataların birikmesini ve yayılmasını önleyen birden fazla kontrol noktası tarafından düzenlenmektedir (Matthews ve ark., 2021). Bir fazdan diğere faza geçişi düzenleyen bu kontrol noktalarında retinoblastoma, p53 gibi tümör baskılayıcı genler, siklinler, siklin bağlı kinazlar, siklin bağımlı kinaz inhibitörleri gibi moleküller rol oynamaktadır (Kontomanolis ve ark., 2021). Hücrelerde meydana gelen mutasyon genellikle hücre bölünmesi anında bu kontrol noktalarında gerçekleşmekte ve karsinogenez sürecinde yer almaktadırlar (Kontomanolis ve ark., 2021; Matthews ve ark., 2021). Ek olarak doğrudan ya da dolaylı olarak oluşan oksidatif stres ve nötrofillerin, lenfositlerin, makrofajların, dentrik hücrelerin vb. artışı ile karakterize inflamasyon, hücrelerde p53 geninin rolünü değiştirme, sitokinlerin birikmesine neden olma gibi çeşitli mutasyonlar ile karsinogenezin başlamasında rol oynamaktadır (Jelic ve ark., 2021; Maiorino ve ark., 2022). Sonuç olarak bu bozukluklar hücrenin kontrolsüz büyümesine, hücre döngüsünün durmasına, hücre dokusunun parçalanmasına, kanserli hücrenin yayılmasına ve metastaza yol açmaktadır (Kontomanolis ve ark., 2021).

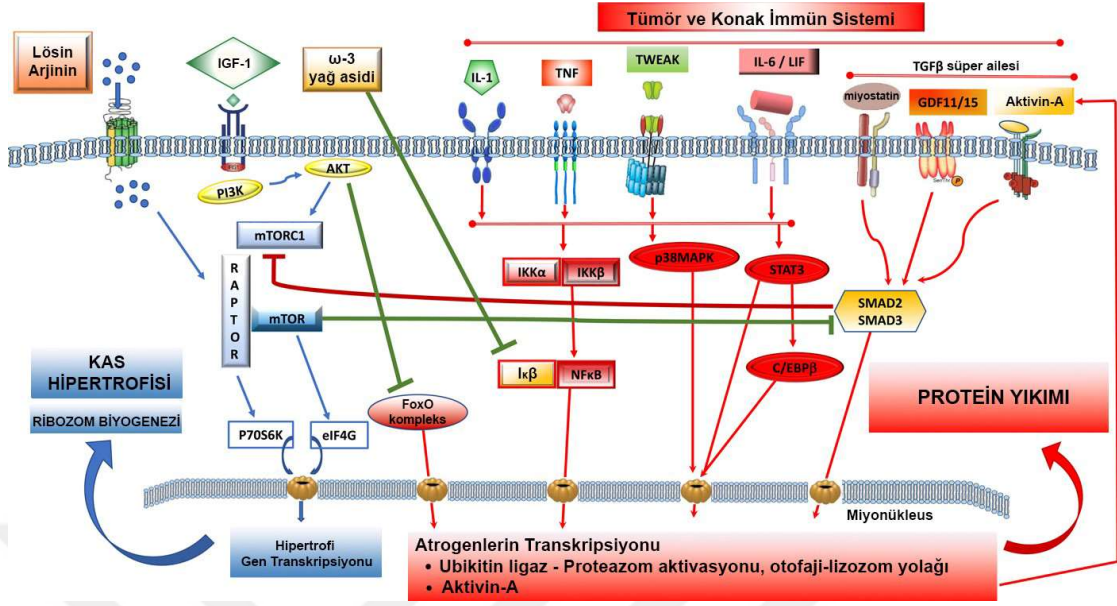
2.2. Kanser ve Malnutrisyon

Açlık, hastalık ya da yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan malnutrisyon, besin alımının ve emiliminin azalması, vücut kompozisyonunun ve ağırlığının değişimi, fiziksel ve zihinsel işlevlerin azalması ile karakterize bir durum olarak tanımlanmaktadır (Cederholm ve ark., 2015). ESPEN'e göre malnutrisyon, inflamasyonla ilişkili olup olmamasına göre sınıflandırılmaktadır (Cederholm ve ark., 2017). Bu bağlamda kanser hastalarında hem hastalığın patolojisi hem de tedavilerin besin alımını ya da emilimini etkilemesi nedeniyle malnutrisyon görülmektedir. Kanser hastalarının yaklaşık %20-70'i malnutrisyondan etkilenmekte olup %10-20'sinin ölüm nedeninin malnutrisyon kaynaklı

olabileceği tahmin edilmektedir (Arends ve ark., 2017). Ek olarak malnutrisyonun ileri evrelerinde hastalarda kaşeksi görülebilmektedir (Bossi ve ark., 2021).

Kanser hastalarında malnutrisyonun yalnızca yetersiz besin alımı ile ilişkili olmayıp kas ve yağ kütlesi kaybı, negatif enerji dengesi, çeşitli metabolik düzensizliklerle birlikte vücut ağırlık kaybı ve inflamasyon ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Arıcan Alıcıküş, 2020). Malnutrisyonun varlığı ve şiddeti kanserin türü, evresi, onkolojik tedavi yöntemi ve şeklinden etkilenmektedir. Ayrıca yaşın ilerlemesi ile birlikte malnutrisyon riskinin de arttığı görülmektedir (Akmansu ve Kanyılmaz, 2020; Isenring ve Elia, 2015; Ryan ve ark., 2016). Onkoloji hastalarında malnutrisyon genellikle ağırlık kaybı ile karakterizedir ancak son yıllarda ağırlık kaybı olmaksızın yağsız kas kütlesi kaybı ile de ortaya çıkabildiği görülmektedir. Bu durum çoğu zaman malnutrisyon tespitini zorlaştırmaktadır (Baracos, 2018).

Kanser nedenli ortaya çıkan inflamasyon ve buna eşlik eden hareketsizlik kas kütlesi kaybına yol açmaktadır. Hastalığın patogenezinde görülen sistemik inflamasyon, tümör nekrozis faktör-alfa (TNF- α), interlökin-1 (IL-1), interlökin-6 (IL-6), dönüştürücü büyüme faktörü beta (TGF- β) süper ailesi gibi proinflamatuvar sitokinlerin artan salınımı ile çeşitli yollarla kas kütlesi kaybına neden olmaktadır (Schiessel ve Baracos, 2018). İskelet kas kütlesi kaybında ve oluşumunda rol alan tümör kaynaklı sinyal yolları Şekil 2.1’de gösterilmiştir. Artan kas kütlesi kaybı ile karakterize malnutrisyon; yorgunluğa, kas kuvvetinde ve fiziksel aktivitede azalmaya, ağrıya dolayısıyla yaşam kalitesinin düşmesine, tedavi toksisitesinin artmasına ve sağ kalımın azalmasına neden olmaktadır. Bu sebeple onkoloji hastalarında malnutrisyonun saptanması önem arz etmektedir (Berrier, 2021).



Şekil 2.1. Tümör ve Kemoterapinin Neden Olduğu Kas ve Adipoz Doku Katabolizması ‘Schiesel DL, Baracos VE. Barriers to cancer nutrition therapy: excess catabolism of muscle and adipose tissues induced by tumour products and chemotherapy. Proc Nutr Soc. 2018;77(4): 394-402.’ kaynağından uyarlanmıştır. IGF-1: İnsülin benzeri büyüme faktörü-1, IL-1: interlökin 1, TNF: Tümör nekroz faktörü, TWEAK: Tümör nekroz faktör benzeri zayıf apoptoz inhibitörü, IL-6: interlökin 6, LIF: Lösemi inhibitör faktör, GDF: Büyüme ve farklılaşma faktörü, PI3K: Fosfotidil inositol 3 kinazı, mTOR: Rapamisin protein kompleksinin memeli hedefi, mTORC1: Rapamisin protein kompleksinin memeli hedefi kompleksi 1, NFκB: Nükleer Faktör kabba B, Iκβ: Nükleer Faktör kabba B inhibitörü, IKKα: Nükleer Faktör kabba B inhibitörü kinazı alt birimi, IKKβ: Nükleer Faktör kabba B inhibitörü kinazı alt birimi, MAPK: Mitojen aktive protein kinaz, STAT3: Sinyal transdüktör ve transkripsiyon aktivatörü 3, SMAD2:SMAD protein ailesi üyesi 2, SMAD3:SMAD protein ailesi üyesi 3, C/EBPβ: CCAAT/kuvvetlendirici bağlanma proteini β, FoxO: Forkhead box protein, P70S6K: 70kDa ribozomal protein S6 Kinaz 1, eIF4G: Ökaryotik transasyon başlatma faktörü

2.2.1. Malnutrisyon Tarama Testleri

Kanser hastalarında yağsız kas kütle kaybının engellenmesi hastaların yaşam kalitesinin ve genel sağ kalımının artmasını, hastane yatış süresinin ve tekrar hastaneye yatış oranlarının azalmasını sağlamaktadır (Zhang ve Edwards, 2019). Malnutrisyon, hastalığın herhangi bir evresinde başlayabileceğinden malnutrisyon taramasının hastalık tanısı ile birlikte başlayıp herhangi bir tedaviye başlamadan önce ve tedaviye başladıktan sonra hastanın kliniği stabil hale gelene kadar devam etmelidir. Malnutrisyon taraması, malnutrisyonun erken dönemde tespit edilmesini, erken müdahaleyi ve tedaviyi mümkün kılmaktadır (Arends ve ark., 2017).

Malnutrisyon tarama araçlarının kısa, kolay ulaşılabilir, oldukça duyarlı ve iyi özgüllüğe sahip olması gerekmektedir (Arends ve ark., 2017). Malnutrisyon riskinin

belirlenmesinde tarama araçlarına ek olarak prealbümin, albümin, kolesterol gibi çeşitli serum laboratuvar biyobelirteçlerinin de rolü mevcuttur ancak bu parametreler inflamasyon durumundan da etkilenebileceğinden dikkatli değerlendirilmeleri önerilmektedir (Keller, 2019).

Rehberlere göre malnutrisyon tespitinin ilk adımı, geçerli bir nutrisyonel risk tarama aracının kullanılmasıdır (Cederholm ve ark., 2017; Mueller ve ark., 2011). Farklı hasta popülasyonlarına ait birçok tarama aracı mevcuttur. Ancak seçilen tarama araçlarının kanser hastaları için uygunluğu oldukça önemlidir. Uygun olmayan tarama aracı ile yapılan değerlendirmeler malnutrisyon tanısını ve dolayısıyla beslenme müdahalesini geciktirmekte ve hastanın yaşam kalitesinin daha hızlı bozulmasına neden olmaktadır (Akmansu ve Kanyılmaz, 2020).

Kanser hastaları için çeşitli güvenilir ve uygun tarama araçları mevcuttur. Bu tarama araçlarına Malnutrisyon Tarama Aracı (Malnutrition Screening Tool, MST), Malnutrisyon Universal Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool, MUST), Nutrisyonel Risk Tarama Testi-2002 (Nutrition Risk Screen-2002, NRS-2002), Subjektif Global Değerlendirme (Subjective Global Assessment, SGD), Hasta Odaklı Subjektif Global Değerlendirme (The Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGD) ve Mini Nutrisyon Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment, MNA) örnek olarak verilebilir. Nutrisyon komiteleri ise birkaç yıl önce yetişkinlerde malnutrisyonun teşhis edilmesine dair fikir birliğine varmış, Küresel Malnutrisyon Liderlik Girişimi (Global Leadership Initiative on Malnutrition, GLİM) kriterlerini oluşturmuşlardır (Cederholm ve ark., 2019).

Malnutrisyon Tarama Aracı (MST); yetişkin, hastane yatışı olan hastaların malnutrisyon riskini tespit etmek amacıyla 1999 yılında Ferguson ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir tarama aracıdır (Ferguson ve ark., 1999). Beslenme ve Diyetetik Akademisi tarafından MST, orta derece hassasiyete, özgüllüğe ve güvenilirliğe, yüksek genelleştirilebilir ve güçlü kanıt düzeyine sahip olduğu bildirilmiştir (Skipper ve ark., 2020). Malnutrisyon tarama aracı, kanser tedavisi alan ya da almayan ve ayaktan ya da yatan kanser hastaları için kullanılabilmektedir (Dannayo ve ark., 2025; Di Bella ve ark., 2020; Ferguson ve ark., 1999; Merchán-Chaverra ve ark., 2024) Ayrıca geriatrik hastalarda da

kullanılabileceği kanıtlanmıştır (Marshall ve ark., 2016). Kısa, kolay ve hızlı bir tarama aracı olan MST, hastanın son zamanlarda istem dışı vücut ağırlığı kaybını, varsa eğer miktarını, ve iştah kaybını sorgulayan 3 sorudan oluşmaktadır. Değerlendirme sonucunda <2 puan alan hastalar için ‘malnutrisyon riski yok’ ve ≥ 2 puan alan hastalar için ise ‘malnutrisyon riski var’ şeklinde sınıflandırılmaktadır (Leuenberger ve ark., 2010).

Malnutrisyon Universal Tarama Aracı (MUST); İngiltere Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, BAPEN) tarafından 2003 yılında herhangi bir yerde tedavi alan tüm yetişkin hasta gruplarının malnutrisyon riskini tespit etmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu tarama aracının kolay, geçerli ve tüm sağlık çalışanları tarafından uygulanabilir bir tarama aracı olduğu belirtilmiştir (https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_exec_sum.pdf, Erişim tarihi: 29.03.2025). MUST, yalnızca hastaların beslenme durumunu tahmin etmek amacıyla değil aynı zamanda hastaların hastane yatış süresini tahmin etmek amacıyla da geliştirilmiştir (van Bokhorst-de van der Schueren ve ark., 2014). Aynı zamanda kanser hastalarında kullanılabirliği özel olarak doğrulanmış olup yakın tarihli çalışmalarda da kanser hastalarında kullanılmaya devam ettiği görülmektedir (Boléo-Tomé ve ark., 2011; Almasaudi ve ark., 2019). MUST, beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlık kaybı ve akut hastalık ya da >5 gün besin alamama durumu ile malnutrisyon risk durumunu değerlendirmekte olup ardından beslenme tedavisi ve yönetimini içermektedir. Malnutrisyon riski açısından puanlama 0-6 arasında değişmektedir. Toplam skor 0 ise ‘düşük malnutrisyon riski’, 1 ise ‘orta derece malnutrisyon riski’ ve ≥ 2 ise ‘yüksek riskli malnutrisyon’ olarak sınıflandırılmaktadır. Beslenme tedavi ve yönetimi ise düşük riskli grup için taramanın belli aralıklarla tekrarlanması, orta derece riskli grup için 3 günlük besin tüketim kaydının incelenmesini ve yüksek riskli grup için beslenme müdahalesinin yapılmasını içermektedir (Leuenberger ve ark., 2010).

Nutrisyonel Risk Tarama Testi-2002 (NRS-2002); 2002 yılında Kondrup ve arkadaşları tarafından -128 randomize kontrollü çalışma analiziyle- hastanede yatan hastaların malnutrisyon riskini tespit etmek amacıyla geliştirilmiştir (Kondrup ve ark., 2003). NRS-2002, hastanede en çok kullanılan malnutrisyon risk tarama araçları arasında yer

almakta ve aynı zamanda kanser hastaları için de kullanılabilir (Wang ve ark., 2024). Toplam 2 aşamadan oluşan testin ilk aşaması dört sorudan oluşmakta olup BKİ, vücut ağırlık kaybı, besin alımında azalma ve hastalık şiddetini içermektedir. İlk dört sorudan en az birine evet cevabının verilmesi ile ikinci aşamaya geçilmektedir. İkinci aşama ise beslenme durumundaki bozulmadan ve hastalık şiddetinin derecelendirilmesinden oluşmaktadır. NRS-2002 için yaş faktörü de malnutrisyon riski için önemlidir (Kondrup ve ark., 2003).

Subjektif Global Değerlendirme (SGD); 1987 yılında Detsky ve arkadaşları tarafından hastaneye yatan hastaların malnutrisyon durumunu değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş olsa da günümüzde hastanede yatan kanser hastaları dahil tüm hastalar için kullanılabilir (Cortés-Aguilar ve ark., 2024; Detsky ve ark., 1987; Mendes ve ark., 2019). SGD, hastanın öyküsü ve fiziki muayene olmak üzere iki ana başlıktan oluşmaktadır. Hastanın öyküsünde ağırlık değişimi, besin alımındaki değişim, gastrointestinal semptomlar, fiziksel işlevsellik ve altta yatan hastalık yer almaktadır. Fiziki muayenede ise deri altı yağ kaybı, kas zayıflığı ve ödem puanlanmaktadır. Değerlendirme subjektif olarak iyi beslenmiş, hafif/orta derece ve ciddi malnutrisyon şeklinde sınıflandırılarak yapılmaktadır (Detsky ve ark., 1987). Subjektif global değerlendirmenin, güçlü, kapsamlı ve kanser hastalarının prognozu için iyi bir gösterge olmasına karşın değerlendirmek için daha uzun bir vakit ve etkili bir değerlendirme için deneyimli profesyoneller gerektirmesi ve subjektif olması dezavantajları arasında yer almaktadır (Cortés-Aguilar ve ark., 2024).

Hasta Odaklı Subjektif Global Değerlendirme (PG-SGD); Ottery ve arkadaşları tarafından kanser hastalarının farklı klinik ortamlarda malnutrisyon durumlarının değerlendirilmesi amacıyla SGD'den uyarlanarak geliştirilmiştir (Ottery, 1996). Ardından kanser hastaları için kullanılabilir bir puanlama sistemi oluşturulmuş ve bazı kısımların hastalar tarafından cevaplanması, daha kısa sürmesi, daha geniş beslenme semptomları tanımlaması gibi özellikleri nedeniyle SGD'ye göre avantajları tespit edilmiştir (Bauer ve ark., 2002). Ancak hastaların eğitim seviyesinin yüksek olmasını gerekmesi, bazı kısımların zaman alıcı olması gibi dezavantajlarının varlığı da tespit edilmiştir (Leuenberger ve ark., 2010). Kanser hastalarında genel sağ kalım ve hastalığın

prognozu ile ilişkilendirilen PG-SGD, hasta tarafından cevaplandırılan kısım ve sağlık profesyoneli tarafından cevaplandırılan kısım olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Puanlama sonucu 4-8 arası puan alan hastalar ‘orta derece malnutrisyonlu’ ve ≥ 9 puan alan hastalar ‘ciddi malnutrisyonlu’ olarak tanımlanmaktadır (Bauer ve ark., 2002; Wiegert ve ark., 2017; Contana ve ark., 2023).

Mini Nutrisyon Değerlendirme (MNA); ayaktan tedavi alan, hastane yatışı olan ya da bakımevlerindeki yaşlı bireylerin malnutrisyon durumunu saptamak amacıyla 1994 yılında Guigoz ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (Guigoz ve ark., 1996). Yaklaşık 10 dakika kadar süren kısa, hızlı ve pratik bir test olarak tasarlanmış olan MNA, antropometrik ölçümler, genel değerlendirme, beslenme durumunun değerlendirilmesi ve subjektif değerlendirme olmak üzere dört bölümden oluşmaktadır. Puanlama 0 ile 30 arasında değişmekte olup ≥ 24 puan alan hastalar iyi beslenmiş, 17-24 arası puan alan hastalar malnutrisyon riski altında ve ≤ 17 puan alan hastalar malnutrisyonlu olarak sınıflandırılmaktadır (Guigoz ve ark., 1996; Vellas ve ark., 1999). MNA, farklı kanser türüne sahip yaşlı hastalarda genel sağ kalım, tedavinin devamlılığı ve yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu tespit edilmiş ancak tedavi toksisitesi ve fonksiyonel işlev ile arasında bir ilişki bulunamamıştır (Torbahn ve ark., 2020). Ek olarak yakın tarihli bir metanalizde yaşlı kanser hastalarının beslenme durumunun değerlendirilmesinde MNA tarama aracının yüksek duyarlılığa sahip olduğu saptanmıştır (Wang ve ark., 2023).

Malnutrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi (GLİM) Kriterleri

Malnutrisyonun kanser hastalarında oldukça yaygın ve kanserin prognozunu belirlemede oldukça önemli olduğu kanıtlanmıştır. Bu nedenle birçok tarama aracı geliştirilmesine rağmen birbirlerinden üstünlüğü kanıtlanamamıştır (Arends, 2024). Ancak 2019 yılında malnutrisyon tanısı için fikir birliği eksikliğini gidermek amacıyla ASPEN ve ESPEN gibi çeşitli nutrisyon komiteleri bir araya gelip Malnutrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi (GLİM) adı altında toplanmış, GLİM kriterlerini oluşturmuşlardır (Cederholm ve ark., 2019). GLİM kriterleri çeşitli hastalıkların malnutrisyon tespitinde kullanıldığı gibi kanser hastalarında da malnutrisyonun tespitinde kullanılmakta ve hastalığın prognozu hakkında önemli bilgiler vermektedir (Matsui ve ark., 2023).

Yetişkin hasta bireyler için oluşturulan GLİM kriterlerine göre malnutrisyon tespiti sırasıyla herhangi bir tarama aracı ile malnutrisyon riskinin tespiti, malnutrisyon tanısının konulması ve şiddetinin belirlenmesi şeklinde yapılmaktadır. Malnutrisyon tanısı için oluşturulan GLİM kriteri üç fenotipik (ağırlık kaybı, düşük beden kütle indeksi ve azalmış kas kütlesi) ve iki etiyolojik (azalmış besin alımı ve inflamasyon) kriterden oluşmaktadır. Malnutrisyon, en az bir fenotipik ve bir etiyolojik kriterin varlığı ile saptanmaktadır. Malnutrisyon tanısının ardından şiddetinin derecelendirilmesi fenotipik kriterlere göre yapılmaktadır. Orta derece malnutrisyon ve ciddi malnutrisyon olmak üzere ikiye ayrılmakta ve derecelendirme için en az bir fenotipik kriterin karşılanması gerekmektedir. GLİM kriterlerine göre malnutrisyon tespiti için fenotipik ve etiyolojik kriterler ve şiddetinin derecelendirilmesi Tablo 2.2.1’de yer almaktadır (Cederholm ve ark., 2019).

Tablo 2.2. GLİM Kriterlerine Göre Malnutrisyon Tespiti için Fenotipik ve Etiyolojik Kriterler ve Şiddetinin Derecelendirilmesi

A) Fenotipik ve etiyolojik kriterler

Fenotipik Kriterler					Etiyolojik Kriterler		
Ağırlık Kaybı (%)	Düşük Kütle (BKİ) (kg/m ²)	Beden İndeksi	Kas Kütlesi	Geçerli ölçüm	Azaltılmış Besin alımı veya Asimilasyon	İnflamasyon	
>%5-10 son 6 ay içinde veya >%10 kg 6 aydan uzun sürede	*<20 eğer 70 yaş altındaysa *<22 70 yaş üzerindeyse	70 yaş	Geçerli ölçüm teknikleriyle azaldığının gösterilmesi	*1 haftadan uzun süre enerji gereksiniminin ≤%50 besin alımı *>2 haftadan uzun süre besin alımında azalma *Gıda alımını ya da emilimini olumsuz etkileyen kronik mide bağırsak sistemi hastalığı	Akut hastalık veya Hasar Kronik hastalık veya hasar ile ilişkili durum		
	Asya için <18,5 70 yaş altındaysa <20 70 yaş üzerindeyse	70 yaş					

B) Malnutrisyon şiddetinin derecelendirilmesi

	Fenotipik Kriter			
	Ağırlık Kaybı (%)	Düşük BKİ	Azaltılmış Kas Kütlesi	
Orta Derece Malnutrisyon	Son 6 ay >%5-10 kg kaybı veya 6 aydan uzun sürede >%10 kg kaybı	Eğer <70 yaş ise <20 BKİ, ≥70 yaş ise <22 BKİ	Hafif ile orta derecede eksiklik	
Ciddi Malnutrisyon	Son 6 ay >%10 kg kaybı veya 6 aydan uzun sürede >%20 kg kaybı	Eğer <70 yaş ise <18,5 BKİ, ≥70 yaş ise <20 BKİ	İleri derecede eksiklik	

2.3. Sarkopeni

Sarkopeni terimi ilk olarak Irwin Rosenberg tarafından 1989 yılında ortaya atılmış ve yaşlılarda istemsiz iskelet kas kütlesi kaybı olarak tanımlanmıştır (Anjanappa ve ark., 2020/ Rolland ve ark., 2008). Uzunca bir süre sarkopeni hem yaşlanma hem de kas kütlesi kaybı ile ilişkilendirilmiştir. Oysaki günümüzde Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu 2010 ve revize edilmiş Avrupa Yaşlı İnsanlarda Sarkopeni Çalışma Grubu 2 (European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, EWGSOP2), Asya Sarkopeni Çalışma Grubu, Uluslararası Sarkopeni Çalışma Grubu ve Ulusal Sağlık Enstitüsü Vakfı gibi komitelerin farklı tanımlamaları mevcuttur (Petermann-Rocha ve ark., 2022). Bu tanımlamalar arasında en yaygın kullanılanın, bölgelere göre farklı eşik değerleri belirlenerek, EWGSOP2'ye ait olduğu görülmektedir (Yuan ve Larsson, 2023). Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu (European Working Group on Sarcopenia in Older People, EWGSOP) 2010 yılında sarkopeniyi düşük iskelet kas kütlesinin ve fonksiyonunun varlığı ile oluşan bir sendrom olarak tanımlamıştır. Sarkopeni presarkopeni, sarkopeni ve şiddetli sarkopeni olmak üzere 3 grupta evrelendirilmiştir (Cruz-Jentoft ve ark., 2010). Sarkopeni evreleri Tablo 2.4'te yer almaktadır.

Tablo 2.3.1. Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu'na Göre Sarkopeni Evrelemesi

Presarkopeni	Yalnızca düşük iskelet kas kütlesi varlığı
Sarkopeni	Hem düşük iskelet kas kütlesi hem de düşük kas kuvveti veya fiziksel performans varlığı
Şiddetli Sarkopeni	Düşük iskelet kas kütlesi ile birlikte düşük kas kuvveti ve fiziksel performans varlığı

EWGSOP kararlarının 2018 yılında revize edilmesi ile sarkopeni 'düşme, kırık, fiziksel sakatlık ve mortalite gibi olumsuz sonuçların artmasıyla ilişkilendirilmiş, ilerleyici ve genelleştirilmiş iskelet kası bozukluğu' olarak tanımlanmıştır. Tanı kriterlerini azalmış kas kuvveti, düşük iskelet kas kütlesi/kalitesi ve düşük fiziksel performans oluşturmakta ve Uluslararası Hastalık Sınıflandırmasında (ICD-10) resmi olarak kas hastalığı olarak kabul edilmektedir. EWGSOP2'ye göre sarkopeni için temel parametre kas kuvvetidir. Sarkopeni, azalmış kas kuvveti tespit edildiğinde olasılığı yüksek, azalmış kas kuvveti

ile birlikte düşük iskelet kas kütlesi ya da kalitesi durumunda kesinleşmiş olmaktadır. Tüm bunlara ek olarak düşük fiziksel performans şiddetli sarkopeniye neden olmaktadır (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Sarkopeni operasyonel tanımı Tablo 2.4'te gösterilmektedir.

Tablo 2.3.2. Sarkopeni Operasyonel Tanımı

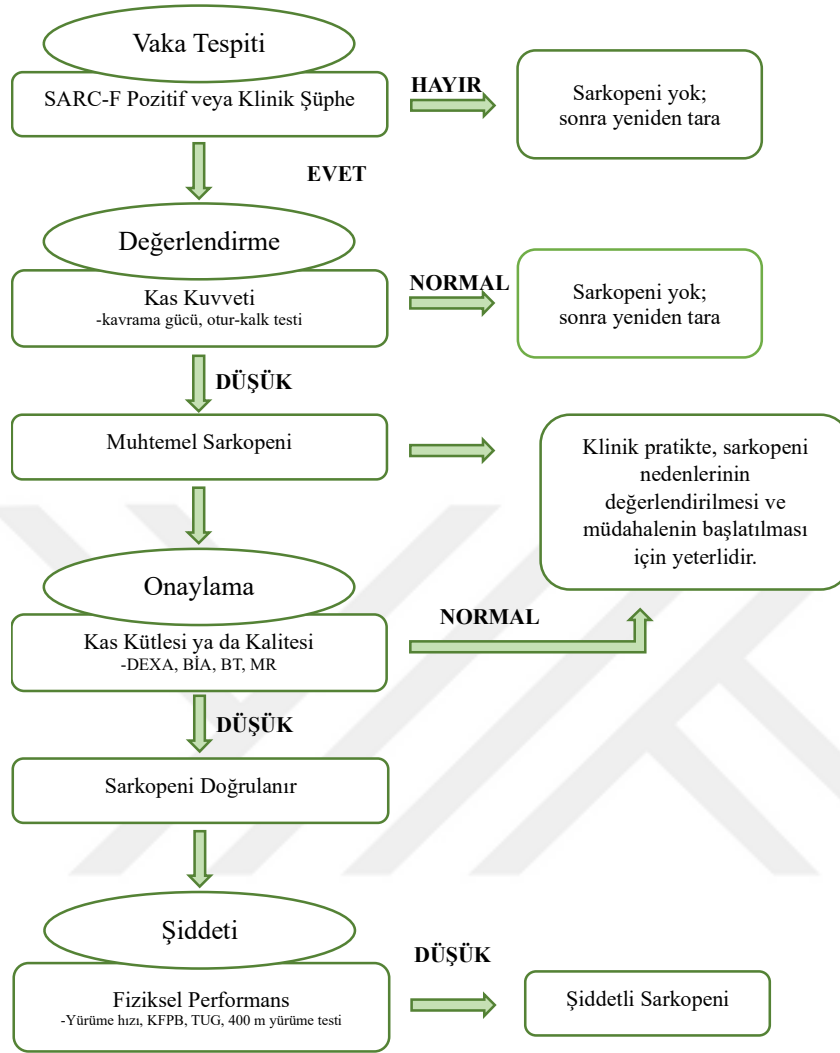
1) Azalmış kas kuvveti
2) Düşük İskelet kas kütlesi ya da kalitesi
3) Düşük fiziksel performans
1 numaralı kriteri karşılıyorsa muhtemel sarkopeni düşünülmelidir.
1 ve 2 numaralı kriteri karşılıyorsa sarkopeni varlığı doğrulanır.
1, 2 ve 3 numaralı kriterler karşılanıyorsa 'şiddetli sarkopeni' göstergesidir.

Sarkopeni çok yönlü, karmaşık bir hastalık olduğundan birçok bireyde sarkopeni için tek bir neden ya da çeşitli nedenlerin varlığı tespit edilememektedir (Keller, 2019). Sarkopeni yaş, hormonal değişiklikler, inflamatuvar hastalıklar, malnutrisyon, obezite, ilaçlar, fiziksel aktivite azlığı gibi birçok nedenden etkilenebilmektedir (Beaudart ve ark., 2019; Keller, 2019; Liu ve ark., 2023; Marcos-Pardo ve ark., 2020). Bu nedenle primer ve sekonder şeklinde iki kategoriye ayrılmaktadır. Primer sarkopeni, yalnızca yaşlanmanın bir sonucu olarak ortaya çıkan sarkopeni olarak kabul edilirken; sekonder sarkopeni, yaşlanma ile birlikte ya da yaşlanma olmaksızın çeşitli nedenler sonucu ortaya çıkan sarkopeni olarak kabul edilmektedir. Özellikle malignite gibi inflamatuvar nedenli hastalıklarda sarkopeni sekonder olarak ortaya çıkmaktadır (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Sarkopeni geriatric hastalar dahil olmak üzere birçok hasta popülasyonunda düşme, kırık, sakatlık, hastalığın prognozu ve sağ kalım ile ilişkilendirilmektedir (Zhang ve ark., 2024). Ayrıca yakın tarihli yapılan iki farklı meta-analizde dünya çapında sarkopeni prevalansının sırasıyla %10-27 ve %10-16 olduğu tespit edilmiştir (Petermann Rocha ve ark., 2022; Yuan ve Larson, 2023). Bu nedenle yaygınlığı ve olumsuz sonuçları düşünüldüğünde sarkopeninin erken tespiti önem arz etmektedir (Zhang ve ark., 2024).

2.3.1. Sarkopeni Tanı Kriterleri

Sarkopeni kas kuvveti, kas kütlesi/kalitesi ve azalmış fiziksel performans seviyesi ile karakterize bir hastalıktır. Sarkopeni değerlendirme algoritmasına göre öncelikli olarak beş soruluk güç, yardımlı yürüme, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma ve düşme ölçeği (Strength, Assistance Walking, Rise from a Chair, Climb Stairs, and Falls Scale, SARC-F) yardımıyla hastaların seçilmesi gerekmektedir. Ardından kas kuvveti ve kütlesi tespit edilerek değerlendirme ve onay adımı gerçekleştirilmelidir. Son olarak çeşitli fiziksel performans testleri ile sarkopeninin şiddeti belirlenmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Ancak sarkopeni tespitinde kullanılacak yöntemlerin hiçbirisi kesin sonuçlar vermemektedir (Dhillon ve Hasni, 2017). EWGSOP2'ye göre sarkopeni tespiti için pratik algoritma Şekil 2.2'de gösterilmiştir.



Şekil 2.2. EWGSOP2'ye Göre Sarkopeni Teşhisi için Pratik Algoritması

SARC-F: Sarkopeni tespitinde kullanılan 5 soruluk bir ölçek, DEXA: Çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (dual energy X-ray absorptiometry), BIA: Biyoelektrik impedans analizi, BT: Bilgisayarlı tomografi, MR: Manyetik rezonans görüntüleme, KFPB: Kısa fiziksel performans bataryası, TUG: Zamanlı kalk ve yürü testi

SARC-F anketi

Sarkopeni riskini tespit etmek amacıyla kullanılan beş soruluk, hastaların kendi bildirimlerinden oluşan bir ankettir. Bu anket bireylerin gücünü, yürüme, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma yeteneklerini ve düşme eğilimlerini incelemeye yardımcı olmaktadır. Klinikte kolaylıkla kullanılmakta olup olumsuz sonuçları tahmin etmede güvenilirliği oldukça yüksektir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Duyarlılığının düşük ancak özgüllüğünün yüksek bir test olduğu bir meta-analizde kanıtlanmıştır (Ida ve ark., 2018).

SARC-F anketi aynı zamanda kanser hastalarının kötü sağ kalımı ile ilişkili olup hastalığın prognozu hakkında önemli bilgiler vermektedir (Williams ve ark., 2021). Bu nedenle SARC-F anketi skorlamasının sarkopeni riskinin değerlendirilmesinde aktif kullanılması önerilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Kas kuvvetinin değerlendirilmesi

Bireylerin kas kuvveti kavrama kuvvetinin ölçümü ya da otur-kalk testi ile değerlendirilmektedir. Kavrama kuvveti kolay uygulanabilir ve pahalı olmayan bir yöntemdir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Kavrama kuvveti hastane yatış süresi, fonksiyonel sınırlılık, psikolojik sağlık, genel yaşam kalitesi, morbidite ve mortalite ile ilişkilendirilmektedir. Aynı zamanda düşük el kavrama kuvveti malnutrisyonun önemli bir göstergesi olarak görülmektedir (Vaishyave ark., 2024). Kavrama kuvveti ölçümü herhangi bir engellilik durumu olmadığı takdirde el kavrama kuvveti ölçümü ile değerlendirilebilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). El kavrama kuvveti ölçümünde farklı birçok tipte dinamometre kullanılmasına rağmen hidrolik tip dinamometreler (Jamar) yaygın olarak kullanılmakta ve altın standart olarak kabul edilmektedir (Lee ve Gong, 2020). Kanser hastalarında el kavrama kuvvetinin PG-SGD ile değerlendirilen malnutrisyon ve bilgisayarlı tomografi (BT) ile ölçülen kas kütlesi ile ilişkili olduğu çalışmalarda tespit edilmiştir (Valente ve ark., 2019; Moreau ve ark., 2019). EWGSOP2'ye göre el kavrama kuvvetinin kesim noktaları kadınlar için <16 kg; erkekler için <27 kg kabul edilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

El kavrama kuvvetinin yanı sıra sandalyede durma testi ise bacak kaslarının kuvvetini ölçmek için kullanılmaktadır. Hastanın kollarından yardım almadan oturma halinden 5 kez kalkması için geçen süre hesaplanmaktadır. EWGSOP2'ye göre bu süre 15 saniyenin üzerinde olması düşük kas kuvvetini göstermektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018) Ancak bu testin klinikte ve bakımevlerinde uygulanabilirliği oldukça düşük olduğundan el dinamometresi olmaması durumunda kullanılması önerilmektedir (Beaudart ve ark., 2016).

Kas kütlesinin değerlendirilmesi

Azalmış kas kütlesi/kalitesi kas kuvveti ile birlikte sarkopeni ile ilişkilendirilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Azalmış kas kütlesi veya kalitesi, BT, manyetik rezonans

(MR) görüntüleme, çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (dual energy X-ray absorptiometry, DEXA), biyoelektrik impedans analizi (BİA) ve ultrason gibi görüntüleme teknikleri ve antropometrik ölçümler gibi birden fazla yöntemle tespit edilebilmektedir (Keller, 2019). Ancak her yöntemin farklı avantaj ve dezavantajları olması nedeniyle en etkili yöntem hala tam olarak belirlenememiştir.

Çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (DEXA), vücut kompozisyonunun ve yağsız vücut kütlesinin değerlendirilmesinde en iyi yöntem olarak kabul edilmektedir. Düşük radyasyon maruziyeti oluşturan, noninvazif bir şekilde kas miktarını (toplam vücut yağsız doku kütlesi (SMM) veya apendiküler iskelet kas kütlesini (ASM)) ölçmek için kullanılan bir araçtır. Klinikte kas kütlesi ölçümü için DEXA kullanılmaktadır ancak kas kütlesi vücut büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Dolayısıyla kas kütlesi, SMM veya ASM'nin mutlak seviyeleri, ASM'nin boyun karesine, ağırlığa ya da BKİ'ye bölünmesiyle farklı şekillerde ayarlanabilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). DEXA birçok otorite tarafından kabul edilmesine rağmen farklı DEXA cihazlarının farklı ölçümler vermesi, bireylerin hidrasyon durumundan etkilenmesi ve yüksek maliyetli oluşu kullanımını sınırlamaktadır (Dent ve ark., 2021).

Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans (MR), azalmış kas kütlesi ve kalitesini tahmin etmede altın standart olarak kabul edilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Bu yöntemlerle kas içi yağ dokusu ölçülebildiğinden kas kalitesi için iyi bir gösterge olarak kabul edilmektedir (Dent ve ark., 2021). Ek olarak kanser ile ilişkili sarkopeni araştırmalarında üçüncü lomber vertebra kesitsel görüntülemesi BT kullanılarak yapılmaktadır (Shachar ve ark., 2016). Ancak BT ve MR yöntemlerinin kullanımı, yüksek maliyet gerektirmesi, radyasyon maruziyeti yaratması ve kullanımı için alanında uzmanlaşmış personel gerektirmesi nedeniyle sınırlıdır (Beaudart ve ark., 2016).

Bioelektrik impedans analizi (BİA) ile kas kütlesi doğrudan ölçülememektedir. Vücuda zayıf bir elektrik akımı gönderilmekte ve bu akıma karşı bir impedans direnci oluşmaktadır. İmpedans direnci sayesinde vücut yağ ve yağsız kütlesi tahmin edilmektedir (Dent ve ark., 2021). Bioelektrik impedans analizi yönteminin uygun, taşınabilir ve bulunabilir olması kullanımını arttırmaktadır. Ancak ölçümlerin tahminler üzerine

yapılması, kesme değerinin bulunmaması, hastaların hidrasyon durumundan etkilenmesi kullanımını sınırlandırmaktadır (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Antropometrik ölçümler, insan vücut boyutu ve bileşimini değerlendirmek amacıyla kullanılan en uygulanabilir, taşınabilir ve düşük maliyetli yöntemler olmasına rağmen iyi bir kas kütlesi göstergesi değildir. Baldır çevresinin geriatrik hastalar için performans ve sağ kalım göstergesi olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, sarkopeni teşhisinde herhangi bir ölçüm aracının bulunmaması durumunda geriatrik hastalar için baldır çevresi bir ölçüt olarak kullanılabilir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Ek olarak baldır çevresinin farklı kanser türüne sahip hastaların prognozunu ve genel sağ kalımını tahmin etmede önemli bir gösterge olduğu çalışmalarda kanıtlanmıştır (Liu ve ark., 2021; Zheng ve ark., 2024). EWGSOP2'ye göre baldır çevresi <31 olan bireyler kas kütlesi azalmış olarak kabul edilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Kas kütlesini tespit etmede BT, MR, DEXA ve BİA ölçüm yöntemleri ayrı ayrı altın standart olarak kabul edilmelerine karşın bu yöntemlerin birçok dezavantajı bulunmaktadır. Bu doğrultuda ultrason, kas kütlesi ölçümünde kullanılabilecek yenilikçi bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Ticinesi ve ark., 2017). Ultrason; kullanım kolaylığı, taşınabilirliği, invazif olmaması, düşük maliyet gerektirmesi gibi özellikleri sayesinde özellikle son dönemlerde popülerleşen bir ölçüm yöntemidir. Aynı zamanda kas kütlesi ölçümünde yüksek tekrarlanabilir özelliğe de sahiptir (Fu ve ark., 2023). Bunların aksine büyük kasların kesit alanının ultrason ile tam olarak görüntülenememesi dezavantaj olarak görülmektedir (Şekir ve ark., 2021). Ultrason yöntemi ile kas miktarındaki ve kas kalitesindeki değişiklikler ölçülmektedir (Mourtzakis ve ark., 2017). Yoğun bakım ünitesinde ve pediatrik kas hastalıklarında yıllardır kullanılmasına karşın yeni araştırmalar ultrason ile yaşlılarda ve kronik hastalığı olan bireylerde kas kaybının ölçülmesine odaklanmıştır (Zhao ve ark., 2022; Yang ve ark., 2024; Sobhy ve ark., 2024). Alt ekstremitte kaslarının atrofiye erken eğilimi nedeniyle sarkopeni araştırmalarında ultrason ile en yaygın ölçülen kas grubunun; quadriceps femoris, rektus femoris ve gastrocnemius olmakla birlikte ultrason ile en sık ölçülen parametrenin ise kas kalınlığı ve kas kesit alanı olduğu görülmüştür (Galindo Martin ve ark., 2017; Fu ve ark., 2023). Ayrıca yakın tarihli birkaç çalışmada ise kanser hastalarında da kullanılabilirliği kanıtlanmıştır (Güner ve ark.,

2024; Palmas ve ark., 2024). EWGSOP2'ye göre ultrason, yaşlı yetişkinler için sarkopeni teşhisinde iyi bir geçerliliğe sahiptir ancak herhangi bir kesme değeri bulunmamaktadır. Bu nedenle daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Fiziksel performans değerlendirilmesi

Yürüme hızı, pratikçe oldukça yaygın kullanılan hızlı, güvenli ve güvenilir bir test olarak kabul edilmektedir. Yürüme hızı, bilişsel bozukluk, düşme, sakatlık, hastaneye yatış ve mortalite gibi sarkopeni ile ilgili olumsuz birçok sonucun tahmin edilmesini sağlamak ve şiddetli sarkopeninin önemli bir göstergesi olduğu kabul edilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). EWGSOP2, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Sağlık Enstitüleri Vakfı gibi otoritelerce yürüme hızı kesme noktası $\leq 0,8$ m/s olarak kabul edilmiştir (Dent ve ark., 2021). Yürüyüş testi 4 metrelik olağan yürüme hızı ölçülerek, ölçümler ise manuel ya da enstrümantal olarak elektronik bir cihazla yapılmaktadır (Maggio ve ark., 2016).

Kısa fiziksel performans bataryası (KFPB), geriatrik hastaların alt ekstremité performans durumunu tespit etmek amacıyla kullanılan bir testtir. KFBP, yürüme hızını değerlendirme, denge ve sandalyede durma testi olmak üzere üç bölümden oluşan birleşik bir testtir. Puanlama 0 ile 12 arasında olup ≤ 8 puan düşük fiziksel performans göstergesi olarak kabul edilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018; Pavasini ve ark., 2016)

Zamanlı kalk ve yürü testi (Timed-Up and Go test, TUG), iyi bir fonksiyonel mobilite testi olarak kabul edilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Yaşlı yetişkinlerde hastaneye yatış, düşme, azalan yaşam kalitesi gibi çeşitli birçok olumsuz sonuç ile ilişkilendirilmektedir (Viccaro ve ark., 2011). Test bireyin herhangi bir destek almadan standart bir sandalyeden kalkmasını ardından 3 metre yürümesini ve geri dönüp sandalyeye gelip oturmasını içermektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Dört yüz metre yürüme testi ile bireyin yürüme yeteneği ve dayanıklılığı değerlendirilmektedir. Bu test için katılımcılardan olabildiğince hızlı bir şekilde 20 metrelik 20 turu tamamlamaları istenmektedir, toplam süre boyunca 2 kez mola hakkı verilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Tablo 2.3.3. EWGSOP2'ye Göre Sarkopeni Tespiti için Kesme Değerleri

Test	Erkekler için kesme noktası	Kadınlar için kesme noktası
Düşük kas gücü için kesme noktaları		
Kavrama kuvveti	<27 kg	<16 kg
Sandalyede durma testi	>15 saniye (5 kalkma)	
Azalmış kas kütlesi için kesme noktası		
Apendiküler iskelet kas kütlesi	<20	<15
Apendiküler iskelet kas kütlesi/boy ²	<7,0 kg/m ²	<5,5 kg/m ²
Baldır çevresi	<31	
Düşük fiziksel performans için kesme noktası		
Yürüme hızı	≤0,8 saniye	
KFPB	≤8 puan	
TUG	≥20 saniye	
400 m yürüyüş testi	Yapılamaması ya da Tamamlanmaması ≥6 dakika	

2.3.2. Sarkopenik Obezite

Sarkopenik obezite, düşük yağsız vücut kütlesi ile yüksek yağlı vücut kütlesinin birleşimi olarak tanımlanan bir sağlık sorunudur. Yaşa bağlı iskelet kas kütlesinin azalması ile buna eşlik eden obeziteye neden olan faktörlerin ve hastalıkların birleşimi sarkopenik obezitenin temelini oluşturmaktadır. Ek olarak metabolik değişiklikler, proinflatuar olaylar kas katabolizmasına sebep olmakta dolayısıyla artan vücut yağ kütlesi ile birlikte sarkopenik obezite ortaya çıkmaktadır (Batsis ve Villareal, 2018).

Sarkopenik obezite kırılabilirliğin artmasına, yaşam süresinin azalmasına, prognozun negatif yönde etkilenmesine ve mortaliteye neden olmaktadır (Prado ve ark., 2016). Ek olarak hem kanser, osteoporoz, diabetes mellitus, kardiyovasküler hastalıklar gibi çeşitli

hastalıkların sonucunda ortaya çıkmakta hem de bu tip hastalıkların gelişmesine neden olmaktadır (Cederholm ve ark., 2017; Tyrovolas ve ark., 2016). Sarkopenik obezite özellikle birçok kanser hastasında varlığını gizlemektedir. Kanser ile birlikte ortaya çıkan sarkopenik obezite tedavi toksisitesi, kötü prognoz, yaşam kalitesi ve süresi ile ilişkilendirilmiştir. Sarkopenik obezite sarkopeniye kıyasla daha şiddetli olumsuz sonuçlara neden olmaktadır (Baracos ve Arribas, 2018).

2.3.3. Kanser Hastalarında Sarkopeni

Sarkopeni, primer ve sekonder sarkopeni şeklinde iki gruba ayrılmaktadır. Sarkopeni malignite ile birlikte sekonder olarak ortaya çıkmakta, önemi onkoloji hastalarında gün geçtikçe artmakta ve fark edilmektedir (Williams ve ark., 2021).

Sarkopeni, EWGSOP2 tanı kriterlerinde azalmış kas kuvveti ile birlikte düşük kas kütlesi şeklinde tanımlanırken kanserde sarkopeni daha çok BT tabanlı düşük kas kütlesi ile tanımlanmaktadır. Bu nedenle kanser hastalarında kullanılan farklı tanımlama ve kesme noktaları sarkopeni prevalansının %5-89 arasında değişkenlik göstermesine neden olmaktadır (Williams ve ark., 2021).

Kansere ya da kanser tedavisine bağlı olarak sarkopeni riski artmaktadır. Ayrıca kanser ve tedavileri var olan sarkopeni şiddetini de arttırabilmektedirler (Williams ve ark., 2021). Kanser en büyük risk faktörlerinden biri olan yaşlanma, sarkopeni için de birincil risk faktörleri arasında yer almaktadır. İlerleyen yaş ile birlikte artan hücresel yaşlanma ve inflamasyon hem kanser hem de sarkopeni oluşumuna neden olmaktadır (Zhang ve ark., 2023). Ayrıca genç yetişkin kanser hastalarında da sarkopeni daha az yaygın olmasına rağmen görülebilmektedir (Sánchez-Rodríguez ve ark., 2017).

Tümör ve tümör hücrelerinin ortaya çıkardığı interlökin-6 (IL-6), IL-1, tümör nekroz faktör- α , tümör nekroz faktör- β süper ailesi gibi katabolik faktörler kas katabolizmasına neden olmaktadır (Baracos, 2017). Ek olarak kanser tedavileri de katabolik faktörler, malnutrisyon, fiziksel aktivitenin azalması gibi doğrudan ya da dolaylı olarak iskelet kas kütlesinin azalmasına ve yağ kütlesinin artmasına neden olmaktadır (Godinho-Mota ve ark., 2021; Schiessel ve Baracos, 2018; Williams ve ark., 2021). Sonuç olarak sarkopeni,

kanser tedavisi öncesinde varlığı mevcut olup tedavi sonrası gelişmekte ve şiddeti artmaktadır (Davis ve Panikkar, 2019).

Sarkopeni, yapılan birçok meta-analizde kanser hastalarının kötü prognozu, hastalığın tekrarlaması, major postoperatif komplikasyonlar, yaşam süresinin azalması ve mortalitesi ile ilişkilendirilmektedir. Bununla birlikte kanser tedavilerinin etkinliğini azalttığı ve toksisite artışına neden olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla kanser hastalarının tedavi öncesi ve sonrası sarkopeni riski açısından sık sık taranması gerektiği önerilmektedir (Williams ve ark., 2021; Xiong ve ark., 2023; Zhang ve ark., 2024).



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Tipi

Bu araştırma, palyatif bakım servisine yatışı yapılmış kanser tanısı almış hastaların malnutrisyon ve sarkopeni durumunun değerlendirilmesini amaçlayan tanımlayıcı tipte prospektif, kesitsel bir araştırmadır. Araştırma, Kasım 2023-Şubat 2025 tarihleri arasında, Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi ek hizmet binası Prof. Dr. Feriha Öz Acil Durum Hastanesi palyatif bakım ünitesine yatan ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan kanser tanısı almış bireyler ile gerçekleştirilmiştir.

3.2. Örneklem

Çalışma, Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi ek hizmet binası Prof. Dr. Feriha Öz Acil Durum Hastanesi palyatif bakım ünitesine Kasım 2023-Şubat 2025 tarihleri arasında yatışı olan 18 yaş ve üzeri, aktif kanser tanısı olan, kooperasyon ve oryantasyonu olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 65 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Dışlama kriterleri son dönem böbrek yetmezliği ve ultrasonografik ölçümü etkileyebilecek durumu olan (hemiplejik/paraplejik, kontraktür, fraktür veya yanık gelişmiş, klinik hipervolemi, amputasyon) olan hastalar olarak belirlenmiştir.

3.3. Araştırmanın Genel Planı

Çalışmaya katılan gönüllü bireylerin cinsiyet, sosyoekonomik durum, sigara ve alkol tüketimi, fizyoterapistten fiziksel aktivite desteği alma gibi genel bilgileri yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak araştırmacı diyetisyen tarafından anket formunun doldurulması ile alınmıştır. Yaş, kanser türü, evresi, tedavi yöntemi ve ek hastalıkları hasta dosyalarından elde edilmiştir. Beslenme alışkanlıkları, 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile bir önceki günün besin tüketim kayıtları ve son 6 aylık besin tüketim sıklığı araştırmacı diyetisyen tarafından alınmıştır. Elde edilen besin tüketim kayıtları Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) 9 TAM versiyonu ile değerlendirilmiştir. Aynı zamanda araştırmacı diyetisyen tarafından bireylerin antropometrik ve el kavrama kuvveti ölçümleri alınmış olup bireylerin yatış anında istenen biyokimyasal bulguları kaydedilmiştir. Bireylerin beslenme ve sarkopeni durumu araştırmacı diyetisyen

tarafından değerlendirilmiştir. Ayrıca, hastaların kas ultrasonu ile rektus femoris kas kütlesi, araştırmacı hekim tarafından ölçülmüştür.

Araştırmaya başlamadan önce araştırmanın protokolü Akdeniz Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş olup 29.09.2023 tarihinde 749 sayılı etik kurul onayı alınmıştır (EK 1). Araştırmaya katılan tüm bireylere Gönüllü Onam Formu okutulup imzalatılmış, araştırmacı tarafından imzalanmış ve bir nüsha da kendilerine teslim edilmiştir (EK 3).

3.4. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.4.1. Anket Formu

Katılımcılara uygulanan anket formunun ilk bölümünde bireylere ilişkin genel bilgiler (yaş, eğitim durumu, mesleki durumları, sigara/alkol kullanımı, fizyoterapist ile fizik tedavi alma vb.) yer almıştır. Kanser türü, evresi, metastaz durumu, tedavi yöntemleri, kanser harici kronik hastalıkları gibi sağlık durumuna ilişkin sorular sorulmuştur. Anket formuyla bireylerin beslenme alışkanlıklarına yönelik bilgiler de sorgulanmıştır. Bireylerin ana ve ara öğün sayısı, öğün atlama durumu, öğün atlama nedenleri, ara öğünlerde tercih ettikleri besinler, son 6 ay içerisinde besin tüketiminde azalma yaşama durumu, besin tüketiminde azalma nedenleri gibi sorular da anket formunda yer almaktadır (EK 2).

3.4.2. Antropometrik Ölçümler

Vücut ağırlığı: 0.1 kg'a duyarlı hassas terazi kullanılarak, ayakkabısız ölçümler alınmıştır (TBSA, 2019). Yatağa bağımlı olan hastalarda vücut ağırlığı; kol çevresi, baldır çevresi ve subscapular deri kıvrım kalınlığı verilerinden yararlanılarak çeşitli denklemlerle hesaplanmıştır (Pekcan G, 2018).

Boy uzunluğu: Bireylerin boy uzunlukları ayakkabısız düzgün zemin üzerinde topuklar, kalça ve omuzlar duvara yaslanmış şekilde 0.1 cm'e duyarlı duvara yapıştırılan esnek olmayan şerit mezura ile yapılmıştır. Hastanın yatağa bağımlı olması durumunda boy uzunluğu ulna uzunluğundan hesaplanmıştır (Pekcan G, 20).

Beden Kütle İndeksi (BKİ): Şişmanlığın ya da zayıflığın saptanması ve değerlendirilmesinde önemli olan BKİ; vücut ağırlığı/boy uzunluğu (m^2) formülü ile kg/m^2 olarak hesaplanmış ve DSÖ'nün sınıflamasına göre değerlendirilmiştir (WHO, <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>, Erişim Tarihi: 1 Mayıs 2024).

Bel Çevresi: Birey ayakta, kollar iki yanda, ayaklar yan yana iken en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arası bulunmuş, orta noktadan geçen çevre esnemeyen bir mezura ile ölçülmüştür. Ölçüm sırasında kişinin normal soluk alıp vermesi istenmiş, mezuranın baskı yapmamasına dikkat edilmiştir. Ölçüm sonrası sonuçlar cm cinsinden kaydedilmiştir (TBSA, 2019).

Kalça Çevresi: Bireye ayakta kolları iki yanda, ayakları yan yana olacak şekilde tam karşıya bakması söylenmiştir. Bireyin yan tarafında iken en yüksek noktadan geçen çevre ölçümü esnemeyen mezura ile alınmış, cm cinsinden kaydedilmiştir (TBSA, 2019). Bel ve kalça çevresi ölçümlerinden sonra bel/kalça oranı hesaplanmıştır.

Baldır Çevresi: Birey, oturur pozisyonda, diz 90° fleksiyonda iken baldırın en geniş yerinin çevresi, esnek olmayan mezura ile ölçülmüştür. Yatağa bağımlı bireylerde; sırt üstü yatar pozisyonda bacak dizden 90° fleksiyonda en geniş baldır çevresinden ölçüm alınmıştır (Pekcan G, 2018). Ölçümler cm cinsinden kaydedilmiştir.

Üst Orta Kol Çevresi (ÜOKÇ): Birey oturur pozisyonda dirsek 90° fleksiyonda iken, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon arası orta nokta işaretlendikten sonra ve esnek olmayan bir mezura ile bu noktadan kol çevresi ölçülmüştür (Pekcan G, 2018).

Yatağa bağımlı bireylerde; sağ ya da sol tarafa yan yatırılıp kol vücudun üzerine düz bir konumda yatırılmış ve avuç içinin yukarıya bakması sağlanmıştır. Ardından akromial çıkıntı ile olekranon arası orta nokta işaretlenip esnek olmayan mezura ile ölçülmüştür (Pekcan G, 2018). Ölçümler cm cinsinden kaydedilmiştir.

Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı (TDKK): Birey ayakta kolları yanlara sarkıtılmış durumda iken, sağ üst kolun arka orta hattında akromion ve olekranon arasındaki orta

noktadan dikey düzlemde kas üzerindeki deri katlanması sol el ile tutularak sağ eldeki kaliperle ölçüm yapılmıştır (Pekcan G, 2018).

Yatağa bağımlı bireylerde; sağ ya da sol tarafa yan yatırılıp ölçüm yapılmayacak kol 45° açı ile vücudun ön kısmına uzatılmıştır. Ardından gövde düz tutularak dizler bükülmüştür. Ölçüm yapılacak kol vücudun üzerine düz avuç içi bacağına bakacak şekilde yerleştirilmiştir ve kaliper yardımı ile kol çevresinin ölçüldüğü noktanın üstünden deri katmanı tutulup çekilerek kaliperle ölçüm yapılmıştır (Pekcan G, 2018). Ölçümler cm cinsinden kaydedilmiştir.

Üst Orta Kol Kas Alanı: Üst orta kol kas alanı, ÜOKÇ ve TDKK kullanılarak aşağıda verilen denklemle hesaplanmıştır (Pekcan G, 2018). Sonuçlar cm² cinsinden kaydedilmiştir.

$$[\text{ÜOKÇ}-(\pi\text{-TDKK})]^2 \div 4\pi - 6,5 \text{ cm}^2 \text{ (kadın için)}$$

$$[\text{ÜOKÇ}-(\pi\text{-TDKK})]^2 \div 4\pi - 10 \text{ cm}^2 \text{ (erkek için)}$$

Üst Orta Kol Kas Çevresi: Üst orta kol kas çevresi, ÜOKÇ ve TDKK kullanılarak aşağıda verilen denklemle hesaplanmıştır (Pekcan G, 2018). Sonuçlar cm cinsinden kaydedilmiştir.

$$\text{ÜOKÇ}-(\pi \times \text{TDKK})$$

Üst Orta Kol Yağ Alanı: Üst orta kol yağ alanı, ÜOKÇ ve TDKK kullanılarak aşağıda verilen denklemle hesaplanmıştır (Pekcan G, 2018). Sonuçlar cm² cinsinden kaydedilmiştir.

$$[(\text{ÜOKÇ} \times \text{TDKK}) \div 2] - [(\pi \times \text{TDKK}^2) \div 4]$$

3.4.3. Biyokimyasal Bulgular

Araştırmaya katılan hastaların palyatif bakım servisine yatışı sırasında rutinde bakılan açlık kan glukozu, total kolesterol, HDL (Düşük Dansiteli Lipoprotein), LDL (Yüksek Dansiteli Lipoprotein, trigliserit üre, ürik asit, kreatinin, glomerüler filtrasyon hızı (GFH), total protein, ALT (Alanin Transaminaz), AST (Aspartat Aminotransferaz), serum sodyum, potasyum ve kalsiyum, total bilirubin, direk bilirubin, C-reaktif protein

(CRP), albümin, paratiroid hormon (PTH), D vitamini, B₁₂ vitamini, folat, ve tam kan sayımı (hemoglobin, hematokrit, serum lökosit, serum eritrosit, serum lenfosit, nötrofil) gibi biyokimyasal bulguları hasta dosyalarından kaydedilmiştir.

3.4.4. Besin Tüketim Durumlarının Saptanması ve Değerlendirilmesi

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) besin tüketim sıklığı anketinden yardım alınarak oluşturulan anket ile bireylerin son 6 ay içerisinde tükettikleri bazı besinlerin ve içeceklerin sıklıkları tespit edilmiştir. Bireylerin besin tüketiminin ana başlıklar altında çeşitli besinlerin ve içeceklerin “Her gün”, “Haftada 1-2 kez”, “Haftada 3 kez (gün aşırı)”, “15 günde 1 kez”, “Ayda 1 kez” ve “Nadiren/Hiç” kategorilerinden hangisine uygun olduğu sorgulanmıştır (TBSA, 2019).

24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketim Kaydı

24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıt formu hastalar veya varsa yakınları/bakıcıları ile görüşülerek önceki 24 saat içinde tüketilen tüm yemek, yiyecek ve içecekleri hatırlamaları ve bildirmeleri istenerek doldurulmuştur. Katılımcılara ya da yakınları/bakıcılarına yemek ve besin fotoğraf kataloğu kaynağından örnekler gösterilerek tükettikleri besinlerin miktarı tespit edilmiştir. Besinlerin ve içeceklerin miktarları saptandıktan sonra Standart Yemek Tarifleri’nden yararlanılarak Besin Tüketim Analizi Bilgisayar Programı olan BEBİS 9 TAM versiyonu ile tüketimlerin analizi yapılmıştır. Bireylerin günlük enerji, makro ve mikro besin ögesi alımları hesaplanmıştır.

3.4.5. Malnutrisyon Durumunun Değerlendirilmesi

Nutrisyonel Risk Değerlendirmesi

Nutrisyonel Risk Taraması-2002 (NRS-2002)

Nutrisyonel Risk Tarama Testi-2002 (NRS-2002), 2002 yılında Kondrup ve arkadaşları tarafından hastanede yatan hastaların malnutrisyon riskini tespit etmek amacıyla geliştirilmiştir (Kondrup ve ark., 2003). NRS-2002 ilk tarama ve esas değerlendirme olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. İlk tarama, hastanın BKİ değerinin, istemsiz ağırlık kaybının, besin tüketimindeki değişikliğin ve hastanın genel durumunun değerlendirildiği toplam 4 farklı soruyu içermektedir. Sorulara evet ya da hayır şeklinde

cevap verilmekte ve en az birine evet cevabı verilmesi ile esas değerlendirme aşamasına geçilmektedir. Esas değerlendirme beslenme durumundaki bozulmayı ve hastalık şiddetini içeren iki bölümden oluşmaktadır. Beslenme durumundaki bozulma ve hastalık şiddeti normal '0 puan', hafif '1 puan', orta '2 puan' ve şiddetli '3 puan' şeklinde değerlendirilmekte ve puanlanmaktadır. Ek olarak ≥ 70 yaş bireyler için sonuca artı 1 puan eklenmektedir. Toplamda ≥ 3 puan alan hastalar 'malnutrisyon riski altında' olarak değerlendirilmektedir. NRS-2002'nin ülkemizde hastanede yatan hastalar için geçerlilik ve güvenilir bir test olduğu belirlenmiştir (Bolayır ve ark, 2014).

Çalışmaya dahil edilen hastalara palyatif bakım servisine yatışı yapıldığı anda NRS-2002 uygulanmış, bilgiler yüz yüze görüşme tekniği ile elde edilmiş ve kaydedilmiştir. NRS-2002 ile hem bireylerin malnutrisyon risk durumu değerlendirilmiş hem de bireyler GLİM kriterleri ile değerlendirilmeden önce risk altında olan bireyler tespit edilmiştir.

Subjektif Global Değerlendirme (SGD)

Subjektif Global Değerlendirme (SGD), 1987 yılında Detsky ve arkadaşları tarafından hastaneye yatan hastaların malnutrisyon durumunun değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir (Detsky ve ark., 1987).

Subjektif global değerlendirme diyet hikayesinin ve fiziki muayenenin değerlendirilmesinin ardından derecelendirilme ile sonuçlanmaktadır. Diyet hikayesi 5 farklı sorudan oluşmaktadır. Bu sorulardan ilki ile son 6 ayda vücut ağırlığında bir değişiklik olup olmadığı (kilogram ve ağırlık kaybı yüzdesi) ve ağırlığın önceki 2 haftada artmış veya azalmış olduğu; ikincisi ile besin alımında normale kıyasla değişiklik olup olmadığı ve süresi; üçüncüsü ile 2 haftadan uzun süren gastrointestinal semptomların varlığı; dördüncüsü ile hastanın fonksiyonel bir aksaklığının olup olmasının varlığı ve süresi ve beşincisi ile birincil tanı ve metabolik stres durumu sorgulanmıştır. Fiziki muayene ile deri altı yağ ve kas dokusu kaybı, ödem ve asit varlığı; normal '0 puan', hafif '1 puan', orta '2 puan' ve ağır '3 puan' olarak değerlendirilmiş ve puanlanmıştır. Son olarak bireylerin beslenme durumunun değerlendirmesi iyi beslenmiş, orta düzeyde malnutrisyon ve ağır düzeyde malnutrisyon şeklinde kategorize edilerek yapılmıştır.

Subjektif global değerlendirme, çalışmaya dahil edilen hastalara palyatif bakım servisine yatışı yapıldığı anda uygulanmış, bilgiler yüz yüze görüşme tekniği, antropometrik ölçümler ve fiziki muayene ile elde edilmiş ve kaydedilmiştir.

Malnutrisyon Üzerine Liderlik Girişimi (GLİM) Kriterleri

2019 yılında malnutrisyon tanısı için fikir birliği eksikliğini gidermek amacıyla çeşitli nutrisyon komiteleri bir araya gelip Malnutrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi (GLİM) adı altında toplanmış, GLİM kriterlerini oluşturmuşlardır. Yetişkin hasta bireylerin malnutrisyon teşhisi için oluşturulmuştur (Cederholm ve ark., 2019).

GLİM kriterleri ile malnutrisyon durum değerlendirmesi iki aşamayla gerçekleştirilmektedir. İlk aşamada ‘risk altındaki’ hastaları tanımlamak için geçerliliği olan tarama araçlarından biriyle bireylere tarama yapılmaktadır. İkinci aşamada ise tanı ve şiddet derecelendirmesi değerlendirilmektedir. İkinci aşamada düşük BKİ, istemsiz ağırlık kaybı ve kas kütlelerinde azalma başlıklarını içeren üç fenotipik kriter ve azalmış besin alımı veya asimilasyonu ve inflamasyon başlıklarını içeren iki etiyolojik kriter yer almaktadır. Malnutrisyon tanısının konulması için en az bir fenotipik ve etiyolojik kriterin varlığı gerekmektedir. Malnutrisyon şiddet derecelendirmesi (orta derece ve ciddi malnutrisyon) ise fenotipik kriterler kullanılarak yapılmaktadır (Cederholm ve ark., 2019).

GLİM kriterlerine göre malnutrisyon durum değerlendirmesi önerildiği gibi iki aşamayla gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada ‘risk altındaki’ hastaları belirlemek için NRS-2002 ile hastalar değerlendirilmiştir. Ardından ikinci aşamada ise tanı ve şiddet derecelendirmesi yapılmıştır. Fenotipik kriterler değerlendirilirken baldır çevresi <31 cm olan bireyler ‘kas kütle kaybı var’ olarak kabul edilmiştir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Ek olarak kanser tanılı bireylerin tamamı etiyolojik kriterlerden olan inflamasyon varlığını karşılamakta olduğu kabul edilmiştir.

3.4.6. Sarkopeni Durumunun Değerlendirilmesi

SARC-F Anketi

Bu anket, sarkopeni riskini tespit etmek amacıyla kullanılan 5 soruluk, hastaların kendi bildirimlerinden oluşan bir ankettir. Sarkopeni değerlendirmesi yapılmadan önce sarkopeni riskini tespit edilmesi önerilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Kuvvet, yürümede yardım, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma ve düşme konulu 5 sorudan oluşmaktadır. Her soru hiç '0 puan', bazen '1 puan' ya da çok/hiç yapamam '2 puan' şeklinde cevaplandırılmakta ve puanlanmaktadır. Bireyler ≥ 4 puan aldıklarında 'sarkopeni riski var' şeklinde tanımlanmaktadır (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

SARC-F anketi, çalışmaya dahil edilen hastalara palyatif bakım servisine yatışı yapıldığı anda uygulanmış, bilgiler yüz yüze görüşme tekniği ile elde edilmiş ve kaydedilmiştir.

El Kavrama Kuvveti

Bireylerin kas kuvveti EWGSOP2'ye göre el kavrama kuvveti ile ölçülerek değerlendirilmektedir. Azalmış el kavrama kuvvetine sahip bireylerde muhtemel sarkopeni varlığı düşünülmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

El kavrama kuvveti, Smedley Digital Hand Dynamometer 12-0286 modeli kullanılarak ölçülmüştür. Ölçümler Amerikan El Terapistleri Derneği protokolüne uygun olarak yapılmış olup hastalar kolçaksız bir sandalyeye oturmuş, kalçaları ve dizleri yaklaşık 90°'ye konumlanmış, her iki el dirsek 90° fleksiyonda ve ön kol nötral pozisyonda iken değerlendirilmiştir (Elia and Stratton, 2012). Hastalardan her iki eli için 3'er kez dinamometreyi sıkabildiği kadar sıkması istenmiştir. Her deneme arasında en az 15 saniye beklenmiş ve tüm ölçümlerin ortalaması alınmıştır. Azalmış kas kuvveti, el kavrama kuvveti kadınlar için <16 kg ve erkekler için <27 kg olduğunda kabul edilmiştir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

SARC-F anketi sonucunda sarkopeni riski olan hastaların muhtemel sarkopeni varlığı, azalmış el kavrama kuvveti ile tespit edilmiştir.

3.4.7. Ultrasonografik Ölçümler

Hastaların klinik verileri hakkında bilgi sahibi olmayan araştırmacı hekim tarafından kas ultrason ölçümleri yapılmıştır. Hastalar supin pozisyonda, ekstremiteler ekstansiyonda ve gevşek pozisyondayken rektus femoris kesit alanı, rektus femoris kas kalınlığı ve rektus femoris subkutan yağ kalınlığı 5 cm genişliğinde, B modunda lineer ultrason probu (7,5 MHz-Philips Affiniti 50) ile minimal kompresyon ile ölçülmüştür. Rektus femoris kas ölçümleri, sağ uyluk üzerinden spina iliaca anterior inferior ile superior patellar sınırın orta noktası arasında distal 1/3'lük kısımdan yapılmıştır. Her ölçüm 3 kez yapıp ortalamaları kaydedilmiştir.

3.4. Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmada sosyodemografik bilgiler, sağlık durumuna ilişkin veriler, beslenme alışkanlıkları, besin tüketim sıklığı, malnutrisyon ve sarkopeni durumu gibi niteliksel veriler için frekans tablosu oluşturulmuştur. Antropometrik ölçümler, biyokimyasal bulgular, günlük besin tüketim miktarları ile enerji ve besin ögesi alımları gibi veriler betimsel istatistikler (standart sapma [SS], ortalama [$\bar{X}$], çeyrekler arası açıklık, alt değer, üst değer) ile hesaplanmıştır. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlara ek olarak normal dağılım göstermeyen niceliksel veriler karşılaştırılırken 2 gruplu değişkenler için Mann Whitney U testi ve 3 ve daha fazla gruplu değişkenler için Kruskal Wallis-H testi kullanılmıştır. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanılmıştır. Ölçeklere, birbirleri arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü tespit edebilmek için Pearson ve Spearman Korelasyon analizi uygulanmıştır. Veriler SPSS-27 programı kullanılarak analiz edilmiş olup analizler alfa=0,05 seviyesinde uygulanmıştır.

4. BULGULAR

Bu araştırma, Sancaktepe Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi ek hizmet binası Prof. Dr. Feriha Öz Acil Durum Hastanesi palyatif bakım servisine yatışı yapılan kanser tanısı olan 26 kadın (%40,0) ve 39 erkek (%60,0) olmak üzere toplam 65 kanser hastası ile yürütülmüştür.

4.1. Bireylere İlişkin Genel Bilgiler

Tablo 4.1’de kanser tanılı bireylerin sosyodemografik ve yaşam tarzlarına ilişkin dağılımları verilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması $71,7 \pm 11,04$ yıl iken erkeklerin yaş ortalaması $75,5 \pm 9,30$ yıldır ($p > 0,05$). Kanser tanılı bireylerin %60,0’ı erkektir. Cinsiyetler arası eğitim durumu incelendiğinde kadınların %42,3’ü, erkeklerin %66,7’si ilkokul mezunudur. Erkeklerin %61,6’sı yaşamının bir döneminde sigara kullandığını, kadınların ise çoğunluğu hiç sigara kullanmadığını bildirmiştir ($p < 0,05$). Hiç alkol tüketmeme hem erkek (%79,5) hem de kadınlarda (%96,2) oldukça yüksektir. Çalışmaya katılan bireylerin %87,7’sinin fizyoterapistten herhangi bir egzersiz desteği almadığı belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Hastaların Cinsiyete Göre Ayrılmış Demografik Özellikleri

	Kadın (n=26)		Erkek (n=39)		Toplam (n=65)		p
Yaş (yıl) ($\bar{X} \pm SS$)	71,7 $\pm$ 11,04		75,5 $\pm$ 9,30		72,8 $\pm$ 9,98		0,517 ^a
Alt-Üst	60-89		60-91		60-91		
	n	%	n	%	n	%	
<u>Eğitim Düzeyi</u>							
Okuryazar değil	8	30,8	3	7,7	11	16,9	0,045^{b*}
Okuryazar	3	11,5	1	2,6	4	6,2	
İlkokul	11	42,3	26	66,7	37	56,9	
Ortaokul	2	7,8	7	17,9	9	13,9	
Lise	1	3,8	2	5,1	3	4,6	
Üniversite	1	3,8	-	-	1	1,5	
<u>Çalışma Durumu</u>							
Çalışıyor	-	-	4	10,3	4	6,2	0,000^{b*}
Çalışmıyor	22	84,6	2	5,1	24	36,9	
Emekli	4	15,4	33	84,6	37	56,9	
<u>Gelir Durumu</u>							
Geliri giderinden az	14	53,8	21	53,8	35	53,8	0,200 ^b
Geliri giderine denk	10	38,5	18	46,2	28	43,1	
Geliri giderinden fazla	2	7,7	-	-	2	3,1	
<u>Sigara</u>							
Hiç kullanmamış	21	84,0	15	38,5	36	56,3	0,002^{b*}
Bırakmış	4	16,0	23	59,0	27	42,2	
Kullanıyor	-	-	1	2,6	1	1,6	
<u>Alkol</u>							
Hiç kullanmamış	25	96,2	31	79,5	56	86,2	0,158 ^b
Bırakmış	1	3,8	7	17,9	8	12,3	
Kullanıyor	-	-	1	2,6	1	1,5	
<u>Egzersiz Desteği</u>							
Alıyor	6	23,1	2	5,1	8	12,3	0,039^{b*}
Almıyor	20	76,9	37	94,9	57	87,7	

^a Mann Whitney U Analizi, ^b Ki Kare Testi, * $p < 0,05$

4.2. Bireylerin Sağlık Durumlarına İlişkin Bilgiler

Kanser tanısı alan bireylerin kronik hastalık durumları Tablo 4.2.1’de verilmiştir. Kadınların %92,3’ünün ve erkeklerin ise %64,1’inin kronik hastalığı olduğu saptanmıştır. Kronik hastalık türleri değerlendirildiğinde hipertansiyonu olan kadın ve erkeklerin oranı sırası ile %69,2 ve %38,5 olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan bireylerde hipertansiyondan sonra en sık görülen kronik hastalığın diyabet (%35,4) olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.2.2’de hastaların kanser türü, evresi ve tedavi şeklinin dağılımı verilmiştir. Çalışmaya katılan kanser hastalarının kanser türleri değerlendirildiğinde en sık görülen ilk 5 kanser türünün sırasıyla akciğer (%13,8), mide (%13,8), pankreas (%10,7), prostat (9,2) ve kolon (%7,7) kanseri olduğu tespit edilmiştir. Kanser tanılı kadınların %15,4’ü over kanseri iken meme kanseri olan kadınların oranı %7,7’dir. Kanser tanılı erkek bireylerin %20,5’i akciğer ve mide kanseridir. Evre 4 düzeyindeki kanser hastalarının oranı %81,5 olarak saptanmıştır. Kadınlarda metastaz varlığı %79,2 iken erkeklerde metastaz varlığı %81,1 olarak belirlenmiştir. Hastaların %83,1’i kanser tedavilerinden herhangi birini aldığını bildirmiştir. Tedavi şekillerinin dağılımı incelendiğinde kadınların %57,7’sinin ve erkeklerin %56,4’ünün kemoterapi tedavisi aldığı saptanmıştır.

Tablo 4.2.1. Hastaların Cinsiyete Göre Ayrılmış Kronik Hastalık Durumu

	Kadın (n=26)		Erkek (n=39)		Toplam (n=65)		p
	n	%	n	%	n	%	
<u>Kronik Hastalık</u>							
Var	24	92,3	25	64,1	49	75,4	0,009^{a*}
Yok	2	7,7	14	35,9	16	24,6	
<u>Hastalık Türleri**</u>							
Sindirim Sistemi Hastalıkları	2	7,7	4	10,3	6	9,2	0,544 ^a
Kalp-Damar Hastalıkları	4	15,4	8	20,5	12	18,5	0,428 ^a
Hipertansiyon	18	69,2	15	38,5	33	50,8	0,014^{a*}
Hiperlipidemi	4	15,4	-	-	4	6,2	0,022^{a*}
Diyabet	11	42,3	12	30,8	23	35,4	0,245 ^a
Solunum Sistemi Hastalıkları	-	-	2	5,1	2	3,1	0,356 ^a
Nörolojik Hastalıklar	2	7,7	5	12,8	7	10,8	0,413 ^a
Endokrin Hastalıklar	3	11,5	3	7,7	6	9,2	0,456 ^a

^a Ki Kare Testi, * $p < 0,05$

**Birden fazla seçenek seçilebilen soru olduğundan yalnızca evet yüzdeleri verilmiştir.

Tablo 4.2.2. Hastaların Cinsiyete Göre Kanseri Türü, Evreleri ve Tedavi Şekli Dağılımı

	Kadın (n=26)		Erkek (n=39)		Toplam (n=65)		p
	n	%	n	%	n	%	
<u>Kanser Türleri</u>							
Akciğer Kanseri	1	3,8	8	20,5	9	13,8	
Mide Kanseri	1	3,8	8	20,5	9	13,8	
Pankreas Kanseri	3	11,6	4	10,3	7	10,7	
Prostat Kanseri	-	-	6	15,4	6	9,2	
Kolon Kanseri	2	7,7	3	7,7	5	7,7	
Over Kanseri	4	15,4	-	-	4	6,2	
Endometrium Kanseri	3	11,6	-	-	3	4,6	
Karaciğer Kanseri	1	3,8	2	5,1	3	4,6	
Beyin TM	2	7,7	1	2,6	3	4,6	
Özofagus Kanseri	1	3,8	2	5,1	3	4,6	
Meme Kanseri	2	7,7	-	-	2	3,1	
Larinks Kanseri	-	-	2	5,1	2	3,1	
Diğer	6	23,1	3	7,7	9	13,8	
<u>Kanser Evresi</u>							
Evre 1-2-3	-	-	2	5,1	2	3,1	
Evre 4	23	88,5	30	76,9	53	81,5	0,367 ^a
Bilinmiyor	3	11,5	7	17,9	10	15,4	
<u>Metastaz</u>							
Var	19	79,2	30	81,1	49	80,3	
Yok	5	20,8	7	18,9	12	19,7	0,552 ^a
<u>Tedavi</u>							
Evre	20	76,9	34	87,2	54	83,1	0,227 ^a
Hayır	6	23,1	5	12,8	11	16,9	
<u>Tedavi Şekli**</u>							
Kemoterapi	15	57,7	22	56,4	37	56,9	0,562 ^a
Radyoterapi	8	30,8	15	38,5	23	35,4	0,357 ^a
İmmünoterapi	2	7,7	2	5,1	4	6,2	0,528 ^a
Cerrahi	10	38,5	19	48,7	29	44,6	0,288 ^a
Diğer	-	-	2	5,1	2	3,1	0,356 ^a

^a Ki Kare Testi, *p<0,05

**Birden fazla seçenek seçilebilen soru olduğundan yalnızca evet/yüzdeleri verilmiştir.

4.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bilgiler

Kanser tanılı bireylerin beslenme alışkanlıklarına ilişkin değerlendirmeler Tablo 4.3'te verilmiştir. Bireylerin %40,0'ı oral alım ile nutrisyon takviyesi alıyorken %35,4'ünün yalnızca oral beslendiği tespit edilmiştir. Kadın (%76,0) ve erkeklerin (%74,2) günlük ortalama 3 ana öğün tüketme oranı benzer bulunmuştur. Öğün atlama nedenleri incelendiğinde bireylerin çoğunluğunun iştahsızlık (%23,1) nedeniyle öğün atladığı, kadın ve erkekler için de öğün atlama nedeninin en çok iştahsızlıktan (kadın: %26,9; erkek: %20,5) kaynaklandığı belirlenmiştir. Kadınların %48,0'inin ve erkek bireylerin %54,8'inin ara öğün tüketiminin düzenli olmadığı tespit edilmiştir. Besin tüketiminde azalma yaşayan kanser tanılı kadınların (%96,2) ve erkeklerin (%94,7) oranı oldukça yakın bulunmuştur ($p>0,05$). Bireylerin besin tüketiminde azalma yaşamalarının ilk üç nedeninin iştahsızlık (%78,5), yutma güçlüğü (%44,6) ve ağrı (%43,1) olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.3. Hastaların Cinsiyete Göre Beslenme Alışkanlıklarının Dağılımı

	Kadın (n=26)		Erkek (n=39)		Toplam (n=65)		p
	n	%	n	%	n	%	
Beslenme Sekli							
Oral	13	50,0	10	25,6	23	35,4	0,125 ^a
Oral+Nutrisyon	9	34,6	17	43,6	26	40,0	
Oral+Parenteral	2	7,7	4	10,3	6	9,2	
Enteral	-	-	6	15,4	6	9,2	
Parenteral	2	7,7	2	5,1	4	6,2	
Ana Öğün Sayısı							
2	6	24,0	8	25,8	14	25,0	0,564 ^a
3	19	76,0	23	74,2	42	75,0	
Öğün Atlama Nedeni**							
İştahsızlık	7	26,9	8	20,5	15	23,1	0,378 ^a
Hazırlanmadığı için	-	-	2	5,1	2	3,1	0,356 ^a
Yutmada güçlük	3	11,5	5	12,8	8	12,3	0,598 ^a
Alışkanlık yok	2	7,7	5	12,8	7	10,8	0,413 ^a
Diğer	1	3,8	3	7,7	4	6,2	0,472 ^a
Ara Öğün Tüketme							
Tüketmiyor	3	12,0	3	9,7	6	10,7	0,874 ^a
Bazen	12	48,0	17	54,8	29	51,8	
Tüketiyor	10	40,0	11	35,5	21	37,5	
Çiğneme-Yutma Güçlüğü							
Çiğnemedede zorluk yaşama	4	15,4	9	24,3	13	20,6	0,556 ^a
Bazen çiğneyebilme	3	11,5	2	5,5	5	7,9	
Çiğneyememe	10	38,5	17	45,9	27	42,9	
Rahat Çiğneyebilme	9	34,6	9	24,3	18	28,6	
Besin Tüketiminde Azalma							
Evet	25	96,2	36	94,7	61	95,3	0,641 ^a
Hayır	1	3,8	2	5,3	3	4,7	
Besin Tüketiminde Azalma Nedeni**							
Bulantısı/Kusma	12	46,2	12	30,8	24	26,9	0,159 ^a
Ağrı	12	46,2	16	41,0	28	43,1	0,438 ^a
Yutma Güçlüğü	12	46,2	17	43,6	29	44,6	0,520 ^a
İştahsızlık	22	84,6	29	74,4	51	78,5	0,252 ^a
Tattan/kokudan hoşnutsuzluk	3	11,5	4	10,3	7	10,8	0,587 ^a
Diyare	3	11,5	3	7,7	6	9,2	0,456 ^a
Konstipasyon	6	23,1	7	17,9	13	20,0	0,420 ^a
Diğer	2	7,7	4	10,3	6	9,2	0,544 ^a

^a Ki Kare Testi

**Birden fazla seçenek seçilebilen soru olduğundan yalnızca evet yüzdeleri verilmiştir.

4.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerine, Ağırlık Kaybına, El Kavrama Kuvvetine ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesine İlişkin Bilgiler

Tablo 4.4.1’de kanser tanılı bireylerin antropometrik ölçümlerine ve el kavrama kuvvetine ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Kadın ve erkeklerin vücut ağırlığı arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$). Beden kütle indeksi (BKİ) değerlendirmelerinde kadınların BKİ ortalaması $21,5\pm6,70 \text{ kg/m}^2$ ve erkeklerin BKİ ortalaması ise $20,0\pm5,07 \text{ kg/m}^2$ bulunmuştur ($p>0,05$). Kadınların baldır çevresi ($27,2\pm4,89 \text{ cm}$) ile erkeklerin baldır çevresi ($27,4\pm5,35 \text{ cm}$) birbiri ile oldukça benzer ve düşük ($<31 \text{ cm}$) bulunmuştur ($p>0,05$). Triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK) da baldır çevresi gibi kadın ve erkeklerde birbirine benzer tespit edilmiş olup kadınlarda $1,4\pm0,44 \text{ cm}$ ve erkeklerde $1,3\pm0,53 \text{ cm}$ bulunmuştur ($p>0,05$). Kadınların üst orta kol kas alanının ($21,9\pm11,09 \text{ cm}^2$) erkeklerin üst orta kol kas alanından ($16,1\pm8,47 \text{ cm}^2$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ve üst orta kol kas çevresi kadınlarda sırasıyla $22,8\pm4,32 \text{ cm}$ ve $18,5\pm3,68 \text{ cm}$; erkeklerde sırasıyla $21,9\pm3,54 \text{ cm}$ ve $17,8\pm2,84 \text{ cm}$ ’dir ($p>0,05$). Kanser tanılı kadın ($7,9\pm5,79 \text{ kg}$) ve erkeklerin ($13,0\pm8,91 \text{ kg}$) el kavrama kuvveti oldukça düşük olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.4.2’de bireylerin kas ultrasonuna ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri bulunmaktadır. Ultrasonografik rektus femoris subkutan yağ kalınlığı kadınlarda $1,1\pm0,56 \text{ cm}$ ve erkeklerde $0,6\pm0,40 \text{ cm}$ bulunmuştur ($p<0,05$). Ultrasonografik rektus femoris subkutan yağ kalınlığı ile kadın ve erkekler arasında anlamlı farklılık tespit edilmesine rağmen rektus femoris kas kalınlığı ve kesit alanı ile kadın ve erkekler arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.4.1. Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçümlerinin, Ağırılık Kaybının ve El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

	Kadın (n=26)				Erkek (n=39)				Toplam (n=65)			
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-üst	ÇAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-üst	ÇAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-üst	ÇAA
Ağırlık (kg)	24	52,9±15,83	45,00-78,00	24,98	38	55,0±15,92	49,00-97,00	16,75	62	54,2±15,79	45,00-97,00	27,58
Boy (cm)	26	151,1±30,80	150,0-165,0	7,50	39	167,1±7,30	152,0-180,0	8,00	65	160,7±21,55	150,0-180,0	13,75
BKİ (kg/m ²)	24	21,5±6,70	9,20-33,30	9,25	37	20,0±5,07	9,80-32,80	5,89	61	20,6±5,76	9,20-33,30	8,70
Ağırlık kaybı (kg)	23	12,0±7,21	0,00-35,00	8,00	37	14,6±10,73	0,00-42,00	12,00	60	13,6±9,55	0,00-42,00	14,75
Bel çevresi (cm)	3	83,0±14,93	72,0-100,0	22,00	11	90,9±14,93	75,0-119,0	25,00	14	89,2±14,74	72,00-119,00	27,0
Kalça çevresi (cm)	3	89,3±9,45	82,0-100,0	15,00	11	92,0±10,32	78,0-107,0	18,00	14	91,4±9,85	78,00-107,00	19,50
Bel/Kalça oranı	3	0,9±0,07	0,87-1,0	0,08	11	0,9±0,07	0,90-1,12	0,09	14	1,0±0,07	0,87-1,12	0,10
Baldır Çevresi (cm)	20	27,2±4,89	18,00-36,00	7,50	35	27,4±5,35	19,00-41,00	7,00	55	27,4±5,14	18,00-41,00	9,13
ÜÖKÇ (cm)	25	22,8±4,32	14,50-30,00	5,25	37	21,9±3,54	15,00-31,50	3,38	62	22,3±3,87	14,50-31,50	4,00
TDKK (cm)	23	1,4±0,44	0,50-2,20	0,70	30	1,3±0,53	0,40-2,70	0,60	53	1,3±0,49	0,40-2,70	0,95
Üst kol orta kas alanı (cm ²)	22	21,9±11,09	5,10-46,90	15,68	30	16,1±8,47	3,00-40,50	12,68	52	18,5±9,99	3,00-46,90	9,18
Üst kol orta kas alanı (cm ²)	22	18,5±3,68	12,10-25,90	5,22	30	17,8±2,84	12,80-25,20	4,35	52	18,1±3,21	12,10-25,90	3,43
Üst kol yağ alanı (cm ²)	22	14,1±6,05	3,40-27,50	9,43	30	12,9±6,33	2,90-29,10	7,06	52	13,4±6,18	2,90-29,10	12,18
El kavrama kuvveti (kg)	22	7,9±5,79	0,00-19,40	8,35	30	13,0±8,91	0,00-28,10	13,65	52	10,8±8,09	0,00-28,10	7,13

^aMann Whitney U Testi, *p<0,05

ÇAA: Çeyrekler arası açıklık, BKİ: Beden kütle indeksi, ÜÖKÇ: Üst orta kol çevresi, TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı

Tablo 4.4.2. Bireylerin Cinsiyete Göre Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesinin Değerlendirilmesi

	Kadın (n=26)				Erkek (n=39)				Toplam (n=65)				p
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-üst	CAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-üst	CAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-üst	CAA	
Ultrasonografik Rektus Femoris													
Subkutan													
yağ kalınlığı (cm)	25	1,1±0,56	0,26-2,55	0,83	34	0,6±0,40	0,16-1,94	0,37	59	0,8±0,54	0,16-2,55	0,64	0,000 ^{a*}
Kas													
kalınlığı (cm)	25	0,7±0,21	0,32-1,04	0,36	34	0,7±0,27	0,26-1,51	0,39	59	0,7±0,24	0,26-1,51	0,29	0,429 ^a
Kesit													
alanı (cm ²)	24	2,1±0,51	0,90-2,92	0,84	34	2,2±0,59	0,93-3,59	0,82	58	2,2±0,56	0,90-3,59	0,98	0,263 ^a

^aMann Whitney U Testi, * $p < 0,05$

CAA: Çeyrekler arası açıklık

4.5. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Kadınların ve erkeklerin biyokimyasal bulgularına ilişkin veriler Tablo 4.5'te sunulmuştur. Kanser tanılı kadınların serum total kolesterol ($182,0 \pm 65,74$ g/dL) düzeylerinin erkeklerin serum total kolesterol ($144,3 \pm 72,83$) düzeylerine göre daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). Serum total protein ve albümin düzeyleri kadınlarda (sırasıyla $57,40 \pm 8,87$ g/L ve $2,8 \pm 0,65$ g/dL) ve erkeklerde ($57,5 \pm 9,20$ g/L ve $2,8 \pm 0,71$ g/dL) benzerlik gösterdiği ve düzeylerin oldukça düşük olduğu saptanmıştır ($p > 0,05$). Hem kadınların ($91,6 \pm 65,36$ mg/L) hem de erkeklerin ($74,0 \pm 57,67$ mg/L) serum CRP düzeyi yüksek olup anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Kadınların serum D vitamini düzeyinin $18,8 \pm 12,15$ µg/L ve erkeklerin serum D vitamini düzeyinin ise $20,4 \pm 15,55$ µg/L olduğu tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4.5. Bireylerin Cinsiyete Göre Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

	Kadın				Erkek				Toplam			
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-üst	CAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA
Glukoz (mg/dL)	26	136,4±68,64	92,30-262,0	131,40	39	141,5±75,13	88,00-276,30	90,40	65	139,4±72,10	88,00-276,30	100,65
Total kolesterol (mg/dL)	24	182,0±65,74	96,70-255,50	92,60	37	144,3±72,83	109,00-196,80	82,40	61	159,2±71,99	96,70-255,50	83,20
Trigliserit (mg/dL)	24	216,3±130,00	108,10-349,00	229,90	37	154,3±77,51	73,30-162,60	22,30	61	178,7±104,95	73,30-349,00	79,40
LDL kolesterol (mg/dL)	23	99,3±44,60	36,00-159,00	49,00	37	81,9±67,85	50,00-126,00	64,00	60	88,6±60,20	36,00-159,00	55,75
HDL kolesterol (mg/dL)	24	33,9±15,56	18,70-80,10	16,50	37	31,6±15,14	29,90-78,40	15,80	61	32,5±15,22	18,70-80,10	19,77
Ürik asit (mg/dL)	25	8,3±10,57	1,40-57,00	4,50	39	4,8±2,64	2,40-9,90	2,70	64	6,2±7,05	1,40-57,00	3,43
Üre (mg/dL)	26	57,1±33,52	23,00-105,00	37,00	39	56,6±36,84	23,00-98,00	48,00	65	56,8±35,28	23,00-105,00	39,75
Total protein (g/L)	22	57,4±8,87	45,30-63,40	10,10	33	57,5±9,55	53,20-66,90	8,20	55	57,5±9,20	45,30-66,90	6,35
Albümin (g/dL)	26	2,8±0,65	2,34-3,40	0,26	39	2,8±0,71	2,30-3,96	0,95	65	2,9±0,68	2,30-3,96	0,79
CRP (mg/L)	26	91,6±65,36	2,65-179,70	113,35	39	74,0±57,67	0,61-191,60	126,50	65	81,0±60,98	0,61-191,60	120,29
AST (U/dL)	26	36,6±76,93	11,20-41,20	12,10	39	40,7±41,50	5,70-98,00	30,60	65	39,1±57,78	5,70-98,00	23,55
ALT (U/dL)	23	16,1±14,14	5,20-28,60	10,60	37	30,7±31,71	7,80-52,00	42,40	60	25,1±27,18	5,20-52,00	14,58
Kreatinin (mg/dL)	26	1,0±0,65	0,40-1,57	0,70	39	0,9±0,73	0,34-1,40	0,76	65	0,9±0,69	0,34-1,57	0,70
GFH (ml/dk/1,73 m ²)	26	70,0±29,47	35,08-101,70	51,90	39	89,3±35,10	46,00-136,00	64,52	65	81,6±34,08	35,08-136,00	49,94

^aMann Whitney U Testi koyularda, * $p < 0,05$

CAA: Çeyrekler arası açıklık, LDL: Düşük dansiteli lipoprotein, HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein, CRP: C-reaktif protein, AST: Aspartat aminotransferaz,

ALT: Alanin aminotransferaz, GFH: Glomerüler filtrasyon hızı

Tablo 4.5. (devamı) Bireylerin Cinsiyete Göre Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

	Kadın				Erkek				Toplam			p
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	
PTH (ng/L)	11	34,4±24,28	9,59-53,60	21,70	14	35,5±24,92	11,10-85,30	32,80	35,1±24,13	9,59-85,30	23,53	0,956 ^a
D vitamini (µg/L)	21	18,8±12,15	3,33-21,20	15,36	27	20,4±15,55	6,15-43,00	30,59	19,7±14,04	3,33-43,00	16,69	0,787 ^a
B ₁₂ vitamini (ng/L)	22	711,3±431,63	146,00-1341,00	711,00	32	701,3±382,45	178,00-724,00	304,00	705,4±399,25	146,00-1341,00	431,00	0,805 ^a
Folat (µg/L)	21	6,5±9,96	1,80-5,20	1,60	31	6,0±3,84	2,90-14,40	4,40	6,2±6,90	1,80-14,40	2,70	0,111 ^a
Sodyum (mmol/L)	26	134,1±5,72	122,00-137,00	6,00	39	136,2±4,91	132,00-143,00	5,00	135,3±5,31	122,00-143,00	6,25	0,106 ^a
Kalsiyum (mmol/L)	26	8,5±1,11	4,86-9,30	1,83	39	8,3±1,09	7,70-9,52	0,88	8,4±1,09	4,86-9,52	1,26	0,228 ^a
Potasyum (mmol/L)	26	22,5±93,72	2,57-5,58	1,99	38	3,9±0,57	3,19-5,03	0,87	11,5±59,75	2,57-5,58	1,40	0,296 ^a
Tam Kan Sayımı												
Hemoglobin (g/dL)	26	9,9±1,70	7,10-12,50	3,80	39	9,5±1,67	6,30-12,20	3,60	9,6±1,68	6,30-12,50	3,90	0,325 ^a
Hemotokrit (%)	26	30,8±4,91	22,00-37,30	8,50	39	29,2±4,98	20,20-37,50	10,30	29,8±4,98	20,20-37,50	11,33	0,218 ^a
Nötrofil (%)	26	74,2±20,85	74,80-96,00	17,30	39	75,5±16,42	51,90-96,20	8,00	75,0±18,17	51,90-96,20	14,33	0,779 ^a
Serum Lökosit (10 ³ /µL)	26	12,3±10,90	7,18-19,40	9,39	39	10,6±11,37	4,90-31,70	7,00	11,3±11,13	4,90-31,70	7,77	0,139 ^a
Toplam Lenfosit (10 ³ /µL)	26	3,3±10,63	0,24-2,16	1,07	39	1,2±0,79	0,45-3,41	1,72	2,1±6,75	0,24-3,41	1,06	0,915 ^a

^aMann Whitney U Testi

CAA: Çeyrekler arası açıklık, PTH: Paratiroid hormon

4.6. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Tablo 4.6.1’de kanser tanılı bireylerin süt ve süt ürünleri ile et ve et ürünlerinin tüketim sıklıkları yer almaktadır. Süt tüketimi nadiren/hiç olan hastaların oranı %40,0 iken tüm bireylerin yarısından fazlasının her gün yoğurt (%61,7) ve peynir (%70,0) tükettiği tespit edilmiştir. Bireylerin kırmızı et ve tavuk eti tüketiminin çoğunlukla haftada 1-2 kez (sırasıyla %28,3 ve %33,3) olduğu belirlenmiştir. Her gün yumurta tüketen bireylerin oranının (%68,3) nadiren/hiç tüketen bireylere (%6,7) kıyasla oldukça fazla olduğu saptanmıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin kurubaklagil, ekmek ve tahıl grubu ile şeker ve şekerli besin tüketim sıklıklarına Tablo 4.6.2’de yer verilmiştir. Bireylerin %38,3’ünün hafta 1-2 kez kurubaklagil tükettiği belirlenmiştir. Her gün ekmek grubu tüketimi olan bireylerin oranı %86,7 bulunmuştur. Pirinç, makarna ve bulgur tüketen bireyler genellikle haftada 1-2 kez (sırasıyla %41,7, %50,0 ve %35,0) tükettiğini bildirmiştir. Son 6 ayda nadiren/hiç şeker tüketen bireyler (%70,0) araştırma grubunun yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Günlük reçel, bal ve pekmez tüketen bireylerin oranı sırasıyla %13,3, %33,3 ve %23,3 bulunmuştur.

Kanser tanılı bireylerin meyve ve sebze, yağlı tohumlar ve yağ grubu tüketim sıklıklarına ilişkin veriler Tablo 4.6.3’te sunulmuştur. Bireylerin günlük meyve ve sebze tüketimi sırasıyla %66,7 ve %78,3’tür. Yağlı tohum tüketimi yaklaşık 3 hastadan birinde nadiren/hiç (%35,0) şeklinde olduğu görülmüştür. Çalışmaya dahil edilen bireylerin neredeyse tamamının (%98,3) zeytinyağı ya da ayçiçek yağı ve %51,7’sinin ise her gün tereyağı ya da kuyruk yağı tükettiği tespit edilmiştir.

Tablo 4.6.1. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Süt ve Et Grubu Tüketim Sıklıkları

Besin Grupları	Sıklık											
	Her gün		Haftada 1-2 kez		Haftada 3 kez		15 Günde 1 Kez		Ayda 1 kez		Nadiren/Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<u>Süt ve Süt Ürünleri</u>												
Süt	11	18,3	7	11,7	5	8,3	9	15,0	4	6,7	24	40,0
Süzme, Torba Yoğurt	37	61,7	9	15,0	11	18,3	2	3,3	-	-	1	1,7
Dondurma	-	-	-	-	-	-	3	5,0	1	1,7	56	93,3
Beyaz Peynir	42	70,0	4	6,7	2	3,3	2	3,3	-	0,0	10	16,7
Kaşar Peyniri	20	33,3	11	18,3	3	5,0	4	6,7	-	0,0	22	36,7
Dil Peyniri, örgü peynir	2	3,3	1	1,7	1	1,7	-	-	1	1,7	55	91,7
Tulum	9	15,0	-	-	-	-	1	1,7	-	-	50	83,3
Lor, çökelek	8	13,3	2	3,3	1	1,7	1	1,7	-	-	48	80,0
<u>Yumurta, Et ve Et Ürünleri</u>												
Kırmızı et	10	16,7	17	28,3	8	13,3	11	18,3	4	6,7	10	16,7
Tavuk eti	3	5,0	20	33,3	7	11,7	17	28,3	4	6,7	9	15,0
Hindi	-	-	2	3,3	-	-	2	3,3	-	-	56	93,3
Organ Etleri (karaciğer, böbrek, dalak, içkembe vb)	1	1,7	-	-	-	-	4	6,7	9	15,0	46	76,7
Sucuk, salam, sosis	1	1,7	7	11,7	2	3,3	5	8,3	4	6,7	41	68,3
Yumurta	41	68,3	3	5,0	8	13,3	2	3,3	2	3,3	4	6,7

Tablo 4.6.2. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Kurubaklagil, Tahıl ve Şeker/Şekerli Besinler Tüketim Sıklıkları

Besin Grupları	Sıklık											
	Her gün		Haftada 1-2 kez		Haftada 3 kez		15 Günde 1 Kez		Ayda 1 kez		Nadiren/Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kurubaklagiller	1	1,7	23	38,3	12	20,0	13	21,7	1	1,7	10	16,7
<u>Ekmek ve Tahıl Grubu</u>												
Ekmek	52	86,6	1	1,7	3	5,0	1	1,7	-	-	3	5,0
Pirinç	5	8,3	25	41,7	7	11,7	12	20,0	4	6,7	7	11,7
Makarna	2	3,3	30	50,0	8	13,3	10	16,7	2	3,3	8	13,3
Bulgur	1	1,7	21	35,0	5	8,3	15	25,0	1	1,7	17	28,3
Buğday unu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	100,0
Pirinç/Mısır/Yulaf/Çavdar Unu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	100,0
Nişasta	-	-	-	-	1	1,7	1	1,7	-	-	58	96,7
Bisküvi, kek	10	16,7	7	11,7	4	6,7	8	13,3	2	3,3	29	48,3
Kraker	4	6,7	1	1,7	1	1,7	10	16,7	2	3,3	42	70,0
Galeta	1	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	59	98,3
<u>Şeker ve Şekerli Besinler</u>												
Şeker	18	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	42	70,0
Tahin helvası/yaş helvası	-	-	-	-	1	1,7	3	5,0	-	-	56	93,3
Reçel/marmelat	8	13,3	6	10,0	4	6,7	8	13,3	1	1,7	33	55,0
Bal	20	33,3	8	13,3	5	8,3	7	11,7	2	3,3	18	30,0
Pekmez/Tahin/Tahin-pekmez	14	23,3	7	11,7	5	8,3	6	10,0	1	1,7	27	45,0
Çikolata	1	1,7	1	1,7	1	1,7	1	1,7	-	-	56	93,3
Ezme	1	1,7	-	-	-	-	-	-	1	1,7	58	96,7
Gofret	2	3,3	1	1,7	-	-	1	1,7	-	-	56	93,3

Tablo 4.6.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarına Göre Meyve, Sebze, Yağlı Tohumlar ve Yağ Grubu Tüketim Sıklıkları

Besin Grupları	Sıklık											
	Her gün		Haftada 1-2 kez		Haftada 3 kez		15 Günde 1 kez		Ayda 1 kez		Nadiren/Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Meyveler	40	66,7	4	6,7	6	10,0	4	6,7	1	1,7	5	8,3
Sebzeler	47	78,3	4	6,7	3	5,0	3	5,0	1	1,7	2	3,3
Yağlı tohumlar	14	23,3	7	11,7	10	16,7	5	8,3	3	5,0	21	35,0
<u>Yağlar</u>												
Zeytinyağı/ay yağı/mısırözü	59	98,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,7
Katı/yumuşak margarin vb	2	3,3	1	1,7	-	-	1	1,7	-	-	56	93,3
Tereyağı/kuyruk yağı	31	51,7	9	15,0	6	10,0	5	8,3	-	-	9	15,0
Kaymak	8	13,3	4	6,7	-	-	1	1,7	1	1,7	46	76,7
Zeytin, zeytin ezmesi	38	63,3	5	8,3	-	-	3	5,0	1	1,7	13	21,7

4.7. Bireylerin Besin Tüketim Kayıtlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Kadın ve erkeklerin 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıtlarına ilişkin enerji, makro ve mikro besin ögesi alımlarının ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.7’de verilmiştir. Kanseri tanılı kadınların ve erkeklerin günlük enerji alımları ortalaması (sırasıyla $816,4 \pm 588,46$ kkal/gün ve $729,4 \pm 598,88$ kkal/gün) oldukça düşük bulunmuştur ($p > 0,05$). Kadınların ve erkeklerin besinlerle diyet lifi (sırasıyla $5,7 \pm 5,09$ g ve $4,9 \pm 4,83$ g) alımları benzer olup erkeklerin protein ($32,3 \pm 28,35$ g) alımının kadınların protein alımından ($38,0 \pm 27,08$ g) daha düşük olduğu gözlemlenmiştir ($p > 0,05$). Besinlerle A vitamini, E vitamini, C vitamini, B₆ vitamini, folat, B₁₂ vitamini ve selenyum minerali alımı değerlendirildiğinde kadınlar (sırasıyla $387,9 \pm 240,52$ µg, $3,9 \pm 3,80$ mg, $58,6 \pm 68,27$ mg, $0,8 \pm 0,575$ mg, $125,2 \pm 93,667$ µg, $3,0 \pm 2,882$ mg ve $4,6 \pm 6,830$ µg) ve erkekler (sırasıyla $314,3 \pm 262,67$ µg, $2,1 \pm 2,08$ mg, $35,8 \pm 38,12$ mg, $0,8 \pm 0,729$ mg, $112,1 \pm 94,372$ µg, $2,7 \pm 3,052$ mg ve $4,0 \pm 5,685$ µg) arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4.7. Bireylerin Cinsiyete Göre Günlük Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Alımları

	Kadın (n=26)			Erkek (n=39)			P
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	
Enerji (kcal)	816,4±588,46	77,89-1970,98	1044,38	729,4±598,88	0,00-2604,52	775,82	0,595 ^a
Karbonhidrat (g)	80,4±62,06	10,31-199,20	119,57	77,8±71,45	0,00-292,29	73,57	0,757 ^a
Karbonhidrat (%)	41,2±12,58	18,00-64,00	20,50	44,4±15,28	12,00-85,00	15,00	0,690 ^a
Protein (g)	38,0±27,08	1,86-100,63	42,48	32,3±28,35	0,00-135,59	37,19	0,507 ^a
Protein (%)	20,0±9,04	8,00-46,00	7,00	17,5±5,22	5,00-25,00	7,00	0,486 ^a
Yağ (g)	37,0±27,38	3,08-83,36	47,42	31,1±26,73	0,00-119,69	38,22	0,413 ^a
Yağ (%)	38,8±10,16	24,00-57,00	15,00	38,2±13,04	10,00-75,00	17,00	0,973 ^a
Diyet Lifi (g)	5,7±5,09	0,00-14,93	7,49	4,9±4,83	0,00-23,57	5,73	0,690 ^a
DYA (g)	4,2±4,45	0,18-15,57	6,33	3,0±2,58	0,00-9,20	3,43	0,634 ^a
TDYA (g)	10,8±8,553	0,88-29,70	14,12	7,8±7,783	0,00-35,31	9,81	0,195 ^a
ÇDYA (g)	4,2±4,459	0,18-15,57	6,33	3,0±2,587	0,00-9,20	3,22	0,634 ^a
Omega 3 (g)	0,7±0,792	0,06-3,13	0,82	0,5±0,436	0,00-1,78	0,60	0,341 ^a
Omega 6 (g)	3,2±3,497	0,11-12,15	5,14	2,1±1,954	0,00-6,62	2,66	0,595 ^a
EPA (g)	0,3±0,38	0,01-1,49	0,56	0,3±0,33	0,00-1,23	0,47	0,973 ^a
DHA (g)	0,1±0,14	0,00-0,52	0,20	0,1±0,14	0,00-0,52	0,23	0,555 ^a
Kolesterol (g)	141,3±128,79	0,00-390,01	237,46	106,7±121,20	0,00-383,17	140,36	0,293 ^a

^aMann Whitney U Testi

CAA: Çeyrekler arası açıklık, DYA: Doymuş yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri, EPA: Eikozapentaenoik asit, DHA: Dokozahexaenoik asit

Tablo 4.7. (devamı) Bireylerin Cinsiyete Göre Günlük Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Alımları

	Kadın (n=26)			Erkek (n=39)			p
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	
A Vitamini (µ)	387,9±240,52	0,00-723,30	470,86	314,3±262,67	0,00-942,40	416,30	0,303 ^a
E vitamini (mg)	3,9±3,80	0,20-11,11	7,53	2,1±2,08	0,00-8,62	2,34	0,223 ^a
C vitamini (mg)	58,6±68,27	0,00-241,57	83,49	35,8±38,12	0,00-133,08	52,15	0,308 ^a
B ₁ Vitamini (mg)	0,6±0,384	0,05-1,25	0,63	0,6±0,537	0,00-1,89	0,90	0,650 ^a
Niasin (mg)	6,7±5,554	0,40-18,13	9,43	7,4±7,772	0,00-34,27	10,50	0,982 ^a
B ₂ Vitamini (mg)	1,0±0,763	0,05-2,50	1,29	1,0±0,896	0,00-3,80	1,30	0,790 ^a
B ₆ Vitamini (mg)	0,8±0,575	0,00-1,73	0,80	0,8±0,729	0,00-2,94	1,06	0,603 ^a
B ₁₂ Vitamini (µg)	3,0±2,882	0,00-10,34	4,24	2,7±3,052	0,00-14,94	3,85	0,877 ^a
Folat (µg)	125,2±93,667	0,00-264,70	194,42	112,1±94,372	0,00-348,50	135,74	0,603 ^a
Sodyum (mg)	4244,1±11846,37	105,16-50000,00	1787,97	1209,7±1013,46	6,00-4257,70	1304,05	0,458 ^a
Kalsiyum (mg)	612,1±429,69	30,00-1322,60	774,49	571,9±529,25	12,00-2025,00	648,12	0,580 ^a
Fosfor (mg)	643,2±433,23	31,80-1400,00	793,06	518,5±448,09	0,00-2120,70	635,75	0,298 ^a
Magnezyum (mg)	133,8±87,07	11,27-280,56	156,23	113,6±86,32	3,00-406,80	125,10	0,298 ^a
Demir (mg)	5,0±3,95	0,44-12,80	6,99	5,1±4,56	0,01-18,13	6,49	0,842 ^a
Çinko (mg)	5,8±4,80	0,31-15,34	8,29	5,6±5,14	0,01-24,02	7,08	0,808 ^a
Selenyum (µg)	4,6±6,83	0,00-16,65	11,94	4,0±5,68	0,00-17,17	7,69	0,981 ^a

^aMann Whitney U Testi

CAA: Çeyrekler arası açıklık

4.8. Bireylerin Malnutrisyon Durumlarının Değerlendirilmesi

Kanser tanılı kadınların ve erkeklerin Nutrisyonel Risk Tarama Testi-2002'ye (NRS-2002) göre malnutrisyon riskinin ve Subjektif Global Değerlendirme'ye (SGD) göre beslenme durumunun ve GLİM kriterleri ile tanımlanan malnutrisyon durumunun ve şiddetinin prevalansı Tablo 4.8.1'de yer almaktadır. NRS-2002'ye göre kadınlarda (%100,0) ve erkeklerde (%94,9) oldukça yüksek malnutrisyon riski saptanmıştır. SGD'ye göre malnutrisyon durumu değerlendirildiğinde kadınların yarısında orta derece malnutrisyon yarısında şiddetli malnutrisyon; erkeklerin ise çoğunluğunda (%64,1) şiddetli malnutrisyon tespit edilmiştir. GLİM kriterleri ile tanımlanan malnutrisyon prevalansı kadınlarda (%96,2) ve erkeklerde (%94,4) benzer bulunmuştur. Kadınların GLİM kriterlerine göre %28,0'inde orta şiddetli ve %72,0'sinde ciddi malnutrisyon görülürken; erkeklerin %25,8'inde orta şiddetli ve %74,2'sinde ciddi malnutrisyon görülmüştür.

Tablo 4.8.2'de bireylerin GLİM kriterleri ile tanımlanan malnutrisyon şiddeti ile SGD'ye göre malnutrisyon durumunun prevalansları karşılaştırılmıştır. SGD'ye göre şiddetli malnutrisyonlu hastaların %76,1'inde GLİM kriterlerine göre ciddi malnutrisyon varlığı tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.8.1. Bireylerin GLİM kriterlerine, NRS-2002 ve SGD'ye Göre Malnutrisyon Durumlarının Dağılımı

	Kadın (n=26)		Erkek (n=39)		Toplam (n=65)		p
	n	%	n	%	n	%	
<u>NRS-2002</u>							
Malnutrisyon riski var	26	100,0	37	94,9	63	96,9	0,241 ^a
Malnutrisyon riski yok	-	-	2	5,1	2	3,1	
<u>SGD</u>							
Malnutrisyon yok	-	-	2	5,1	2	3,1	0,186 ^a
Orta derece malnutrisyon	13	50,0	12	30,8	25	38,5	
Şiddetli malnutrisyon	13	50,0	25	64,1	38	58,5	
<u>GLİM Kriterleri</u>							
Malnutrisyon yok	1	3,8	2	5,1	3	4,6	0,650 ^a
Malnutrisyon var	25	96,2	37	94,9	62	95,4	
<u>Malnutrisyon Şiddeti</u>							
Orta Derece Malnutrisyon	7	28,0	9	24,3	16	25,8	0,105 ^a
Ciddi Malnutrisyon	18	72,0	28	75,7	46	74,2	0,485 ^a

^a Ki Kare Testi

NRS-2002: *Nutrisyonel Risk Tarama Testi-2002*, SGD: *Subjektif Global Değerlendirme*, GLİM: *Malnutrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi*

Tablo 4.8.2. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddetine Göre SGD Dağılımı

		Orta Derece Malnutrisyon (n=16)		Ciddi Malnutrisyon (n=46)		p
		n	%	n	%	
SGD						
Malnutrisyon yok		1	6,3	-	-	0,000 ^{a*}
Orta	derece	12	75,0	11	23,9	
malnutrisyon						
Şiddetli malnutrisyon		3	18,8	35	76,1	

^a Ki Kare Testi *p<0,05

SGD: *Subjektif Global Değerlendirme*

4.9. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddetine Göre NRS-2002 Skoru, Antropometrik Ölçümler, Ağırlık Kaybı, El Kavrama Kuvveti, Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Ölçümleri ve Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

GLİM kriterlerine göre tanımlanan orta derece ve ciddi malnutrisyon ile NRS-2002 skoru (sırasıyla $4,0 \pm 0,73$ ve $4,5 \pm 0,59$), vücut ağırlığı (sırasıyla $63,2 \pm 8,02$ kg ve $49,8 \pm 14,69$ kg), BKİ (sırasıyla $16,1 \pm 6,70$ kg/m² ve $16,0 \pm 25,30$ kg/m²), baldır çevresi (sırasıyla $31,1 \pm 4,28$ cm ve $25,9 \pm 4,23$ cm), ÜOKÇ (sırasıyla $23,8 \pm 3,27$ cm ve $21,2 \pm 4,00$ cm) ve el kavrama kuvveti ($14,7 \pm 7,06$ kg ve $8,4 \pm 7,65$ kg) arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$). TDKK ve üst orta kol kas çevresi GLİM kriterleri ile tanımlanan orta derece (sırasıyla $1,5 \pm 0,52$ cm ve $18,9 \pm 2,74$ cm) ve ciddi malnutrisyonlu (sırasıyla $1,2 \pm 0,45$ cm ve $17,6 \pm 3,39$ cm) bireylerde oldukça düşük bulunmuştur ($p > 0,05$). GLİM kriterlerine göre orta derece malnutrisyonlu bireylerin rektus femoris subkutan yağ kalınlığı $1,1 \pm 0,68$ cm, kas kalınlığı $0,7 \pm 0,27$ cm ve kesit alanı $2,3 \pm 0,60$ cm²; ciddi malnutrisyonlu bireylerin rektus femoris subkutan yağ kalınlığı $0,7 \pm 0,47$ cm, kas kalınlığı $0,7 \pm 0,24$ cm ve kesit alanı $2,1 \pm 0,55$ cm² bulunmuş olup rektus femoris kas ultrasonu ile GLİM kriterlerine göre malnutrisyon şiddeti arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.9.1).

Tablo 4.9.2’de kanser tanılı bireylerin GLİM kriterlerine göre malnutrisyon şiddeti derecelendirmesi ile biyokimyasal bulguların dağılımı gösterilmiştir. GLİM kriterlerine göre orta derece ve ciddi malnutrisyon karşılaştırıldığında serum CRP (sırasıyla $62,6 \pm 52,69$ mg/L ve $89,9 \pm 63,29$ mg/L), albümin (sırasıyla $2,8 \pm 0,65$ g/dL ve $2,8 \pm 0,69$ g/dL), kreatinin (sırasıyla $0,9 \pm 0,28$ mg/dL ve $0,9 \pm 0,81$ mg/dL) ve total lenfosit (sırasıyla $1,4 \pm 0,83$ $10^3/\mu\text{L}$ ve $2,3 \pm 8,02$ $10^3/\mu\text{L}$) düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p < 0,05$).

Tablo 4.9.1. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddeti Derecelendirmesinin NRS-2002 Skoru, Antropometrik Ölçümler, Ağırılık Kaybı, El Kavrama Kuvveti ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Ölçümleri ile Karşılaştırılması

	Malnutrisyon Şiddeti									
	Orta Derece Malnutrisyon (n=16)					Ciddi Malnutrisyon (n=46)				
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	P	
NRS-2002 skoru	16	4,0±0,73	3,00-5,00	1,50	46	4,5±0,59	4,00-6,00	1,00	0,025^a	
Ağırlık (kg)	13	63,2±8,02	52,80-80,00	11,35	46	49,8±14,69	18,00-82,40	22,08	0,002^a	
BKİ (kg/m ²)	16	16,1±6,70	18,50-30,80	5,70	46	16,0±25,30	9,20-33,30	6,56	0,000^a	
Ağırlık kaybı (kg)	13	24,4±3,65	0,00-30,00	11,50	45	18,9±5,41	0,00-42,00	9,50	0,057 ^a	
Bel çevresi (cm)	5	94,2±12,194	81,00-105,00	23,50	7	80,0±9,38	72,00-100,00	7,00	0,034^a	
Kalça çevresi (cm)	5	95,6±8,264	86,00-107,00	15,50	7	84,7±6,317	78,00-97,00	7,00	0,027^a	
Baldır çevresi (cm)	11	31,1±4,28	26,50-40,00	6,00	41	25,9±4,23	18,00-36,00	6,00	0,002^a	
ÜOKÇ (cm)	15	23,8±3,27	18,00-29,50	3,00	44	21,2±4,00	14,50-31,50	4,88	0,027^a	
TDKK (cm)	15	1,5±0,52	0,80-2,70	0,80	35	1,2±0,45	0,40-2,30	0,60	0,161 ^a	
Üst orta kol kas çevresi (cm)	14	18,9±2,74	13,90-24,30	2,07	35	17,6±3,39	12,10-25,90	4,95	0,116 ^a	
El kavrama kuvveti (kg)	16	14,7±7,06	0,00-27,00	10,35	34	8,4±7,65	0,00-28,10	12,63	0,010^a	
Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi										
Subkutan yağ kalınlığı (cm)	14	1,1±0,68	0,16-1,97	1,16	42	0,7±0,47	0,16-1,97	0,47	0,058 ^a	
Kas kalınlığı (cm)	14	0,7±0,27	0,45-1,51	0,32	42	0,7±0,24	0,26-1,30	0,32	0,320 ^a	
Kesit alanı (cm ²)	14	2,3±0,60	1,65-3,59	0,93	41	2,1±0,55	0,90-3,40	0,71	0,685 ^a	

^a Mann Whitney U Testi, *p<0,05

CAA: Çeyrekler arası açıklık, NRS-2002: Nutrisyonel risk deperlendirmesi-2002, BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, TDKK: Triseps deri kıvrım kalınlığı

Tablo 4.9.2. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddeti Derecelendirmesinin Biyokimyasal Bulgular ile Karşılaştırılması

Malnutrisyon Şiddeti								
Orta Derece Malnutrisyon (n=16)				Ciddi Malnutrisyon (n=46)				
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	ÇAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	
				ÇAA			P	
Trigliserit (mg/dL)	16	168,4±53,51	88,50-285,00	89,95	43	178,8±116,68	43,90-739,80	0,609 ^a
Kolesterol (mg/dL)	16	163,3±58,00	60,00-262,60	101,13	43	149,2±59,53	48,60-407,00	0,213 ^a
Albümin (g/dL)	16	2,8±0,65	1,74-4,32	0,86	46	2,8±0,69	1,56-4,35	0,841 ^a
CRP (mg/L)	16	62,6±52,69	3,08-179,70	79,16	46	89,9±63,29	1,10-234-40	0,108 ^a
Total protein (g/dL)	13	55,2±10,00	42,50-74,50	16,00	39	57,9±9,14	42,60-80,90	0,404 ^a
PTH (ng/L)	3	39,7±33,93	10,60-77,00	31,25	21	33,7±23,87	6,38-88,70	0,760 ^a
D vitamini (µg/L)	14	23,8±14,40	3,33-56,30	21,07	32	17,6±14,03	3,40-54,30	0,081 ^a
Kalsiyum (mmol/L)	16	8,5±0,96	6,93-10,24	1,48	46	8,3±1,13	4,86-11,79	0,407 ^a
Total Lenfosit (10 ³ /µL)	16	1,4±0,83	0,45-3,30	1,06	46	2,3±8,02	0,24-55,30	0,237 ^a

^a Mann Whitney U Testi

CAA: Çeyrekler arası açıklık, CRP: C-reaktif protein, PTH: Paratiroid hormon

4.10. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddetine Göre Enerji ve Besin Alımlarının Değerlendirilmesi

GLİM kriterlerine göre tanımlanan orta derece ve ciddi malnutrisyon ile bireylerin günlük enerji ve makro besin ögesi alımlarının karşılaştırılması Tablo 4.10.1’de yer almaktadır. Hem orta derece malnutrisyon hem de ciddi malnutrisyon grubundaki bireylerin enerji alımlarının sırasıyla $749,3 \pm 727,14$ kkal/gün ve $773,5 \pm 535,40$ kkal/gün olduğu saptanmıştır ($p > 0,05$). Bireylerin günlük karbonhidrat, protein, yağ ve diyet lifi alımları ile GLİM kriterlerine göre orta derece (sırasıyla $75,7 \pm 67,92$ g, $34,0 \pm 37,06$ g, $33,6 \pm 35,50$ g ve $6,0 \pm 5,46$ g) ve ciddi (sırasıyla $81,9 \pm 70,13$ g, $34,6 \pm 22,87$ g, $33,0 \pm 22,30$ g ve $4,8 \pm 4,76$ g) malnutrisyon durumları arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4.10.2’de bireylerin günlük vitamin ve mineral alımları ile GLİM kriterlerine göre tanımlanan malnutrisyon şiddeti karşılaştırmasına yer verilmiştir. GLİM kriterlerine göre tanımlanan orta derece ve ciddi malnutrisyonlu bireylerin günlük A vitamini (sırasıyla $338,5 \pm 273,33$ µg ve $348,7 \pm 252,28$ µg), C vitamini (sırasıyla $48,7 \pm 57,37$ mg ve $43,1 \pm 50,87$ mg) ve E vitamini (sırasıyla $3,5 \pm 3,03$ mg ve $2,4 \pm 2,91$ mg) ve kalsiyum (sırasıyla $513,5 \pm 576,03$ mg ve $636,2 \pm 458,90$ mg), magnezyum (sırasıyla $122,9 \pm 111,23$ mg ve $120,59 \pm 75,43$ mg) ve selenyum ($4,5 \pm 6,61$ ve µg $3,9 \pm 5,76$ µg) alımları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Tablo 4.10.1. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddeti Derecelendirmesinin Günlük Enerji ve Makro Besin Alımları ile Karşılaştırılması

	Malnutrisyon Şiddeti					
	Orta Derece Malnutrisyon (n=16)			Ciddi Malnutrisyon(n=46)		
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	ÇAA	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	P
Enerji (kkal)	749,3±727,14	21,94-2604,52	1019,14	773,5±535,40	74,93-1970,98	0,531 ^a
Karbonhidrat (g)	75,7±67,92	2,45-239,55	112,88	81,9±70,13	10,17-292,29	0,682 ^a
Karbonhidrat (%)	45,47±14,91	85,00-60,00	19,00	42,4±14,32	12,00-71,00	0,701 ^a
Protein (g)	34,0±37,06	0,34-135,59	48,21	34,6±22,87	2,43-100,63	0,630 ^a
Protein (%)	17,3±7,43	5,00-31,00	12,00	18,9±6,87	9,00-46,00	0,766 ^a
Yağ (g)	33,6±35,50	1,19-119,69	48,07	33,0±22,30	1,33-83,36	0,516 ^a
Yağ (%)	37,3±11,03	10,00-53,00	9,00	38,7±12,78	16,00-75,00	0,999 ^a
Diyet Lifi (g)	6,0±5,46	0,36-23,57	4,32	4,8±4,76	0,00-14,93	0,268 ^a
DYA (g)	3,5±3,02	0,18-9,20	6,12	3,3±3,58	0,00-15,57	0,622 ^a
TDYA (g)	8,7±9,791	0,29-35,31	13,39	8,9±7,330	0,00-29,70	0,665 ^a
ÇDYA (g)	3,5±3,020	0,18-9,20	6,12	3,3±3,581	0,00-15,57	0,622 ^a
Omega 3 (g)	0,5±0,505	0,01-1,78	0,72	0,6±0,642	0,00-3,13	0,819 ^a
Omega 6 (g)	2,7±2,268	0,11-6,12	4,79	2,3±2,801	0,00-12,15	0,478 ^a
EPA (g)	0,3±0,36	0,00-1,23	0,57	0,3±,35	0,00-1,49	0,971 ^a
DHA (g)	0,1±0,13	0,00-0,40	0,23	0,1±,13	0,00-0,52	0,884 ^a
Kolesterol (g)	129,8±139,30	0,00-390,01	286,80	108,7±109,18	0,00-358,70	0,914 ^a

^aMann Whitney U Testi

ÇAA: Çeyrekler arası açıklık, DYA: Doymuş yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri, EPA: Eikozapentaenoik asit,

DHA: Dokozaheksaenoik asit

Tablo 4.10.2. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddeti Derecelendirmesinin Mikro Besin Ögesi Alımlarının Karşılaştırılması

	Malnutriyon Şiddeti						
	Orta Derece Malnutrisyon (n=16)			Ciddi Malnutrisyon (n=46)			p
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	
A Vitamini (µ)	338,4±273,33	11,20-798,90	536,30	348,7±252,28	0,00-942,40	407,71	0,923 ^a
E vitamini (mg)	3,5±3,03	0,27-10,02	4,66	2,4±2,91	0,00-11,11	2,50	0,202 ^a
C vitamini (mg)	48,7±57,37	0,72-178,93	80,42	43,1±50,87	0,00-241,57	56,90	0,800 ^a
B ₁ Vitamini (mg)	0,6±0,617	0,01-1,89	1,03	0,6±0,428	0,00-1,56	0,63	0,773 ^a
Niasin (mg)	8,1±9,842	0,08-34,27	13,62	6,6±5,382	0,00-18,61	7,35	0,754 ^a
B ₂ Vitamini (mg)	0,9±1,117	0,01-3,80	1,72	1,0±0,711	0,00-2,55	1,04	0,485 ^a
B ₆ Vitamini (mg)	0,8±0,924	0,02-2,94	1,51	0,7±0,539	0,00-1,80	0,92	0,838 ^a
B ₁₂ Vitamini (µg)	2,7±3,997	0,00-14,94	4,06	2,9±2,439	0,00-10,34	3,97	0,312 ^a
Folat (µg)	121,0±117,37	2,40-348,50	203,25	116,4±83,714	0,00-264,70	160,01	0,847 ^a
Sodyum (mg)	1316,0±1302,08	105,16-4257,10	1733,88	2863,3±8954,57	99,00-50,000	1247,55	0,596 ^a
Kalsiyum (mg)	513,5±576,03	30,00-2025,00	763,60	636,2±458,90	12,00-1710,27	732,75	0,279 ^a
Fosfor (mg)	532,3±576,47	7,00-2120,70	729,00	583,3±376,96	31,50-1400,00	490,53	0,531 ^a
Magnezyum (mg)	122,9±111,23	11,27-406,80	158,50	120,6±75,43	9,00-280,56	118,32	0,828 ^a
Demir (mg)	5,6±5,57	0,11-18,13	8,82	4,8±3,76	0,28-12,88	6,43	0,923 ^a
Çinko (mg)	6,0±6,83	0,09-24,02	9,16	5,5±4,02	0,33-15,34	5,99	0,754 ^a
Selenyum (µg)	4,5±6,60	0,00-16,65	10,90	3,9±5,76	0,00-17,17	7,69	0,980 ^a

^a*Mann Whitney U Test*

CAA: Çeyrekler arası açıklık

4.11. Bireylerin Sarkopeni Durumlarının Dağılımı

Kanser tanılı bireylerin sarkopeni riski, muhtemel sarkopeni ve kesinleşmiş sarkopeni prevalansının dağılımı Tablo 4.11.1’de verilmiştir. Kadınların %96,2’sinin ve erkeklerin %97,4’ünün SARC-F anketine göre sarkopeni riskinin olduğu saptanmıştır. Muhtemel sarkopenisi olan kadınların oranı %91,7 iken erkeklerin oranı %94,3 tespit edilmiştir. Baldır çevresi dikkate alınarak kesinleşmiş sarkopeni durumu değerlendirildiğinde bireylerin yaklaşık dörtte üçünün (%75,5) sarkopenik olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.11.2’de bireylerin muhtemel sarkopeni durumlarına göre beslenme durumlarının ve sarkopeni riskinin dağılımı yer almaktadır. Muhtemel sarkopenisi olan bireylerin GLİM kriterlerine göre malnutrisyon (%96,9) ve NRS-2002’ye göre malnutrisyon riski (%96,4) oranı yüksek bulunmuştur. SGD’ye göre şiddetli malnutrisyonlu bireylerin tamamının muhtemel sarkopenisinin bulunduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 4.11.1. Hastaların SARC-F, Muhtemel Sarkopeni ve Sarkopeni Dağılımı

	Kadın (n=26)		Erkek (n=39)		Toplam (n=65)		
	n	%	n	%	n	%	p
<u>SARC-F</u>							
Sarkopeni riski var	25	96,2	38	97,4	63	96,9	0,644 ^a
Sarkopeni riski yok	1	3,8	1	2,6	2	3,1	
<u>Muhtemel Sarkopeni</u>							
Var	22	91,7	33	94,3	55	93,2	0,540 ^a
Yok	2	8,3	2	5,7	4	6,8	
<u>Sarkopeni*</u>							
Var	14	73,7	26	76,5	40	75,5	0,536 ^a
Yok	5	26,3	8	23,5	13	24,5	

^a Ki Kare Testi

* Sarkopeni Baldır çevresi <31 cm dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

SARC-F: 5 soruluk Güç, Yardımlı Yürüme, Sandalyeden Kalkma, Merdiven Çıkma ve Düşme Ölçeği

Tablo 4.11.2. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumunun GLİM Kriterleri, NRS-2002 ve SGD'ye Göre Dağılımı

	Muhtemel Sarkopeni				
	Var (n=55)		Yok (n=4)		p
	n	%	n	%	
<u>NRS-2002</u>					
Malnutrisyon riski var	53	96,4	4	100,0	0,698 ^a
Malnutrisyon riski yok	2	3,6	-	-	
<u>SGD</u>					
Malnutrisyon yok	1	1,8	1	25,0	0,008^{a*}
Orta derece malnutrisyon	21	38,2	3	75,0	
Şiddetli malnutrisyon	33	60,0	-	-	
<u>GLİM Kriterleri</u>					
Malnutrisyon var	53	96,4	4	100,0	0,698 ^a
Malnutrisyon yok	2	3,6	-	-	

^a Ki Kare Testi, * $p < 0,05$

NRS-2002: Nutrisyonel risk değerlendirmesi, SGD: Subjektif global değerlendirme, GLİM: Malnutrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi

4.12. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Antropometrik Ölçümleri, Ağırlık Kaybı, Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi ve Biyokimyasal Bulguları Dağılımlarının Değerlendirilmesi

Muhtemel sarkopeni durumlarına göre bireylerin antropometrik ölçümlerinin, ağırlık kaybının ve rektus femoris kas ultrasonu verilerinin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.12.1’de verilmiştir. Bireylerin baldır çevresi ve rektus femoris kesit alanı ile muhtemel sarkopenisi olan (sırasıyla $27,0 \pm 5,04$ cm ve $2,1 \pm 0,56$ cm²) ve olmayan (sırasıyla $32,7 \pm 5,25$ cm ve $2,7 \pm 0,15$ cm²) grup arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). ÜOKÇ ve üst orta kol kas çevresi muhtemel sarkopenili bireylerde (sırasıyla $22,0 \pm 3,87$ cm ve $17,8 \pm 3,23$ cm) muhtemel sarkopenisi olmayan bireylere (sırasıyla $25,4 \pm 3,19$ ve $20,7 \pm 2,81$) kıyasla düşük olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$)

Tablo 4.12.2’de kanser tanılı bireylerin muhtemel sarkopeni durumu ile biyokimyasal bulguları karşılaştırılmıştır. Bireylerin muhtemel sarkopeni durumuna göre serum albümin düzeyleri değerlendirildiğinde, muhtemel sarkopenisi olan bireylerin serum albümin düzeyi ($2,7 \pm 0,65$ g/dL) muhtemel sarkopenisi olmayan bireylerin serum albümin düzeyine ($3,5 \pm 0,59$ g/dL) göre oldukça düşük bulunmuştur ($p > 0,05$). Albümin dışında diğer biyokimyasal bulgular ile muhtemel sarkopeni durumu arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4.12.1. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumunun Antropometrik Ölçümler, Ağırlık Kaybı ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Ölçümleri ile Karşılaştırılması

Muhtemel Sarkopeni									
	n	Var (n=55)			Yok (n=4)			ÇAA	p
		$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	ÇAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst		
Ağırlık (kg)	52	53,6±15,63	23,00-97,00	22,28	4	63,7±14,56	45,00-80,00	27,75	0,218 ^a
BKİ (kg/m ²)	52	20,2±5,95	9,20-33,30	9,95	4	24,5±3,75	6,80	19,20	0,144 ^a
Ağırlık kaybı (kg)	51	13,1±8,49	0,00-35,00	8,00	4	7,7±5,90	0,00-14,00	11,25	0,209 ^a
Bel çevresi (cm)	11	88,4±14,78	75,00-119,00	23,00	3	92,0±17,43	72,00-104,00	-	0,885 ^a
Kalça çevresi (cm)	11	91,4±10,62	78,00-107,00	18,00	3	91,3±8,14	82,00-97,00	-	0,999 ^a
Baldır çevresi (cm)	46	27,0±5,04	18,00-41,00	7,25	4	32,7±5,25	28,00-40,00	9,75	0,049^a
ÜOKÇ (cm)	53	22,0±3,87	14,50-31,50	4,50	4	25,4±3,19	22,00-29,00	6,13	0,117 ^a
TDDK (cm)	45	1,3±0,52	0,40-2,70	0,80	4	1,5±0,21	1,30-1,80	0,40	0,277 ^a
Üst orta kol kas çevresi (cm)	44	17,8±3,23	12,10-25,90	4,58	4	20,7±2,81	17,90-24,30	5,36	0,106 ^a
Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi									
Subkutan yağ kalınlığı (cm)	52	0,8±0,56	0,16-2,55	0,71	4	0,6±0,14	0,46-0,79	0,28	0,724 ^a
Kas kalınlığı (cm)	52	0,7±0,25	0,26-1,51	0,36	4	0,8±0,05	0,82-0,94	0,09	0,103 ^a
Kesit alanı (cm ²)	51	2,1±0,56	0,90-3,59	0,79	4	2,7±0,15	0,255-2,92	0,29	0,022^a

^a Mann Whitney U Testi, *p<0,05

ÇAA: Çeyrekler arası açıklık, BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi, TDDK: Triseps deri kıvrım kalınlığı

Tablo 4.12.2. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumunun Biyokimyasal Bulgular ile Karşılaştırılması

Muhtemel Sarkopeni									
Var (n=55)					Yok (n=4)			p	
	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	ÇAA	n	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	ÇAA	
Trigliserit (mg/dL)	52	180,8±108,15	43,90-739,80	100,80	4	164,9±82,63	76,40-261,50	159,02	0,963 ^a
Kolesterol (mg/dL)	52	162,1±75,71	48,60-484,80	79,20	4	161,8±33,41	120,80-194,30	63,63	0,591 ^a
Albümin (g/dL)	55	2,7±0,65	1,56-4,35	0,88	4	3,5±0,59	2,66-3,95	1,02	0,025^{a*}
CRP (mg/L)	55	80,8±63,42	0,61-234,40	102,19	4	84,1±67,85	21,67-179,70	123,85	0,760 ^a
Total protein (g/dL)	47	56,7±9,14	42,50-77,60	14,40	3	69,2±11,11	58,80-80,90	-	0,059 ^a
PTH (ng/L)	22	37,5±24,51	6,38-88,70	36,67	1	31,6±-	-	-	0,957 ^a
D vitamini (µg/L)	40	20,1±14,34	3,40-56,30	18,82	3	7,7±3,78	3,33-10,40	-	0,115 ^a
Kalsiyum (mmol/L)	55	8,4±1,04	6,79-11,79	1,63	4	8,6±0,12	8,45-8,70	0,23	0,570 ^a
Total Lenfosit (10 ³ /µL)	55	2,2±7,33	0,24-55,30	0,86	4	1,3±0,34	0,99-1,62	0,61	0,422 ^a

^a Mann Whitney U Testi, *p<0,05

ÇAA: Çeyrekler arası açıklık, CRP: C-reaktif protein, PTH: Paratiroid hormon

4.13. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi

Tablo 4.13.1’de bireylerin günlük enerji ve makro besin ögesi alımları ile muhtemel sarkopeni durumunun ve Tablo 4.13.2’de bireylerin günlük vitamin ve mineral alımı ile muhtemel sarkopeni durumunun bulguları yer almaktadır. Bireylerin günlük enerji ve protein alımları hem muhtemel sarkopenisi olan ($763,4 \pm 540,57$ kkal ve $34,1 \pm 23,98$ g) hem de muhtemel sarkopenisi olmayan ($879,4 \pm 1170,42$ kkal ve $41,9 \pm 63,23$ g) bireylerde düşük bulunmuştur ($p > 0,05$). Muhtemel sarkopeni durumu ile günlük vitamin ve mineral alımları arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p > 0,05$).



Tablo 4.13.1. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Günlük Enerji ve Makro Besin Alımlarının Bulgularının Karşılaştırması

Muhtemel Sarkopeni						
	Var (n=55)			Yok (n=4)		
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	ÇAA	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	ÇAA
Enerji (kkal)	763,4±540,57	21,94-1970,98	877,48	879,4±1170,42	0,00-2604,52	1971,67
Karbonhidrat (g)	79,8±65,75	2,45-292,29	101,26	80,8±108,36	0,00-239,55	187,23
Karbonhidrat (%)	43,5±14,66	12,00-85,00	17,00	38,7±16,01	23,00-55,00	-
Protein (g)	34,1±23,98	0,34-100,63	41,83	41,9±63,23	0,00-135,59	105,55
Protein (%)	18,4±7,07	5,00-46,00	6,50	16,3±7,23	8,00-21,00	-
Yağ (g)	33,1±24,38	1,19-83,36	44,21	42,0±53,31	0,00-119,69	93,24
Yağ (%)	38,1±12,26	10,00-75,00	18,50	45,0±10,58	37,00-57,00	-
Diyet Lifi (g)	5,3±5,03	0,00-23,57	5,75	3,3±3,49	0,00-7,90	6,59
DYA (g)	3,6±3,38	0,00-15,57	4,56	3,0±4,20	0,00-9,20	6,92
TDYA (g)	8,7±7,385	0,00-29,70	12,42	12,6±15,619	0,00-35,31	27,45
ÇDYA (g)	3,6±3,382	0,00-15,57	4,56	3,0±4,201	0,00-9,20	6,92
Omega 3 (g)	0,6±0,594	0,00-3,13	0,70	0,6±0,784	0,00-1,78	1,39
Omega 6 (g)	2,6±2,676	0,00-12,15	3,06	2,0±2,785	0,00-6,12	4,66
EPA (g)	0,3±0,32	0,00-1,49	0,51	0,3±0,59	0,00-1,23	0,93
DHA (g)	0,1±0,13	0,00-0,52	0,19	0,1±0,19	0,00-0,40	31
Kolesterol (g)	124,3±126,05	0,00-390,01	195,07	107,7±133,20	0,00-300,80	234,91
						0,705 ^a

^aMann Whitney U Testi

CAA: Çeyrekler arası açıklık, DYA: Doymuş yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri, EPA: Eikozapentaenoik asit,

DHA: Dokozaheksaenoik asit

Tablo 4.13.2. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Mikro Besin Ögesi Alımlarının Bulgularının Karşılaştırması

	Muhtemel Sarkopeni					
	Var (n=55)			Yok (n=4)		
	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	CAA	$\bar{X} \pm SS$	Alt-Üst	P
A Vitamini (µ)	340,5±248,04	0,00-942,40	427,15	414,8±386,82	0,00-798,90	0,726,07
E Vitamini (mg)	2,9±3,01	0,00-11,11	3,77	2,0±2,36	0,00-5,40	4,11
C Vitamini (mg)	45,2±52,43	0,00-241,57	56,58	41,5±60,17	0,00-130,89	99,00
B ₁ Vit/Tiamin (mg)	0,6±0,456	0,01-1,58	0,78	0,6±0,882	0,00-1,89	1,47
Niasin (mg)	7,0±5,892	0,08-18,61	10,48	9,5±16,558	0,00-34,27	25,94
B ₂ Vitamini (mg)	0,9±0,754	0,01-2,55	1,36	1,3±1,749	0,00-3,80	3,06
B ₆ Vitamini (mg)	0,7±0,611	0,00-2,36	0,97	0,9±1,352	0,00-2,94	2,21
B ₁₂ Vitamini (µg)	2,7±2,445	0,00-10,34	4,07	4,4±7,093	0,00-14,94	11,71
Folat (µg)	118,0±90,124	0,00-307,00	167,85	118,2±157,075	0,00-348,50	270,83
Sodyum (mg)	2477,6±7670,23	99,00-50000,00	1436,83	1308,1±1979,67	6,00-4257,70	3212,60
Kalsiyum (mg)	579,1±456,65	12,00-1710,27	745,52	743,5±924,98	21,00-2025,00	1678,49
Fosfor (mg)	553,3±388,96	7,00-1400,00	702,43	701,5±974,04	0,00-2120,70	1692,16
Magnezyum (mg)	120,2±77,33	9,00-280,56	146,25	138,0±183,02	3,00-406,80	314,29
Demir (mg)	5,1±3,96	0,11-12,88	6,42	5,2±8,65	0,01-18,13	13,77
Çinko (mg)	5,5±4,30	0,09-15,34	7,56	7,1±11,35	0,01-24,02	18,49
Selenyum (µg)	4,6±6,22	0,00-17,17	8,59	2,7±5,45	0,00-10,90	8,18

^aMann Whitney U Testi

CAA: Çeyrekler arası açıklık

4.14. Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Çeyrekliklerine Göre Antropometrik Ölçümler ile El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Tablo 4.14.1’de rektus femoris subkutan yağ kalınlığı çeyrekliklerine göre baldır çevresi, ÜOKÇ, üst orta kol kas çevresi ve el kavrama kuvveti ortalama ve standart sapma değerlerinin istatistiksel analizi yer almaktadır. Rektus femoris subkutan yağ kalınlığı değerlerinin dördüncü çeyreklikteki baldır çevresi ortalaması ($30,4\pm3,90$ cm), birinci çeyreklikteki baldır çevresi ortalamasından ($24,9\pm3,97$ cm) anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). ÜOKÇ ve üst orta kol kas çevresi ile rektus femoris subkutan yağ kalınlığı çeyreklik grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Baldır çevresi, ÜOKÇ, üst orta kol kas çevresi ve el kavrama kuvveti ölçümlerinin rektus femoris kas kalınlığı çeyrekliklerine göre değerlendirmesi Tablo 4.14.2’de verilmiştir. Rektus femoris kas kalınlığı çeyreklik grupları ile baldır çevresi arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Rektus femoris kas kalınlığı üçüncü ve dördüncü çeyreklik değerlerinin ÜOKÇ ortalaması (sırasıyla $23,7\pm3,68$ cm ve $24,2\pm3,31$ cm), birinci çeyreklik değerinin ÜOKÇ ortalamasından ($20,2\pm3,40$ cm) yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Üst orta kol kas çevresi ve el kavrama kuvveti ile rektus femoris kas kalınlığı çeyreklik grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Rektus femoris kesit alanı çeyrekliklerine göre bireylerin baldır çevresi, ÜOKÇ, üst orta kol kas çevresi ve el kavrama kuvveti ölçümlerinin karşılaştırılmasına Tablo 4.14.3’te yer verilmiştir. Baldır çevresi, ÜOKÇ, üst orta kol kas çevresi ve el kavrama kuvveti ile rektus femoris kesit alanı çeyreklik grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Tablo 4.14.1. Rektus Femoris Subkutan Yağ Kalınlığı Çeyrekliklerine Göre Baldır Çevresi, ÜOKÇ, Üst Orta Kol Kas Çevresi, El Kavrama Kuvvetinin Dağılımı

	Rektus Femoris Subkutan Yağ Kalınlığı							
	Ç1 (<0,43 cm)		Ç2 (0,43-0,65 cm)		Ç3 (0,65-1,08 cm)		Ç4 (>1,08 cm)	
	n	$\bar{X} \pm SS$	n	$\bar{X} \pm SS$	n	$\bar{X} \pm SS$	n	$\bar{X} \pm SS$
Baldır çevresi	15	24,9±3,97	13	25,9±4,48	13	29,7±6,19	11	30,5±3,90
ÜOKÇ	15	19,4±3,09	14	21,3±3,74	15	24,1±3,24	14	24,1±3,61
Üst orta kol kas çevresi	14	15,9±2,48	11	18,2±3,52	14	19,3±3,35	10	18,8±2,66
El kavrama kuvveti	14	9,9±6,37	12	10,7±9,62	12	13,4±8,48	12	9,4±8,46

^a Kruskal Wallis H Testi, * $p < 0,05$

ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi

Tablo 4.14.2. Rektus Femoris Kas Kalınlığı Çeyrekliklerine Göre Baldır Çevresi, ÜOKÇ, Üst Orta Kol Kas Çevresi, El Kavrama Kuvvetinin Dağılımı

	Rektus Femoris Kas Kalınlığı							
	Ç1 (<0,52 cm)		Ç2 (0,52-0,66 cm)		Ç3 (0,66-0,86 cm)		Ç4 (>0,86 cm)	
	n	$\bar{X} \pm SS$	n	$\bar{X} \pm SS$	n	$\bar{X} \pm SS$	n	$\bar{X} \pm SS$
Baldır çevresi	19	25,6±4,52	10	26,6±6,06	10	28,3±5,65	13	30,6±3,81
ÜOKÇ	19	20,2±3,40	11	21,1±4,02	11	23,7±3,68	17	24,2±3,31
Üst orta kol kas çevresi	17	16,6±2,75	9	17,9±3,77	10	19,2±4,01	13	19,0±2,32
El kavrama kuvveti	17	10,8±7,86	10	10,7±9,10	9	12,4±8,48	14	9,8±8,26

^a Kruskal Wallis H Testi, * $p < 0,05$

ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi

Tablo 4.14.3. Rektus Femoris Kesit Alanı Çeyrekliklerine Göre Baldır Çevresi, ÜOKÇ, Üst Orta Kol Kas Çevresi, El Kavrama Kuvvetinin Dağılımı

	Rektus Femoris Kesit Alanı							
	Ç1 (<1,76 cm ²)		Ç2 (1,76-2,06 cm ²)		Ç3 (2,06-2,63 cm ²)		Ç4 (>2,63 cm ²)	
	n	$\bar{X} \pm SS$	n	$\bar{X} \pm SS$	n	$\bar{X} \pm SS$	n	p
Baldır çevresi	12	24,6±4,591	13	26,9±5,540	13	28,6±5,176	13	29,5±4,636
ÜOKÇ	12	19,2±3,897	13	22,8±3,613	13	23,0±3,880	13	23,3±3,341
Üst orta kol kas çevresi	12	16,3±2,974	13	19,0±3,403	13	18,6±3,589	13	18,1±2,955
El kavrama kuvveti	12	8,0±5,739	13	11,1±7,283	13	10,1±8,814	13	13,8±9,705

^a Kruskal Wallis H Testi

ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi

4.15. GLİM Kriterleri ile NRS-2002 Skoru, SARC-F anketi, El Kavrama Kuvveti ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Verileri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Tablo 4.15.1’de GLİM kriterleri ile NRS-2002 skoru, SARC-F anketi, el kavrama kuvveti ve arasındaki korelasyon analizleri verilmiştir. NRS-2002 ve SARC-F anketi ile GLİM kriterleri arasında pozitif yönlü anlamlı zayıf bir ilişki tespit edilmiştir (sırasıyla $r=0,322$, $p=0,011$; $r=0,397$, $p<0,01$). El kavrama kuvveti ile GLİM kriterleri arasında negatif yönlü anlamlı zayıf bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0,365$, $p<0,01$).

Tablo 4.15.2’de rektus femoris kas ultrasonu verileri ile GLİM kriterleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. GLİM kriterleri ile rektus femoris kas ultrasonu verileri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.15.1. Bireylerin GLİM Kriterleri ile NRS-2002, SARC-F ve El Kavrama Kuvveti Arasındaki Korelasyon

		NRS-2002	SARC-F	El Kavrama Kuvveti
GLİM Kriterleri	r	0,322	0,397	-0,365
	p	0,011*	0,001*	0,009*

*Spearman Korelasyon Analizi, * $p<0,05$*

SARC-F: 5 soruluk Güç, Yardımlı Yürüme, Sandalyeden Kalkma, Merdiven Çıkma ve Düşme Ölçeği,

NRS-2002: Nutrisyonel risk değerlendirmesi

Tablo 4.15.2. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Ultrasonografik Rektus Femoris Subkutan Yağ Kalınlığı (cm), Rektus Femoris Kas Kalınlığı (cm), Rektus Femoris Kas Alanı (cm²) Arasındaki Korelasyon

		Rektus Femoris Subkutan Yağ Kalınlığı (cm)	Rektus Femoris Kas Kalınlığı (cm)	Rektus Femoris Kesit Alanı (cm ²)
GLİM Kriterleri	r	-0,218	-0,102	-0,051
	p	0,103	0,451	0,708

Pearson Korelasyon Analizi

4.16. SARC-F Anketi ile NRS-2002 ve SGD Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Tablo 4.16’de SARC-F anketi ile NRS-2002 ve SGD arasındaki korelasyon analizleri yer almaktadır. Hem NRS-2002 hem de SGD ile SARC-F anketi arasında pozitif yönlü ve orta derece anlamlı bir ilişki saptanmıştır (sırasıyla $r=0,445$, $p<0,01$; $r=0,413$, $p<0,01$).

Tablo 4.16. SARC-F, NRS-2002 ve SGD Arasındaki Korelasyon

		NRS-2002	SGD
SARC-F	r	0,445	0,413
	p	0,000*	0,000*

*Spearman Korelasyon Analizi, * $p<0,05$*

SARC-F: 5 soruluk Güç, Yardımlı Yürüme, Sandalyeden Kalkma, Merdiven Çıkma ve Düşme Ölçeği, NRS-2002: Nutrisyonel risk değerlendirmesi, SGD: Subjektif global değerlendirme

4.17. Muhtemel Sarkopeni ile NRS-2002 ve SARC-F Anketi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Tablo 4.17’de NRS-2002 ve SARC-F anketi ile muhtemel sarkopeni arasındaki korelasyon analizlerine yer verilmiştir. Muhtemel sarkopeni ile NRS-2002 arasında negatif yönlü ve anlamlı olmayan bir ilişki bulunurken ($r=-0,223$, $p=0,090$) SARC-F anketi ile pozitif yönlü anlamlı zayıf bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,352$, $p<0,01$).

Tablo 4.17. Muhtemel Sarkopeni, NRS-2002, SGD ve SARC-F Arasındaki Korelasyon

		NRS-2002	SARC-F
Muhtemel Sarkopeni	r	-0,223	0,352
	p	0,090	0,006*

*Spearman Korelasyon Analizi, * $p<0,05$*

SARC-F: 5 soruluk Güç, Yardımlı Yürüme, Sandalyeden Kalkma, Merdiven Çıkma ve Düşme Ölçeği, NRS-2002: Nutrisyonel risk değerlendirmesi

5. TARTIŞMA

Kanser hastalarında hem hastalığın patofizyolojisinin hem de tedavi yönteminin besin alımını veya emilimini etkilemesi nedeniyle malnutrisyon oldukça yaygın görülmektedir (Curtis ve ark., 2024). Ek olarak hastalığın patofizyolojisi ve tedavi yöntemleri hastaların sarkopeni geliştirme riskini de arttırmaktadır (Williams ve ark., 2019). Kanser ile görülen malnutrisyon ve sarkopeni, kanser tedavi toksisitesinin artması, hastalığın prognozunun kötüleşmesi ve sağ kalımın azalması ile sonuçlanmaktadır (Bossi ve ark., 2021; Williams ve ark., 2019). Bu nedenle kanser hastaları tanı anından itibaren hem malnutrisyon hem de sarkopeni riski açısından sık sık taranması ve değerlendirilmesi önerilmektedir (Bullock ve ark., 2020).

Bu çalışmada, palyatif bakım ünitesinde yatan kanser hastalarının beslenme alışkanlıkları, besin tüketim durumları, antropometrik ölçümleri değerlendirilmiş olup 2019 yılında nutrisyon komitelerinin bir araya gelerek oluşturdukları Malnutrisyon Üzerine Küresel Liderlik Girişimi (GLİM) kriterlerine göre kanser hastalarının malnutrisyon durumunun ve Avrupa Yaşlı İnsanlarda Sarkopeni Çalışma Grubu 2 (EWGSOP2)'ye göre 5 soruluk Güç, Yardımlı Yürüme, Sandalyeden Kalkma, Merdiven Çıkma ve Düşme Ölçeği (SARC-F) ile sarkopeni riskinin, azalmış kas kuvveti ile muhtemel sarkopeni ve azalmış kas kuvvetine ek olarak kas kütlesi kaybı belirlenerek sarkopeni durumunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, literatür verileri ile aşağıdaki başlıklar halinde tartışılmıştır.

5.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Uluslararası Kanser İstatistiklerine (GLOBOCAN) göre dünyada 15 yaş ve üzeri yaklaşık 7 milyar insanın kanser hastası olduğu ve bunların çoğunluğunun erkek olduğu belirtilmektedir. En yaygın görülen kanser türleri arasında meme, kolorektal, akciğer, prostat ve tiroid kanseri yer almaktadır (https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/population_pyramid?mode=, Erişim Tarihi: 24.04.2025). Kanser prevalansı ve insidansı yaşa, cinsiyete, ırka, bölgeye ve zamana göre değişkenlik göstermektedir. Sigara, alkol, radyasyon, bazı kullanılan ilaçlar, helicobakter pilori gibi bulaşıcı etkenler, beslenme, fiziksel aktivite azlığı gibi

değiştirebilir faktörler ve genetik, yaş gibi değiştirilemez faktörler kanser oluşma riskini arttırmaktadır (Schwartz, 2024).

Yaşlanma çeşitli ortak nedenlerden dolayı kanser hastaları için önemli risk faktörü arasında yer almaktadır (López-Otín ve ark., 2023). Yakın tarihli 81 ülke verilerinin dahil edildiği bir meta-analizde genel olarak ilerleyen yaş ile birlikte metastatik meme kanseri hasta sayının arttığı görülmüştür (Benitez Fuentes ve ark., 2024). de Oliveira ve ark. (de Oliveira ve ark., 2020) tarafından palyatif bakım ünitesinde terminal dönem 1039 kanser hastası ile yürütülen bir çalışmada hastaların yaş ortalaması $61,7 \pm 13$ yıl olarak tespit edilmiştir. Ege Üniversitesi Hastanesi veri tabanında kanser olgularının epidemiyolojik olarak değerlendirildiği bir çalışmada, 107238 kanser tanılı bireylerin yaş ortalaması $54,9 \pm 0,67$ yıl olarak belirlenmiş olup hastalığın en sık 60-69 yaş arasında görüldüğü bildirilmiştir (Haydaroğlu ve ark., 2019). Bu çalışmaya dahil edilen kanser tanılı bireylerin 60-91 yaş ($72,8 \pm 9,98$ yıl) aralığında olduğu saptanmış (Tablo 4.1). Çalışma bulgularının yaş artışı ile kanser görülme sıklığının artması açısından literatürle benzerlik gösterdiği belirlenmiştir.

Bölgeye ve kanser türüne göre değişkenlik göstermekle birlikte dünya çapında erkeklerde kadınlara göre kanser görülme sıklığı daha fazladır (Mattiuzzi ve Lippi, 2019). GLOBOCAN 2022 yılı kanser yükü insidans verilerine göre erkek kanser hasta sayısının daha fazla olduğu tahmin edilmektedir (Bray ve ark., 2024). Türkiye’de kanser hastalarının mortalitesi, insidansı ve yaşam süresi ile ilgili yapılan geniş ölçekli bir çalışmada erkek kanser popülasyonunun kadın kanser popülasyonuna göre daha fazla olduğu görülmüştür (Eser ve ark., 2020). 2020 yılında ülkemizde palyatif bakım ünitesinde gerçekleştirilen bir çalışmada erkek kanser hastası oranının %66,2 olduğu bildirilmiştir (Miniksar ve Aydın, 2020). Bu çalışmada literatürle benzer şekilde kanser hastalarının %60’ının erkek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Tütün kullanımı ve alkol tüketimi kanser için en önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır (Schwartz, 2024). 2022 yılında sigara ve alkol kullanımının kanser riskini ne ölçüde etkilediğini değerlendiren bir çalışmada, sigara ve alkol kullanan kanser hastalarının oranları sırasıyla %60,9 ve %77,1 bulunmuştur (Jackson ve ark., 2022). Cao ve ark. (Cao ve ark., 2015) tarafından kadın ve erkeklerde alkol tüketiminin kanser riski

ile ilişkisinin ayrı ayrı değerlendirildiği bir çalışmada, hafif (0,1-4,9 g/gün) ve orta (5-14,9) düzey alkol tüketimi kanser riskinde minimal artış ile ilişkili bulunurken; orta düzeyin üzerinde (özellikle ≥ 30 g/gün) alkol tüketimi ile kanser arasında daha güçlü bir ilişki tespit edilmiştir. Ülkemizde Pekmezci ve Başaran (Pekmezci ve Başaran, 2021) tarafından toplam 253 kanser hastası değerlendirilmiş ve sırasıyla %65,2 ve %82,2 oranında sigara ve alkol tüketmeyen kanser hastası tespit edilmiştir. Çalışmamıza katılan bireylerin %56,3'ünün sigara ve %86,2'sinin alkol tüketmediği bulunmuştur (Tablo 4.1).

Fiziksel aktivite; kanserin önlenmesinde, kanser tedavisi öncesinde ve sırasında ve tedavi tamamlandıktan sonra, kas-iskelet sistemini koruması, bağışıklık sistemini geliştirmesi, tümörü destekleyen insülin ve insülin benzeri büyüme faktörlerini azaltmayı amaçlaması, nörotoksisiteyi ve yorgunluk düzeyini azaltması gibi özellikleri sayesinde oldukça önemlidir (Brown ve ark., 2012; Kocamaz ve ark., 2019). Travier ve ark. (Travier ve ark., 2015) tarafından meme kanseri tedavisi sırasında erken dönemde 18 haftalık egzersiz müdahalesinin yorgunluğu azaltmadaki etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, aerobik ve direnç egzersizinin yorgunlukta ve kas kuvvetinde olumlu etkileri görülmüştür. Ercan ve ark. (Ercan ve ark., 2021) tarafından yürütülen bir çalışmada, 131 kanser hastasının kanser türü ayırt edilmeksizin fiziksel aktivite alışkanlıkları sorgulanmış olup yaşamının bir döneminde düzenli fiziksel aktivite yapanların oranı %26,7 (kadın: %20; erkek: %37,2) tespit edilmiştir. Bu çalışmada fizyoterapist tarafından egzersiz desteği alan bireylerin oranı %12,3 (kadın: %23,1; erkek: %5,1) bulunmuştur (Tablo 4.1). Bir meta-analiz çalışmasında, fiziksel aktivitenin varlığının kanser hastalarında (özellikle tanı sonrasında) mortalite riskini azalttığı tespit edilmiştir (Friendenreich ve ark., 2020). Literatürdeki çalışmalar ve çalışmamız düşünüldüğünde, kanserli bireylerin egzersiz konusunda bilinçlendirilmesi ve bütün hastaların fizyoterapist tarafından egzersiz desteği alması gerekmektedir.

5.2. Bireylerin Sağlık Durumunun Değerlendirilmesi

Kanser hastalarında kanser dışında kronik bir hastalık oldukça yaygın görülmekte ve kanser mortalitesini etkilemektedir (Jørgensen ve ark., 2012). Ülkemizde Kasapoğlu ve ark. (Kasapoğlu ve ark., 2017) tarafından 80 yaş üzeri akciğer kanser olan hastalarda sağ kalımı etkileyen faktörleri tespit etmek amaçlanmış olup, kanser hastalarının (n=100)

%71'inin komorbid bir hastalığa sahip olduğu ve hastalarda hipertansiyonun, kronik obstrüktif akciğer hastalığının, koroner arter hastalığının ve diyabetin yaygın görüldüğü tespit edilmiştir. Bu çalışmada, literatürle benzer şekilde hastaların dörtte üçünde kanser harici ek bir kronik hastalık varlığı tespit edilmiştir, ayrıca hipertansiyonun (%50,8), diyabetin (%35,4) ve kalp damar hastalıklarının (%18,5) en sık görülen komorbid hastalık olduğu saptanmıştır (Tablo 4.2.1).

Uluslararası Kanser İstatistikleri verilerinde, dünyada ve Türkiye'de en yaygın görülen ilk üç kanser türünü meme, kolorektal ve prostat olarak belirtilmiştir (<https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/>, Erişim Tarihi: 10.03.2025). Türkiye'de en sık görülen kanser türleri cinsiyet dağılımlarına göre karşılaştırıldığında, kadınlarda en sık görülen kanser türü (43,4/100 000 kişiye) meme kanseri iken; erkeklerde (51,9/100 000 kişiye) akciğer kanseridir (https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/Dokumanlar/Istatistikler/Turkiye_Kanser_Istatistikleri_2020.pdf, Erişim Tarihi:26.04.2025). Bu çalışmada, kadınlarda en sık görülen kanser türü over kanser (%15,4) iken erkeklerde ise akciğer ve mide kanseri (%20,5) olarak belirlenmiştir (Tablo 4.2.2).

Amerikan Klinik Onkoloji Derneği, kanserin herhangi bir evresindeki her yaştan hastanın, onkolojik tedavi ile birlikte erken dönem palyatif bakım tedavisi alması gerektiğini vurgulamaktadır. Erken dönem palyatif bakım tedavisi alan kanser hastalarının, yaşam kalitesinin ve kanser tedavisine uyumlarının arttığı ve hastalık yan etkilerinin azaldığı belirtilmektedir (Petrillo ve ark., 2024). Karaman ve ark. (Karaman ve ark., 2022) tarafından palyatif bakım ünitesine başvuran 106 kanser hastasının değerlendirildiği bir çalışmada, hastaların %24,5'inin kanser evresi evre 4 olarak tespit edilmiş olup hastaların %45,3'ünün metastazı olduğu saptanmıştır. Ek olarak aynı çalışmada, hastaların %58,5'inin kemoterapi ve radyoterapi aldığı belirtilmiştir (Karaman ve ark., 2022). Bu çalışmada, kanser tanıli bireylerin %81,5'inin kanser evresi evre 4, metastaza sahip olma oranı %80,3 ve bireylerin herhangi bir tedaviyi alma oranı %83,1 olarak bulunmuştur (Tablo 4.2.2). Bu çalışmada evre 4 ve metastaza sahip hastaların oranının yüksek olmasının nedeni dahil edilen hastaların hem yaş

ortalamasının yüksek olması hem de eğitim düzeylerinin düşük olması sonucunda gecikmiş palyatif bakım tedavisi farkındalığı olarak yorumlanabilir.

5.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Dünya Kanseri Araştırma Fonu/Amerikan Kanseri Araştırma Enstitüsü, Ulusal Kapsamlı Kanseri Ağı, Amerikan Klinik Onkoloji Derneği gibi uluslararası kanseri örgütleri tarafından yayımlanan kılavuzlarda; kanserin önlenmesinde, kanseri teşhisinde, tedavisinde ve sonrasında yeterli ve dengeli beslenmenin sağ kalımı arttırdığı ve genel klinik sonuçları olumlu etkilediği vurgulanmaktadır (Clinton ve ark., 2020; Rock ve ark., 2022; <https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/survivorship-hl-patient.pdf>, Erişim Tarihi: 27.04.2025). Yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanamadığı durumlarda beslenme desteğinin (oral nutrisyon takviyesi (ONS), enteral yolla besleme, parenteral yolla beslenme) palyatif bakım tedavisi alan kanseri hastaları dahil tüm kanseri hastalarında sağ kalım üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır (Amano ve ark., 2025). Japonya’da 23 farklı palyatif merkezinde yürütölen bir prospektif kohort çalışmasında, oral ya da oral beslenme ile birlikte ONS kullanan hastaların oranı %63,2 iken enteral yolla beslenen hastaların oranı %2,5 ve parenteral yolla beslenen hastaların oranı %9,5 bulunmuştur (Amano ve ark., 2021). Bu çalışmada literatürle benzer olarak kanseri tanılı bireylerin %75,4’ünün oral ya da oral beslenmeye ek ONS kullandığı, %9,2’sinin enteral yolla beslendiği ve yine %6,2’sinin parenteral yolla beslendiği tespit edilmiştir (Tablo 4.3).

Türkiye Beslenme Rehberi sağlıklı vücut ağırlığını korumak, kronik hastalıklardan korunmak vb. amacıyla yeterli ve dengeli beslenmeyi önermektedir. Yeterli ve dengeli beslenme; 4-5 saat aralıklarla gerçekleştirilen üç ana öğünü, özellikle kahvaltı öğününün atlanmamasını ve besin öğeleri açısından zengin, ana öğüne göre daha az enerji içeren 2-3 ara öğünü içermektedir (TÜBER, 2019). 2015 yılında yeme sıklığı ve zamanlaması ile inflamasyon biyobelirteci C-reaktif protein (CRP) arasındaki ilişkiyi değerlendiren bir çalışmada, gün içinde birden fazla öğün yapmanın CRP değerinde %8 azalma sağladığı, dolayısıyla meme kanseri riskini azaltabileceği tespit edilmiştir (Marinac ve ark., 2015). Bu çalışmada kanseri tanılı bireylerin %75’inin 3 ana öğün ve %51,8’inin düzensiz şekilde ara öğün tükettiği bulunmuştur (Tablo 4.3). Titan ve ark. (Titan ve ark., 2001)

tarafından Avrupa Kanseri Araştırmaları projesi kapsamında yapılan bir çalışmada, bireylerin çoğunluğunun gün içinde altıdan az oğn yaptığı, ve oğn sayısı arttıkça bireylerin günlük enerji, karbonhidrat, protein, yağ, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri alımının arttığı görülmüştür. Ayrıca oğn sayısı ile total ve LDL kolesterol seviyeleri arasında ters yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Titan ve ark., 2001). Bununla birlikte kanserin ve kanser tedavilerinin yan etkilerine karşın ve hastaların ihtiyaçları olan enerjinin karşılanması için oğn sayısının arttırılması önerilmektedir (Dashti ve Mogensen, 2016). Bu çalışmada kanser hastalarının literatürle benzer şekilde ana ve ara oğn sayısının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bireylerin ana ve ara oğn sayılarının yüksek olması enerji alımlarını arttırmak ve semptom yönetiminin sağlamak amacıyla olduğu tahmin edilmektedir.

Kolorektal kanser hastalarında (n=1131) gerçekleştirilen bir çalışmada, son bir haftada besin alımında azalma bildiren hasta sayısı oranının %54 olduğu tespit edilmiştir (van der Werf ve ark., 2018). Literatürdeki alışmalar incelendiğinde kanser hastalarının besin alımındaki azalma nedenleri genellikle iştahsızlık, ağrı, bulantı-kusma, depresif ruh hali olarak tespit edilmiştir (van der Werf ve ark., 2018; Hintistan ve ark., 2012). Bu çalışmada, hastaların %95,3'ünde son 6 ay içerisinde besin alımında azalma olduğu ve azalma nedenleri literatürle benzer şekilde hastaların %78,5'inde iştahsızlık, %44,6'sında yutmada güçlük, %43,1'inde ağrı ve %26,9'unda bulantı-kusma kaynaklı olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3).

5.4. Bireylerin Antropometrik lmleri, Ağırlık Kaybı, El Kavrama Kuvveti ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesi Bulgularının Değerlendirilmesi

Kanser, vücutta kas ve yağ metabolizmasını etkileyen dünyada ve Türkiye'de yaygınlığı oldukça yüksek bir hastalıktır. Kanser ile birlikte tedavi yöntemleri de vücut kompozisyonunu etkilemektedir. Vücut kompozisyonundaki değişiklikler hastaların yaşam kalitesinin, fiziksel aktivite düzeylerinin ve sağ kalımının azalmasına neden olmaktadır (Chen ve ark., 2024). Ek olarak vücutta yağ birikimine neden olan obezite de kanser risk artışı ile ilişkilendirilmektedir (Lauby-Secretan ve ark., 2016).

Kanser hastalarının yarısından fazlasında kaşeksi görülmektedir. Kanser kaşeksisi başta kas kütle kaybı ile ilişkili olup yağ kütlesi ve istemsiz vücut ağırlığı kaybı ile de

karakterizedir. Kanser kaşeksisi hastaların hem yaşam kalitesini hem de sağ kalımını etkilemektedir (Ge ve ark., 2022).

Wallengren ve ark. (Wallengren ve ark., 2012) tarafından palyatif bakım tedavisi alan kanser tanılı bireylerin antropometrik ölçümlerinin, ağırlık kaybının ve el kavrama kuvvetinin azalmış enerji alımı ile ilişkisini değerlendiren bir çalışmada, hastaların vücut ağırlığı $67,7 \pm 13,1$ kg, BKİ $23,2 \pm 3,6$ kg/m² ve el kavrama kuvveti $24,8 \pm 10,7$ kg olarak tespit edilmiş ve %79’unda istemsiz ağırlık kaybı olduğu saptanmıştır. Ek olarak düşük enerji alımı ile BKİ arasında negatif korele anlamlı bir ilişki saptanmıştır (Wallengren ve ark., 2012). 2013-2020 yılları arasında kanser hastaları (n=524) ile yapılan çok merkezli retrospektif bir çalışmada, <1 yıl yaşayan hastaların, ≥1 yıl yaşayanlara göre triceps deri kıvrım kalınlığı (TDKK) ve BKİ’lerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir (Ge ve ark., 2022).

Guo ve ark. (Guo ve ark., 2025) kanser kaşeksisi olan hastalarda (≥65 yaş) baldır çevresinin mortalite üzerindeki öngörücülüğünü değerlendirmiş olup, baldır çevresi ile mortalite riski arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmiştir (Guo ve ark., 2025). Hopancı Bıçaklı (Hopancı Bıçaklı D, 2020) tarafından onkoloji kliniğinde yatan hastaların (n=422) nutrisyon durumlarının değerlendirildiği bir çalışmada ise, hastaların %17,6’sının BKİ’sinin ≤%18,5 kg/m², %47,9’unun vücut ağırlığı kaybının >%10, %31,9’unun baldır çevresinin <31 cm olduğu tespit edilmiştir.

Kanser hastalarında prognostik değerlendirme ölçütü olarak kullanılabilecek istemsiz vücut ağırlığı kaybı için eşik değeri belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, ağırlık kaybı >%10 olan hastalarda mortalite riskinin %47,8 daha yüksek olduğu saptanmıştır (Xie ve ark., 2023).

Jung ve ark. (Jung ve ark., 2022) tarafından ileri evre kanser hastalarının üst orta kol çevresinin (ÜOKÇ) yaşam kalitesi ile ilişkisi değerlendirilmiş olup, <26 cm üst orta kol çevresine sahip hastaların (%48,7) daha fazla ağrı, iştahsızlık, yorgunluk, bulantı, kusma, depresyon, dispne vb. şikayetlerinin olduğu ve daha düşük BKİ sahip olduğu saptanmıştır.

2019 yılında kanser hastalarında el kavrama kuvvetini farklı antropometrik ölçümlerle ilişkilendirmeyi amaçlayan başka bir çalışmada, dominant el kavrama kuvveti ile yalnızca üst orta kol kas alanı arasında anlamlı korelasyon ($r=0,27$; $p<0,05$) bulunmuştur (Valente ve ark., 2019).

Kas içerisindeki sinyaller (anabolik ve katabolik) sayesinde kas sentezi ve kaybı arasında homeostaz sağlanmaktadır. Yaş, hastalık, egzersiz bu homeostazın bozulmasına neden olmaktadır. Kanserde kaşeksi ile birlikte iskelet kas kütlesi kaybı karşılıklı olarak birbirlerini olumsuz etkilemektedirler (Siddiqui ve ark., 2020). Kanser hastalarında iskelet kas kütlesi kaybı yaşam kalitesi, morbidite, tedavi toksisitesi ve mortalite ile ilişkilendirilmektedir (Ali ve ark., 2016; Shachar ve ark., 2016; Hanna ve ark., 2022). Güner ve ark. (Güner ve ark., 2024) kemoterapi öncesi kanser hastalarında ($n=65$) düşük iskelet kas kütlesi (ultrason ve BT) ile hematolojik toksisite arasındaki korelasyonu değerlendirmiş olup, düşük rektus femoris kas kalınlığının (kadın: <18 mm; erkek: <20 mm) nötropeyi geliştirme riskini 9,2 kat arttırdığı saptamıştır. García-García ve ark. (García-García ve ark., 2023) tarafından kanser hastalarında rektus femoris kesit alanı ile mortalite arasındaki ilişkinin değerlendirildiği bir çalışmada ise, hastaların ($n=57$) rektus femoris kesit alanı ile mortalite arasında anlamlı bir fark bulunmuş olup rektus femoris kesit alanı arttıkça mortalitenin azaldığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada kanser tanılı bireylerin BKİ $20,6\pm5,60$ kg/m², ağırlık kaybı $13,6\pm9,55$ kg, baldır çevresi $27,4\pm5,14$ cm, ÜOKÇ $22,3\pm3,87$ cm, TDKK $1,3\pm0,49$ cm, üst orta kol kas çevresi $18,1\pm3,21$, el kavrama kuvveti $10,8\pm8,09$, rektus femoris kas kalınlığı $0,7\pm0,24$ ve kesit alanı $2,2\pm0,56$ bulunmuştur (Tablo 4.4.1 ve Tablo 4.4.2). Literatür ile benzer şekilde bu çalışmaya dahil edilen hastaların antropometrik ölçümlerinin oldukça düşük olmasının nedeni bireylerin çoğunluğunun refrakter kaşektik, daha yaşlı, immobil ve ileri dönem kanser hastaları olması olarak yorumlanmaktadır.

5.5. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

İnflamasyon kanser gelişimi ve metastaz oluşumu ile ilgili süreçlerin çoğunluğunda yer almaktadır. Özellikle kronik inflamasyon yalnızca bağışıklık tepkisini arttırmamakta aynı zamanda mutasyon oluşumuna destek vererek iyi huylu tümörlerin kötü huylu tümörlere dönüşümüne neden olmaktadır. Bu durumda inflamasyon ile ilişkili non-

spesifik akut faz reaktanı CRP düzeyleri serumda yüksek seyretmekte ve kanserin ilerlemesi, metastaz oluşumu ve hastalığın prognozu ile ilişkilendirilmektedir (Hart ve ark., 2020). Bir sistematik derlemede, çalışmaların %90'ında yüksek CRP düzeyinin prognozu öngördüğü tespit edilmiştir (Shrotriya ve ark., 2015). Bir meta-analiz çalışmasında ise CRP seviyesi yüksek olan bireylerde kanser görülme riskinin yaklaşık 1,4 (GA: %95, RR:1,16-1,57) kat fazla olduğu tespit edilmiştir (Michels ve ark., 2021).

2016 yılında 58 palyatif bakım ünitesinde yürütülen bir çalışmada, serum CRP düzeyinin yüksekliği ile metastaza sahip olunması arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir (Amano ve ark., 2016). Bu çalışmada, kanser tanılı bireylerin serum CRP düzeyi $81,0 \pm 60,98$ mg/L bulunmuştur (Tablo 4.5). Bu yönüyle bu çalışmada, hem bireylerin yaş ortalamasının hem de ileri evre kanser ve metastaza sahip olma oranlarının yüksek olduğu göz önünde bulundurulduğunda literatürle uyumludur.

Kanser hastalarında serum albümin seviyesi sağ kalımın bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Serum albümin hem inflamasyon hem de malnutrisyon nedeniyle baskılanmakta bu nedenle kanser hastalarında hipoalbünemi sıklıkla görülmektedir (Gupta ve Lis, 2010). Tang ve ark. (Tang ve ark., 2024) tarafından serum albümin düzeyleri ve mortalite arasındaki ilişki değerlendirilmiş olup serum albümin düzeyleri 4,2 g/dL'nin altında olan hastaların yaş ortalamasının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kanser hastalarının albümin düzeylerinde her 1 g/dL düşüş mortalite riskinde artış ile ilişkilendirilmiştir (Tang ve ark., 2024).

Baba ve ark. (Baba ve ark., 2015) tarafından yürütülen çok merkezli prospektif kohort çalışmada ise, hastane tabanlı palyatif bakım ünitesine yatışı olan metastatik kanser tanısı alan ya da almayan kanser hastaların (n=913) albümin seviyeleri $2,86 \pm 0,75$ g/dL bulunmuştur. Bu çalışmada diğer çalışmalarla benzer şekilde kanser tanılı bireylerin serum albümin düzeyi $2,9 \pm 0,68$ g/dL (kadın: $2,8 \pm 0,65$; erkek: $2,8 \pm 0,71$) bulunmuştur (Tablo 4.5).

5.6. Bireylerin Besin Gruplarına göre Besin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi

Bireyin sağlığının korunması ve devam ettirilebilmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi için gereksinimi olan enerji ve besin öğelerini alması gerekmektedir. Bireyin ihtiyacı olan besin öğelerini karşılama durumu ise besin tüketiminin saptanması ile değerlendirilmektedir. Bireylerin besin tüketiminin saptanması, günlük besin tüketim kaydının alınması ve anket yoluyla besin tüketim sıklıklarının sorgulanması ile gerçekleştirilmektedir (Pekcan, 2018).

Kanser hastalarının süt ve süt ürünü tüketimi ile mortalite riski arasındaki ilişkiyi inceleyen bir meta-analiz çalışmasında, her iki cinsiyette de düşük miktarda (0-0,5 porsiyon/gün) süt ve süt ürünleri günlük tüketimi mortaliteye karşı koruyucu etki gösterdiği, yüksek miktarda tüketimin ise mortalite ile ilişkili olmadığı bulunmuştur. Bununla birlikte tam yağlı süt tüketimi artışının prostat kanser hastalarının mortalite riskini 1,43 kat (GA: %95, RR:1,13-1,81, p=0,003) arttırdığı tespit edilmiştir (Lu ve ark., 2016). 2021 yılında yapılan bir başka meta-analiz çalışmasında, meme kanseri tanılı kadınların (n=47.729) günlük >450 mg süt tüketimi mortalite riskini %30 arttırdığı saptanmıştır. Aynı çalışmada peynir tüketimi ile mortalite arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, günlük her ek 30 g peynir tüketiminin mortalite riskini minimal derecede azaltacağı tespit edilmiştir (Kazemi ve ark., 2021).

Yang ve ark. (Yang ve ark., 2019) yoğurt tüketimi ile akciğer kanseri riski arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş olup hiç yoğurt tüketmeyenler ile az ve çok yoğurt tüketenler karşılaştırıldığında akciğer kanser riskinin sırasıyla %15 ve %19 azaldığı saptanmıştır. Ülkemizde 2018 yılında kemoterapi alan kanser hastalarının besin tüketim sıklıklarını inceleyen bir çalışmada kanser tanısı sonrası bireylerin hiç süt ürünü tüketmeme sıklığında artış yaşandığı özellikle süt tüketim sıklığında anlamlı bir azalma yaşandığı (tanı sonrası hiç süt tüketmeyen: %33,6) bulunmuştur (Hopancı ve Yılmaz, 2018).

Bu çalışmada kanser tanılı bireylerin günlük süt içenlerin oranı %18,3 bulunmuştur. Süt içme sıklığına kıyasla her gün yoğurt ve beyaz peynir tüketen bireylerin oranının ise oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla %61,7 ve %70) (Tablo 4.6.1). Bu çalışmada özellikle hastaların süt tüketim sıklığının az olması literatür ile uyumludur.

Birçok hastanın süt tüketmemesi, sütün kanser hastalarının mortalite riskinde artışa neden olduğu düşüncesi olarak yorumlanabilir.

Et, B₁₂ vitamini, çinko ve demir minerali bakımından zengin, aynı zamanda kolesterol ve doymuş yağ içeriği oldukça yüksek (özellikle kırmızı et), iyi kalite bir protein kaynağıdır (TÜBER, 2022). Et tüketimi ve kanser riski arasındaki ilişkiyi inceleyen bir meta-analiz çalışmasında, kırmızı et tüketiminin artması ile akciğer, kolorektal, özafageal, gastrik, mesane kanseri riski arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir (Lippi ve ark. 2016). Gilsing ve ark. (Gilsing ve ark., 2016) tarafından vejetaryenlik ve daha az sıklıkla et tüketimi ile akciğer, postmenopozal meme ve prostat kanseri arasındaki ilişki değerlendirilmiş olup, et tüketim sıklığı (>2 gün/hafta et tüketimi) daha çok olan bireylerin ileri evre (evre 3/4) prostat kanser riski %67 daha yüksek bulunmuştur. Tavuk eti tüketmeyen ve yüksek miktarda tüketen bireyler ($\geq 22,8$ g/gün) karşılaştırıldığında tüketimin artması ile ileri evre prostat kanseri riskinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir (Gilsing ve ark., 2016).

Yumurta içeriğindeki A ve B grubu vitaminleri, demir, selenyum, kolin, elzem yağ asitleri ve yüksek protein kalitesi sayesinde birçok kronik hastalığa, kas kütlesi kaybına ve malnutrisyona karşı koruyucu etki göstermektedir (TÜBER,2022). Bir meta-analiz çalışmasında yumurta tüketimi ile meme, prostat ve jinekolojik kanser arasındaki ilişki değerlendirilmiş olup, haftada 5 yumurta tüketimi meme kanser riskini %4 arttırdığı ($p<0,05$) ve over kanser riskini %9 arttırdığı ($p>0,05$) bulunmasına karşın yumurta tüketimi ile prostat kanseri arasında ilişki saptanamamıştır (Keum ve ark., 2015). Ülkemizde kanser hastalarının beslenme alışkanlıklarının değerlendirildiği bir çalışmada, kanser tanısı sonrası yumurta tüketen hastaların oranının arttığı bulunmuştur (Pekmezci ve Başaran, 2021).

Meyve ve sebze tüketimi için en az 2-3 porsiyon meyve ve 2,5-4 porsiyon sebze, toplam en az 5 porsiyon (≥ 400 g/gün) tüketilmesi önerilmektedir (TÜBER, 2022). Meyve ve sebze, lif, vitamin ve mineral içeriği, karetonoid (beta karoten dahil tüm kırmızı, sarı, turuncu pigmentler) ve izoflavonlar gibi biyoaktif bileşikler açısından zenginliği sayesinde farklı kanser türleri ile ilişkilendirilmektedir (Continuous Update Project, 2018).

Schwingshackl ve ark. (Schwingshackl ve ark., 2017) meyve ve sebze tüketiminin yüksek olduğu Akdeniz diyetine uyumun kanser prognozuna ve hastalığın nüksüne ilişkin etkisini değerlendirmiş olup, Akdeniz diyetine uyum yükseliğinin kanser hastalarında mortalite riskini 0,85 kat (GA: %95, RR:0,81-0,91) azalttığı; meyve ve sebze tüketimi ile kanser riski arasında ters yönlü bir ilişki olduğu tespit etmiştir. Meyve ve sebze, A vitamini, C vitamini, E vitamini, flavonoidler ve α - ve β - karoten gibi yüksek antioksidan bileşen içeriği sayesinde DNA'yı oksidatif hasara karşı korumaktadır. Bu nedenle artmış meyve ve sebze tüketimi kanser insidansını ve mortalitesini azaltmaktadır (Jideani ve ark., 2020).

Sert kabuklu yemişler ve yağlı tohumlar, protein, doymamış yağ asitleri, lif, E vitamini, bazı mineraller ve polifenolden zengin birer besin kaynağıdır. Bu özellikleri sayesinde kanser önleyici ve mortalite oranını azaltıcı etki göstermektedirler (TÜBER, 2022). Obón-Santacana ve ark. (Obón-Santacana ve ark., 2020) tarafından sert kabuklu yemişler ve yağlı tohum tüketiminin pankreas kanser riski arasındaki ilişkinin değerlendirildiği geniş bir Avrupa kohort (n=1283) çalışmasında, sert kabuklu yemiş tüketim miktarı ile hastalık riski arasında anlamlı ilişki tespit edilememiştir. Cao ve ark. (Cao ve ark., 2022) tarafından 24 çalışmanın değerlendirildiği bir meta-analiz çalışmasında, sert kabuklu yemiş tüketiminde günlük 10 gramlık artış ile kanser mortalite riskinde %20 azalma olduğu saptanmıştır.

Akbulut ve ark. (Akbulut ve ark., 2011) tarafından kanser hastalarında (n=60) besin tüketim sıklığı düzeyini değerlendirilmiş olup, hastaların %91,7'sinin, %71,7'sinin ve %38,3'ünün sırasıyla günlük sebze, meyve ve yağlı tohum tükettiği saptanmıştır.

Bu çalışmada son 6 ayda her gün kırmızı et tüketen hastaların oranı oldukça düşük (%16,7) bulunmuştur. Hastaların yaklaşık üçte birinin haftada 1-2 kez tavuk ve yarısından fazlasının her gün yumurta tükettiği tespit edilmiştir (Tablo 4.6.1). Her gün meyve ve sebze tüketen hastaların oranının ise yüksek (sırasıyla %66,7 ve %78,3) olduğu belirlenmiştir. Çalışmada hastaların çoğunluğu (%35) ise yağlı tohum tüketimini hiç veya nadiren şeklinde bildirmiştir (Tablo 4.6.3). Kırmızı et ve tavuk eti tüketiminin kanser ile olan ilişkisi bilinmesi ve pahalı olması nedeniyle az tüketildiği düşünülmektedir. Yüksek kaliteli protein, doymamış yağ asitlerince zengin olması ve

hastaların kaybettiği kas ve besin kayıplarının karşılanmak istenmesi nedeniyle hastalar arasında yumurta tüketiminin daha yaygın olduğu tahmin edilmektedir. Meyve ve sebze tüketiminin yaygın olması ise daha ekonomik, vitamin ve mineral açısından zengin içerikte olması ve sağlık profesyonellerinin önerilerinin dikkate alınması olarak yorumlanabilir.

5.7. Bireylerin Günlük Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Alım Durumlarının Değerlendirilmesi

Günlük alınan enerji ile harcanan enerji eşit olduğunda enerji dengesi sağlanmakta ve yeterli ve dengeli beslenme için enerji dengesinin korunmaktadır (TÜBER, 2022). Kanser hastalarında ise azalan besin alımı ve tümör kaynaklı metabolik bozuklukların kombinasyonu ile negatif enerji dengesi ve iskelet kas kütlelerinde azalma görülmektedir. Negatif enerji dengesinin oluşmaması için hastaların 25-30 kkal/kg/gün alması ve kas anabolizması için enerji ile birlikte protein alımının da yeterli olup 1,2-1,5 g/kg/gün önerilmektedir (Arends ve ark., 2017). Ayrıca kanser hastalarında hem glukoz alımında ve oksidasyonunda hem de lipit metabolizmasında bozulmalar meydana gelmektedir (Musiroğlu, 2017).

Bosaeus ve ark. (Bosaeus ve ark., 2002) ileri evre kanser hastalarının besin alımlarını ve besin alımlarının sağ kalım ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamış olup, kanser hastalarının enerji alımlarının oldukça düşük olduğunu ve hastalara beslenme müdahalesi sonrası enerji alımının artması ile sağ kalımın arttığını bildirmiştir. Cong ve ark. (Cong ve ark., 2018) tarafından kanser hastalarının beslenme durumunun değerlendirildiği başka bir çalışmada ise, hastaların hem enerji hem de protein alımlarının hedeflenenin altında olduğu bulunmuştur.

Onkoloji kliniğinde yatan hastaların (n=422) beslenme durumlarının değerlendirildiği bir çalışmada, hastaların %64,3'ünün gereksinimi olan enerjinin ve %79,5'inin ise günlük gereksinimi olan protein alımlarının altında kaldığı tespit edilmiştir (Hopancı Bıçaklı, 2020).

Bu çalışmada, 24 saatlik besin tüketim kayıtları incelendiğinde kanser hastalarının enerji ve protein alımlarının oldukça düşük (kadın: 816,4±588,46 kkal, 38,0±27,02 g; erkek:

729,4±598,88 kkal, 32,3±28,35) olduğu görülmektedir (Tablo 4.7). Hastaların enerji alımı literatüre göre daha az bulunmasının nedeninin hastaların palyatif bakım ünitesine yatan ileri evre kanser tanılı bireyler olmaları ve daha yüksek oranda iştahsızlık, bulantı, kusma şikayetleri gibi iştahı etkileyen semptomları yaşamaları olduğu düşünülmektedir. Literatür değerlendirildiğinde hastaların günlük diyet lifi alımı önerilerinin (25 gram) oldukça altı olduğu belirlenmiştir (TÜBER, 2022, Dannayo ve ark., 2025). Bu çalışmada da kadınların ve erkeklerin günlük diyet lifi alımı sırasıyla 5,7±5,09 g ve 4,9±4,83 g bulunmuştur (Tablo 4.7).

Yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanabilmesi için tüm mikro besinleri içerecek şekilde beslenmelidir. Amerikan Kanser Derneği ve ESPEN'e göre kanser hastalarında oral alımın azalması ile vitamin ve mineral eksikliği ortaya çıkabilmektedir (Arends ve ark., 2017).

Bozulmuş DNA sentez ve onarımını sağlamaları, oksidatif hasarı engellemesi, tümör baskılayıcı olmaları yönüyle antioksidan özellik gösteren vitamin ve mineraller kanser hastaları için oldukça önemlidir (Gogineni ve ark., 2024). McEligot ve ark. (McEligot ve ark., 2020) diyet alımı ile meme kanseri arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş olup diyetle alınan B₁₂ vitamini ile meme kanseri arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Augustyniak ve Galas (Augustyniak ve Galas, 2023) tarafından diyet selenyum alımının kolorektal kanser ile ilişkisini değerlendiren bir çalışmada, yaşayan hastaların günlük diyet selenyum, E ve C vitamini alımı sırasıyla 52,0±18,6 µ, 9,70±4,76 mg ve 92,7±49,5 mg olarak belirlenmiştir. Ek olarak daha yüksek selenyum alımı (>48,8 µg/gün) ile kolorektal kanser hastalarının mortalite riskinin azaldığı saptanmıştır (Augustyniak ve Galas, 2023).

Çalışmamıza dahil edilen kanser tanılı kadın ve erkeklerin beslenme ile A vitamini, E vitamini, C vitamini, B₆, folat ve B₁₂ vitamini ve selenyum minerali alımı literatürdeki çalışmalara kıyasla oldukça düşük bulunmuştur (Tablo 4.7). Bunun nedeninin hastaların enerji alımlarının düşük olması beslenme ile alınan vitamin ve mineral alımını etkilemesi olarak düşünülmektedir.

5.8. Bireylerin GLİM Kriterlerine Göre Malnutrisyon Durumlarının Değerlendirilmesi

Kanser hastalarında, hem hastalığın patolojisinin hem de tedavi yöntemlerinin besin alımını ya da emilimini etkilemesi nedeniyle malnutrisyon yaygın bir şekilde görülmektedir. Malnutrisyonun varlığı ve şiddeti kanserin türü, evresi, onkolojik tedavi yöntemi ve şeklinden etkilenmektedir (Berrier, 2021). Malnutrisyon yalnızca ağırlık kaybı ile değil çeşitli yollarla iskelet kas kütlesinin kaybı ile de ortaya çıkmaktadır (Baracos, 2018).

Nutrisyon komiteleri malnutrisyon teşhisi için GLİM kriterlerini oluşturmuşlardır. Kas kütlesi kaybını değerlendirmede ise bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans (MR) görüntüleme, çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (dual energy X-ray absorptiometry, DEXA), biyoelektrik impedans analizi (BİA) kullanılmasını, bu araçlara ulaşamaması halinde üst orta kol kas/baldır çevresi veya el kavrama kuvveti ölçümleri ile değerlendirilmesini önermektedirler (Cederholm ve ark., 2018).

Yin ve ark. (Yin ve ark., 2021) hastane yatışı olan kanser hastalarının (n=3998) GLİM kriterlerine göre malnutrisyon durumunun belirlendiği bir çalışmada, hastaların %14,7'si ve %13,3'ü sırasıyla GLİM kriterlerine göre orta düzey malnutrisyonlu ve ciddi malnutrisyonlu bulunmuştur. Scannel ve ark. (Scannel ve ark., 2024) tarafından palyatif bakım tedavisi amacıyla yatan kanser hastalarının GLİM kriterlerine göre malnutrisyon durumu değerlendirilmiş olup, hastaların (n=932) %43'ünde malnutrisyon saptanmış ve %28'inde orta düzey malnutrisyon ve %15'inde ciddi malnutrisyon tespit edilmiştir. GLİM kriterlerine göre teşhis edilen malnutrisyon sağ kalım ile ilişkilendirilmektedir (Scannel ve ark., 2024). 2025 yılında palyatif bakım servisinde ileri evre kanser hastalarının GLİM kriterlerine göre malnutrisyon durumunun değerlendirildiği bir çalışmada, hastaların (n=254) %71,3'ünde malnutrisyon belirlenmiştir (Wiegert ve ark., 2024).

Kanser hastalarında malnutrisyon; yorgunluğa, fiziksel aktivitede azalmaya, ağrıya dolayısıyla azalmış yaşam kalitesine, tedavi toksisitesinin artmasına ve sağ kalımın azalmasına neden olmaktadır (Berrier, 2021). Bu nedenle hastalar tanı alır almaz ve

tedavi süresi boyunca sık sık malnutrisyon açısından değerlendirilmelidir (Isenring ve Elia, 2015).

Crestani ve ark. (Crestani ve ark., 2023) tarafından gastrointestinal, baş-boyun ve akciğer kanseri tanımlı hastalar (n=183) üzerinde yürüttükleri prospektif kohort çalışmasında, hastaların %74,9'unda GLİM kriterlerine göre malnutrisyon varlığı tespit edilmiş olup düşük baldır çevresine sahip hastaların tamamı ve düşük el kavrama kuvvetine sahip hastaların %78'i GLİM kriterlerine göre malnutrisyonlu bulunmuştur.

Bu çalışmada, hastaların %95,4'ünde GLİM kriterlerine göre malnutrisyon varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca hastaların %25,8'inin orta derece malnutrisyonlu ve %74,2'sinin ise ciddi malnutrisyonlu olduğu bulunmuştur (Tablo 4.8.1). Bu çalışmada, malnutrisyonun belirlenmesi öncesi NRS-2002'ye göre risk taramasının yapılması, malnutrisyon tespitinin GLİM kriterine göre tespit edilmesi ve kas kütlesi kaybının baldır çevresi ölçümü ile değerlendirilmesi yönüyle güncel literatür ile benzerdir ancak yüksek malnutrisyon prevalansı tespit edilmesi yönüyle uyumlu değildir. Bunun nedeni ise daha yaşlı, ileri evre kanser, besin alımını etkileyen semptomların ve son 6 ayda yüksek vücut ağırlığı kaybı ile yatışı olan hastaların varlığı olarak yorumlanmaktadır.

Latin Amerika Onkoloji Malnutrisyon Çalışmasında çeşitli tedavileri alan 1842 kanser hastasının Subjektif Global Değerlendirmeye (SGD) göre orta derece ve ciddi malnutrisyon prevalansı sırasıyla %41,7 ve %17,5 saptanmıştır (Fuchs-Tarlovsky ve ark., 2022).

Allard ve ark. (Allard ve ark., 2020) tarafından GLİM kriterlerine göre malnutrisyon değerlendirmesini SGD ile karşılaştırmayı amaçlayan bir çalışmada, GLİM kriterlerine göre orta derece malnutrisyonlu hastaların %83,1'i SGD'ye göre orta derece malnutrisyonlu ve GLİM kriterlerine göre ciddi malnutrisyonlu hastaların SGD'ye göre orta derece malnutrisyon ve şiddetli malnutrisyon durumu sırasıyla %43,2 ve %45,2 olarak belirlenmiştir. Malnutrisyon tespitinde GLİM kriterleri, SGD ile karşılaştırıldığında zayıf-orta duyarlılık ve orta-iyi özgüllük göstermiştir (Allard ve ark., 2020).

Zhang ve ark. (Zhang ve ark., 2021) yetişkin kanser hastalarında (n=637) Nutrisyonel Risk Değerlendirmesi-2002'nin (NRS-2002) GLİM kriterleri ile uyumluluğunu değerlendirmiş olup NRS-2002'ye göre hastaların %24,8'i malnutrisyon riski altında olduğu tespit edilmiştir. NRS-2002, GLİM kriterlerine göre malnutrisyonu değerlendirmede yüksek özgüllüğe, duyarlılığa ve malnutrisyonlu hastaları ayırt etme yeteneğine sahip bulunmuştur (Zhang ve ark., 2021).

Bu çalışmada NRS-2002'ye göre hastaların %96,9'unda (kadın: %100; erkek: %94,9) malnutrisyon riski saptanmıştır (Tablo 4.8.1). GLİM kriterleri ile NRS-2002 arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.15.1). Bu çalışmada kanser tanılı hastaların SGD'ye göre malnutrisyon durumu değerlendirildiğinde hastaların yarısından fazlasında şiddetli malnutrisyon (%58,5) saptanmış olup SGD ile GLİM kriterlerine göre teşhis edilen malnutrisyon şiddeti arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,001$) (Tablo 4.8.2).

5.9. Bireylerin GLİM Kriterleri ile Tanımlanan Malnutrisyon Şiddetine Göre Antropometrik Ölçümlerinin, Ağırlık Kaybının, El Kavrama Kuvvetinin, Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kütlesinin ve Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

ESPEN'e göre vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal bulgular beslenme durumu değerlendirmesinde kullanılan yöntemler olup malnutrisyon teşhisinin temelini oluşturmaktadır (Cederholm ve ark., 2017).

GLİM kriterlerine göre malnutrisyon teşhisinde en az birer fenotipik ve etiyolojik kriterin varlığı gerekmektedir. Malnutrisyon şiddeti ise fenotipik kriterlerden en az birine sahip olması ile belirlenmektedir. Bu kriterlerden yalnızca vücut ağırlık kaybının, BKİ ve azalmış besin alımının kesme değerleri bilinmekte ancak azalmış kas kütlesinin, inflamasyonun ve gıda asimilasyonunun kesme değeri bilinmemektedir (Keller ve ark., 2020).

Yin ve ark. (Yin ve ark., 2021) kanser hastalarının (n=558) malnutrisyon teşhisine hızlıca karar verebilmek amacıyla GLİM kriterlerine dayalı bir tarama aracı oluşturmayı amaçlamış olup, orta derece malnutrisyonlu hastalar ile ciddi malnutrisyonlu hastaların

antropometrik ölçümlerini karşılaştırmış ve ağırlık kaybı, BKİ, baldır çevresi, ÜOKÇ, TDKK, üst orta kol kas çevresi ve el kavrama kuvveti ile malnutrisyon şiddeti arasında anlamlı farklılık tespit etmiştir. Okada ve ark. (Okada ve ark., 2021) tarafından özofagus kanseri hastalarının GLİM kriterlerine göre teşhis edilen malnutrisyon şiddeti ile antropometrik özelliklerinin değerlendirildiği bir çalışmada, hastaların vücut ağırlığı, BKİ ve ağırlık kaybı ile GLİM kriterlerine göre malnutrisyon şiddeti arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Antropometrik ölçümler ve el kavrama kuvveti GLİM kriterlerine dayalı malnutrisyon teşhisinde kas kütlesi kaybını değerlendirmede kullanılabilmekte ve kanser prognozu ile ilişkilendirilmektedir (Xie ve ark., 2024; Chen ve ark., 2024).

Bu çalışmada, bireylerin vücut ağırlığı, BKİ, baldır çevresi, ÜOKÇ ve el kavrama kuvveti ile GLİM kriterlerine göre tanımlanan malnutrisyon şiddeti arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir, bu yönüyle literatürle uyumlu bulunmuştur (Tablo 4.9.1). Ayrıca GLİM kriterlerine göre tanımlanan orta derece ve ciddi malnutrisyon durumu ile hastaların ağırlık kaybı, TDKK ve üst orta kol kas çevresi arasında ise anlamlı farklılık bulunamamıştır (Tablo 4.9.1). Bu çalışma, hasta sayısının azlığı, orta derece ve ciddi malnutrisyon dağılımının dengeli olmaması ve dahil edilen hastaların besin alımlarının az olması nedeni antropometrik ölçümlerinin ve el kavrama kuvvetinin oldukça düşüklüğü yönüyle literatürle uyumlu olmadığı düşünülmektedir.

Malnutrisyon varlığında meydana gelen azalmış yağ ve yağsız vücut kütlesindeki değişim kanser hastalarında daha uzun süre hastanede kalma, azalmış fonksiyonel kapasite ve mortalite riskinin artmasına neden olmaktadır (Deutz ve ark., 2019). Ultrason, kas kütlesi kaybının değerlendirilmesinde herhangi bir kesme değerinin olmamasına karşın ucuz, taşınabilir olması, hızlı uygulanabilmesi gibi özellikleri sayesinde yeni bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Casey ve ark., 2022).

Fernández-Jiménez ve ark. (Fernández-Jiménez ve ark., 2024) tarafından baş-boyun kanser hastalarında (n=494) ultrason yönteminin malnutrisyon durumunu ve sağ kalımı tahmin etmedeki rolünü değerlendirilmiş olup, rektus femoris kesit alanı ile GLİM kriterlerine göre malnutrisyon riski, hastane yatış süresi ve mortalite riski arasında ters

yönlü bir ilişkili tespit edilmiştir. Vieira Maroun ve ark. (Vieira Maroun ve ark., 2024) tarafından GLİM kriterine göre teşhis edilen malnutrisyonu tahmin etmede ultrason yönteminin kullanılabilirliğini değerlendiren bir çalışmada, rektus femoris kas kalınlığının her 1 cm'lik artışı ile malnutrisyon riskinin 500 kat azaldığı saptanmıştır (Vieira Maroun ve ark., 2024). 2023 yılında baş-boyun kanserli hastalarla yapılan bir başka çalışmada, GLİM kriterlerine göre orta derece ve ciddi malnutrisyonlu hastaların rektus femoris kesit alanı ve rektus femoris subkutan yağ kalınlığı ile malnutrisyon şiddeti arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Vílchez-López ve ark., 2024).

Alt ekstremitte kaslarının atrofiye erken eğilimi nedeniyle ultrason yöntemiyle kas kütlesi kaybının belirlenmesinde çoğunlukla rektus femoris kası değerlendirilmektedir (Fu ve ark., 2023). Bu çalışmada, literatürle benzer şekilde GLİM kriterlerine göre malnutrisyon şiddeti ve ultrasonografik rektus femoris kas kütlesi ölçümleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Ancak çalışmada örneklem sayısının azlığı nedeniyle malnutrisyon şiddeti ile rektus femoris subkutan yağ kalınlığı, kas kalınlığı ve kesit alanı arasında anlamlı farklılık bulunamadığı düşünülmektedir (Tablo 4.9.1).

Azalmış protein-enerji alımı, inflamatuvar durumlar malnutrisyona neden olmaktadır. Bunun sonucunda kanser hastalarının serum CRP, albümin, prealbümin, kreatinin, total kolesterol, total lenfosit gibi biyobelirteçleri etkilenmekte ve bu biyobelirteçler hastalığın prognozunu belirlenmesinde rol almaktadırlar (Keller, 2019).

Çin'de 6697 akciğer kanseri hastası ile yapılan çok merkezli bir çalışmada, GLİM kriterlerine göre belirlenen malnutrisyon şiddeti ile albümin, CRP ve total lenfosit arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Huo ve ark., 2023). Vílchez-López ve ark. (Vílchez-López ve ark., 2024) tarafından GLİM kriterlerine göre belirlenen malnutrisyon şiddetini öngören parametreleri değerlendirmeyi amaçlayan 514 baş-boyun kanser hastasının dahil edildiği bir çalışmada, ciddi malnutrisyonlu hastaların orta derece malnutrisyonlu hastalara göre oldukça az serum kreatinin (sırasıyla $0,81 \pm 0,18$ mg/dL; $0,77 \pm 0,16$ mg/dL) ve albümin (sırasıyla $4,00 \pm 1,49$ g/dL; $3,79 \pm 0,56$ g/dL) seviyeleri mevcutken malnutrisyon şiddeti ile serum total kolesterol ve total protein arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Bu çalışmada, literatürle benzer şekilde orta derece ve ciddi malnutrisyonlu hastaların serum total kolesterol, albümin, total protein, kreatinin ve total lenfosit düzeyleri oldukça düşük serum CRP düzeyleri ise oldukça yüksek bulunmuştur ancak aralarında anlamlı bir fark tespit edilememiştir (Tablo 4.9.2).

5.10. Bireylerin GLİM Kriteri ile Belirlenen Malnutrisyon Şiddetine Göre Günlük Enerji, Makro ve Mikro Besin Alımlarının Değerlendirilmesi

Hastaların besin alımları malnutrisyon durumunu etkilemektedir. İştahsızlık, ishal, kusma, ağız mukozasının değişmesi besin alımını etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (Cederholm ve ark., 2018).

Dannayo ve ark. (Dannayo ve ark., 2025) tarafından 97 kanser hastasının değerlendirildiği bir çalışmada, hastaların çoğunluğunun enerji, protein, karbonhidrat, yağ ve diyet lifi alımlarının düşük olduğu tespit edilmiş ancak yalnızca enerji ve protein alımları ile malnutrisyon durumu arasında ilişki incelenmiş olup aralarında ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$). Wang ve ark. (Wang ve ark., 2023) kanser hastalarının diyetle mineral alımı ile malnutrisyon durumu arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş olup, GLİM kriterlerine göre malnutrisyonlu hastaların günlük enerji alımı, selenyum, kalsiyum ve magnezyum alımı ile GLİM kriterlerine göre malnutrisyon tanısı arasında anlamlı farklılık ($p<0,001$) bulmuştur.

Bu çalışmada hastaların her iki malnutrisyon şiddeti için de bireylerin günlük enerji, protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve mineral alımlarının oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Ek olarak kanser tanılı bireylerin çoğunluğunun besin alımında azalma yaşadığı ve malnutrisyon durumu düşünüldüğünde çalışmanın literatürle uyumlu olduğu görülmektedir. Ancak bireylerin günlük enerji, makro ve mikro besin ögesi alımları ile orta derece ve şiddetli malnutrisyon durumları arasında bir fark tespit edilememiştir (Tablo 4.10.1 ve Tablo 4.10.2). Çalışmamız ve literatürdeki çalışmalar, kanser hastalarının enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımlarını arttıracak beslenme müdahaleleri ile malnutrisyon oranının azalacağını göstermektedir.

5.11. Bireylerin Sarkopeni Durumlarının Değerlendirilmesi

Kanser hastalarında görülen sarkopeni ikincil sarkopeni olarak tanımlanmaktadır. Yaş alma ile oluşan sarkopeniden farklı olarak kas kuvveti ve kas kütlesi kaybı kanserin patofizyolojisi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bireylerin kanser tedavisi sürecinde sarkopeni de tıpkı yaş, hastalığın evresi, eşlik eden hastalıklar gibi önemli bir faktördür (Cruz-Jentoft ve ark., 2018; Anjanappa ve ark., 2020). Ayrıca hastaların yaşı, kanser evresi, ağırlık kaybı gibi faktörler kanser hastalarının sarkopeni prevalansını etkilemektedir (Zhang ve ark., 2024).

Avrupa Yaşlı İnsanlarda Sarkopeni Çalışma Grubu 2 (European Working Group on Sarcopenia in Older People 2, EWGSOP2) sarkopeni tanısı için temel parametreyi kas kuvveti olarak belirlemiştir. Sarkopeni tanısı yalnızca azalmış kas kuvveti varlığında muhtemelken azalmış kas kuvveti ile birlikte kas kütlesi kaybı/kalitesi ile kesinleşmektedir. Zayıf fiziksel performans ise sarkopeni şiddetini belirlemektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Sarkopeni taramasında sarkopeninin hızlıca tespit edilmesi için 5 maddelik kendi kendine bildirilen bir tarama aracı olan SARC-F anketi kullanılması önerilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Yapılan bir sistematik bir derlemede, sarkopeni taraması için SARC-F anketinin duyarlılığı düşük ancak özgüllüğü oldukça yüksek bulunmuş olup, sarkopeni taraması öncesi hastaların tespitinde kullanılabilirliği kanıtlanmıştır (Miller ve ark., 2018).

Williams ve ark. (Williams ve ark., 2020) tarafından >60 yaş kanser hastalarında SARC-F tarama ölçümünün sonuçlarını ve SARC-F kullanılarak tahmin edilen sarkopeni prevalansını değerlendiren bir çalışmada, SARC-F anketinden ≥ 4 puan alan hastaların oranının %33,2 olduğu belirlenmiştir. Kanser hastalarının %33,2'si SARC-F anketine göre sarkopenik kabul edilmiş olup hastaların azalmış sağ kalımını tahmin etmedeki potansiyeli yüksek bulunmuştur (Williams ve ark., 2020).

Oflazoğlu ve ark. (Oflazoğlu ve ark., 2020) tarafından ülkemizde yapılan 276 kanser hastasının dahil edildiği bir çalışmada, hastalığın başlangıcı, 3. ayı ve 6. ayından sonra sarkopeni değerlendirmesi (kas kütlesi kaybı BİA ile) yapılmış ve sarkopeni prevalansı

sırasıyla %14,5, %21,4 ve %23,9 tespit edilmiştir. Aynı çalışmada NRS-2002'ye göre malnutrisyon riski olan hastaların %30,5'inde sarkopeni varlığı belirlenmiştir (Oflozoğlu ve ark., 2020). 2019 yılında palyatif bakım ünitesinde yatan ileri evre kanser hastalarında (n=334) farklı kas kütlesi ölçüm yöntemleri ile sarkopeni durumunun ve sarkopeninin genel sağ kalım ile ilişkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, azalmış kas kütlesi apendiküler iskelet kas kütlesi ile değerlendirildiğinde 219 bireyin sarkopenik olduğu, baldır çevresi ile birlikte değerlendirildiğinde (kadın:<33 cm; erkek: <34 cm) 177 bireyin sarkopenik olduğu bulunmuştur. Ek olarak diğer ölçüm yöntemleri ile belirlenen sarkopenik bireyler gibi baldır çevresi ile değerlendirilen sarkopeninin de genel sağ kalım ile ilişkisi tespit edilmiştir (da Silva ve ark., 2019).

Martinez-Tapia ve ark. (Martinez-Tapia ve ark., 2023) 70 yaş ve üzeri kanser hastalarında yüksek SARC-F puanı ve muhtemel sarkopeni (düşük el kavrama kuvveti) prevalansını ve bu değerlerin 6 aylık mortalite öngörücülüğünü değerlendiren bir çalışmada, SARC-F puanı ≥ 4 olan hastaların oranı %35,5 ve muhtemel sarkopenisi olan hastaların oranı ise %44,6 bulunmuştur. Hem yüksek SARC-F puanının hem de muhtemel sarkopeninin 6 aylık mortalite riskini arttırdığı saptanmıştır (Martinez-Tapia ve ark., 2023).

Kas kütlesi kaybının değerlendirilmesinde herhangi bir ölçüm aracının bulunmaması durumunda baldır çevresinin kullanılabilceği kanıtlanmıştır (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Kanser hastalarında kas kütlesini değerlendirmede genellikle kullanılan yöntem olan BT görüntüleme ile baldır çevresi uyumlu bulunmuştur (Souza ve ark., 2020). Ayrıca düşük baldır çevresi kanser hastalarının prognozunu tahmin etmede önemli bir göstergedir (Zheng ve ark., 2024).

Bu çalışma, sarkopeni riskini SARC-F anketi, muhtemel sarkopeniyi düşük kas kuvveti ve sarkopeni teşhisinde düşük kas kuvvetini el dinamometresi ve azalmış kas kütlesi kaybını baldır çevresi ile değerlendirmesi yönüyle literatürle uyumlu bulunmuştur. Çalışmada kanser hastalarının %96,9'unda sarkopeni riski, %93,2'sinde muhtemel sarkopeni ve %75,5'inde sarkopeni tespit edilmiştir (Tablo 4.11.1). Oranların yüksek olması dahil edilen kanser hastalarının yaş ortalamasının yüksek, çoğunluğunun ileri

evre kanser hastası, immobil, ağırlık kaybının çok ve besin alımlarının az olması olarak yorumlanmaktadır.

Kolorektal kanser hastalarında yapılan iki farklı çalışmada BT tabanlı sarkopenik kanser hastalarının GLİM kriterlerine göre malnutrisyon oranı %46,7 bulunurken, SGD'ye göre malnutrisyon oranı %55,8 tespit edilmiş ve birbirleri ile ilişkili bulunmuştur. Aynı zamanda malnutrisyonlu sarkopenik hastalar sarkopenik olmayan hastalara göre daha ciddi komplikasyon, daha uzun hastanede kalış süresi ve daha az sağ kalım ile ilişkilendirilmiştir (Li ve ark., 2024; Vashi ve ark., 2019).

Bu çalışmada, literatürden farklı olarak muhtemel sarkopeni ile beslenme tarama araçları ve GLİM kriterleri arasındaki ilişki değerlendirilmiş olup malnutrisyon riski olan ya da malnutrisyonu olan hastaların çoğunluğunda muhtemel sarkopeninin de mevcut olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.11.2). Ayrıca SARC-F anketi ile GLİM kriterleri arasında pozitif yönlü zayıf ilişki tespit edilirken (Tablo 4.15.1) NRS-2002 ve SGD arasında pozitif yönlü orta düzey ilişki saptanmıştır (Tablo 4.16).

5.12. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Antropometrik Ölçümler, Ağırlık Kaybı, Kas Ultrasonu ve Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Antropometrik ölçümler insan vücudunun boyutunu, oranlarını ve bileşimini değerlendirmek için kullanılan, hızlı, ekonomik, noninvaziv ve evrensel bir yöntemdir. Erken tanı ve müdahaleye olanak sağlaması yönüyle de oldukça önemlidir (Pinheiro ve ark., 2020). Sarkopeni için bireyin vücut ağırlığı, bileşimi ve ağırlık kaybı önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır (Dennison ve ark., 2017).

Aynı zamanda kanser hastalarında hastalığın evresi fark etmeksizin kas kütlesi kaybına ek olarak kas kuvveti kaybı da görülmektedir (Christensen ve ark., 2014). EWGSOP2'ye göre muhtemel sarkopeni el kavrama gücü ile tespit edilen azalmış kas kuvveti ile ilişkilendirilmektedir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Düşük el kavrama kuvveti tıpkı sarkopeni gibi kanser hastalarında artan mortalite ile ilişkilendirilmektedir (López-Bueno ve ark., 2022).

Martinez-Tapia ve ark. (Martinez-Tapia ve ark., 2023) tarafından 70 yaş üzeri kanser hastalarında (n=781) muhtemel sarkopeni durumu değerlendirilmiş olup muhtemel sarkopenisi olan hastaların %54,9'unun üst orta kol çevresinin oldukça düşük olduğu belirlenmiş ve üst orta kol çevresi ile muhtemel sarkopeni arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Kanserde görülen inflamasyon ikincil sarkopeninin ortaya çıkmasındaki nedenlerden biri olarak kabul edilmektedir. Artan inflamasyon, istemsiz vücut ağırlık kaybı ve malnutrisyon ile birlikte iskelet kas kütlesi kaybına neden olmaktadır. Kas kütlesi kaybı BKİ ya da ağırlık kaybı ile tespit edilememektedir (Christensen ve ark., 2014; Ryan ve ark. 2019). Bu nedenle kayıp BIA, BT, ultrason gibi kanıtlanmış ölçüm yöntemleri ile değerlendirilmelidir (Cruz-Jentoft ve ark., 2018).

Öztürk ve ark. (Öztürk ve ark., 2022) sarkopeniyi öngörmede ultrasonun rolünü belirlemek amacıyla ≥ 65 yaş, kanser hastalarının dışlandığı, 313 ayaktan hastanın değerlendirildiği bir çalışmada, rektus femoris kesit alanı ve rektus femoris kas kalınlığı arasında orta düzey anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Vieira Maroun ve ark. (Vieira Maroun ve ark., 2024) tarafından özofagogastrik kanser tanılı hastalarda sarkopeniyi tahmin etmede rektus femoris kas ultrasonunun potansiyel rolü değerlendirilmiş olup, rektus femoris kesit alanı ve rekrus femoris kas kalınlığı ölçümlerinin sarkopeniyi tahmin etme rolü yüksek bulunurken rektus femoris subkutan yağ kalınlığı ölçümü ile ilişkilendirilmemiştir.

Kiss ve ark. (Kiss ve ark., 2024) tarafından kanser hastalarında muhtemel sarkopeni için risk faktörlerini belirlemeyi amaçlayan bir çalışmada, muhtemel sarkopenili kanser hastalarının %19'unda ağırlık kaybı mevcutken %16'sının serum CRP düzeyleri yüksek ve %46'sının serum D vitamini düzeyi düşük bulunmuştur. Huang ve ark. (Huang ve ark., 2023) tarafından 1319 mide kanseri hastasının değerlendirildiği bir çalışmada, muhtemel sarkopenisi olan hastalar ile sarkopeni varlığı kesinleşen hastalar karşılaştırılmış ve sarkopenisi kesinleşen hastaların daha düşük BKİ ve serum albümin düzeylerine sahip olduğunu bulunmuştur. Ayrıca sarkopenik hastalar, yalnızca düşük kas kuvvetine sahip hastalara göre daha kısa yaşam süresi ile ilişkilendirilmişlerdir (Huang ve ark., 2023).

Ozcan ve ark. (Ozcan ve ark., 2023) tarafından mide kanseri tanılı hastalarda sarkopeni ile inflamasyon belirteçleri arasındaki ilişkinin değerlendirildiği bir çalışmada, hastaların serum albümin ($2,64 \pm 1,7$ g/dL) ve serum total lenfosit ($1160,61 \pm 990,0$ μ l) düzeyleri sarkopeni ile ilişkili bulunmuştur.

Bu çalışmada muhtemel sarkopeni durumu ile beklenildiği gibi baldır çevresi, rektus femoris kesit alanı ve serum albümin düzeyi arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo 4.12.1 ve Tablo 4.12.2). Diğer antropometrik ölçümlerin, ultrasonografik rektus femoris kas ölçümlerinin ve biyokimyasal bulguların muhtemel sarkopeni varlığında azalma eğiliminde olması yönüyle literatürle benzer bulunmasına rağmen anlamlı farklılık bulunamamasının nedeninin sarkopeni yerine muhtemel sarkopeninin değerlendirilmesi, örneklem sayısının azlığı ve dengeli dağılımın olmaması olarak düşünülmektedir.

Kanser hastalarında sarkopeni değerlendirmesi genellikle BT kullanılarak yapılmaktadır fakat maliyetinin yüksekliği, ulaşılabilirliğinin zor olması ve yüksek radyasyon maruziyeti nedeniyle kullanımı oldukça sınırlıdır (Williams ve ark., 2021). Bu çalışma kas kütlesi kaybı değerlendirilmesinde antropometrik ölçümlerin ve ultrason yönteminin kullanımına ışık tutmaktadır.

5.13. Bireylerin Muhtemel Sarkopeni Durumuna Göre Günlük Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi

Yaşlanma, akut ya da kronik hastalıklar bireylerin besin alımlarını etkilemektedir. Azalmış besin alımı ise istemsiz vücut ağırlığı kaybı ile birlikte kas kütlesi ve kas kuvveti kaybına neden olmaktadır (Dennison ve ark., 2017; Ganapathy ve Nieves, 2020).

Kanser ve tedavileri, kas kütlesi kaybını şiddetlendirmekte ve sarkopeni riskini arttırmaktadır. Hastaların azalmış enerji, makro ve mikro besin alımları doğrudan ya da dolaylı yoldan sarkopeni riskini arttırmaktadır (Rier ve ark., 2016; Ganapathy ve Nieves, 2020).

Sarkopeni prevalansı yüksek kanser hastalarında, protein alımının kas kütlesi kaybına etkisini değerlendiren 8 çalışmanın dahil edildiği bir sistematik derlemede, günlük protein alımı ortalama $<1,2$ g/kg olan hastalarda kas kütlesi kaybı görülürken ortalama $\geq 1,4$ g/kg alan hastaların kas kütlesinin korunduğu tespit edilmiştir (Capitão ve ark., 2022). Kiss ve ark. (Kiss ve ark., 2024) kanser hastalarının besin alım düzeyinin muhtemel sarkopeni için risk durumunu değerlendirmeyi amaçladığı bir çalışmada, hastaların enerji ve protein alımı, kas kütlesi kaybı ve malnutrisyon ile ilişkili bulunmuş ancak muhtemel sarkopeni ile ilişkilendirilmemiştir (Kiss ve ark., 2024). Curtis ve ark. (Curtis ve ark., 2024) kanser hastalarının diyetle günlük protein, çoklu doymamış yağ asiti ve D vitamini alımlarının sarkopeni ile ilişkisinin değerlendirildiği bir çalışmada ise, diyetle alınan hiçbir besin ögesi ve bileşeni muhtemel sarkopeni ile ilişkilendirilmemiştir.

Bu çalışmada hastaların muhtemel sarkopeni durumu ile diyetle günlük alınan enerji ve protein alımı arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 4.13.1 ve Tablo 4.13.2). Hastaların çoğunluğunun besin alımının az olması, yarısından fazlasının malnutrisyonlu ve muhtemel sarkopenik olması nedeniyle anlamlı bir fark görülemediği tahmin edilmektedir.

Çalışmamızda muhtemel sarkopeni durumu ile NRS-2002 ile arasında negatif yönlü ancak anlamlı olmayan bir ilişki tespit edilmiştir (Tablo 4.17). Dolayısıyla bu çalışma, hastaların enerji, makro ve mikro besin öğelerinin yeterli alımı ile kas kuvveti ve kütlesinin korunabileceği düşüncesini desteklemektedir.

5.14. Bireylerin Ultrasonografik Rektus Femoris Sınıflamasına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

İskelet kas kütlesinin doğru bir şekilde tespit edilmesi malnutrisyonun ya da sarkopeninin erken teşhisi, tedavisi ve önlenmesi için oldukça önemlidir. Ayrıca kas kütlesi kaybının erken teşhisi kanser hastalarının daha uzun genel sağ kalımı ile ilişkilendirilmektedir (Baglietto ve ark., 2024).

Sarkopeni, kas kuvveti ve kas kütlesi kaybı ile karakterize bir kas hastalığı olarak tanımlanmaktadır (Cruz-Jentoft ve ark., 2018). Kas kütlesi kaybını tespit etmede

uygulaması kolay, noninvaziv ve maliyeti düşük olması yönüyle ultrason ve antropometrik ölçümlerin önemi gün geçtikçe artmaktadır (Giraldo García ve ark., 2025).

Birçok çalışmada antropometrik ölçümlerin kas kütlesi kaybı ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Landi ve ark., 2010; Landi ve ark., 2014; Souza ve ark., 2022). 2024 yılında yapılan 35 özofagogastrik kanser hastasını içeren bir çalışmada, rektus femoris kesit alanı ile el kavrama kuvveti arasında pozitif orta derece ilişki bulunmuşken, rektus femoris kas kalınlığı ile pozitif anlamlı olmayan bir ilişki bulunmuştur (Vieira Maroun ve ark., 2024).

Bu çalışmada baldır çevresi, ÜOKÇ ve üst orta kol kas çevresi ile rektus femoris subkutan yağ kalınlığı çeyreklik grupları arasında ve baldır çevresi ve ÜOKÇ ile rektus femoris kas kalınlığı çeyreklikleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 4.14.1 ve Tablo 4.14.2). El kavrama kuvveti ile ultrason yöntemi ile ölçülen hiçbir rektus femoris kas kütlesinin çeyreklikleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.14.1, Tablo 4.14.2 ve Tablo 4.14.3).

Palyatif bakım servisinde yatan kanser tanılı hastaların hem GLİM kriterlerine göre malnutrisyon durumunun hem de sarkopeni durumunun değerlendirildiği bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Ayrıca literatürde bildiğimiz kadarıyla kanser tanılı hastalarda kas ultrasonu sınıflandırması ile baldır çevresi, ÜOKÇ ve üst orta kol kas çevresini değerlendiren bir çalışma da bulunmamaktadır. Bununla birlikte GLİM kriterleri parametresi olan kas kütle kaybının ve kesinleşmiş sarkopeninin kolay uygulanabilir baldır çevresi ile tespit edilmesi; GLİM kriterleri ile ilişkili antropometrik ölçüm, el kavrama kuvveti, SARC-F anketi ve kas ultrasonu parametrelerinin değerlendirilmesi; muhtemel sarkopeni ile antropometrik ölçüm, SARC-F anketi ve kas ultrasonu parametrelerinin değerlendirilmesi, çalışmamızın güçlü yönleri olarak düşünülmektedir. Bu çalışmanın kesitsel olması değişkenler arasında nedensel ilişkinin kurulmasına izin vermemektedir. Aynı zamanda tek merkezli olması ve örneklem sayısının az olması yeterli sayıda anlamlı sonuçlar çıkmasına engel olmuştur. Çalışmanın geriatri palyatif bakım ünitesinde yürütülmesi sonucunda daha ileri yaş ve ileri evre hastaların olması gruplar arasında eşit dağılımı engellemiştir. Veriler arasında anlamlı farklılık bulabilmek, verilerimizdeki bazı parametrelerin kullanılabilirliğini

doğrulamak için çok merkezli, örneklem sayısının fazla olduğu ve gruplar arasında eşit dağılımlar olduğu ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ek Hizmet Binası Prof. Dr. Feriha Öz Acil Durum Hastanesi palyatif bakım servisine yatışı yapılan kanser tanılı 65 hastanın GLİM kriterlerine göre malnutrisyon ve EWGSOP2 tanı kriterlerine göre sarkopeni durumunun değerlendirildiği bu çalışmanın sonuçları aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

1. Çalışmaya katılan kanser tanılı kadınların yaş ortalaması $71,7 \pm 11,04$ yıl iken erkeklerin yaş ortalaması ise $75,5 \pm 9,30$ yıldır ($p > 0,05$).
2. Kadınların %84,6'sının çalışmadığı ve emekli olmadığı, erkeklerin %84,6'sının emekli olduğu tespit edilmiştir.
3. Kanser tanılı kadınların %84'ü hiç sigara kullanmamışken erkeklerin %59,0'u sigara kullanmayı bırakmış ve %2,6'sı aktif kullanmaya devam etmektedir.
4. Her iki cinsiyette de hiç alkol tüketmeyenlerin oranı (kadın: %96,2; erkek: %79,5) oldukça yüksek bulunmuştur.
5. Kadınların %76,9'u ve erkeklerin %94,9'u fizyoterapistten egzersiz desteği almamıştır.
6. Herhangi bir kronik hastalığı olan bireylerin oranı %75,4 olarak belirlenmiş ve hipertansiyonu (kadın: %69,2; erkek: %38,5) ve diyabeti (kadın: %42,3; erkek: %30,8) olan hastaların çoğunlukta olduğu saptanmıştır.
7. Kanser tanılı kadınlarda en sık görülen ilk üç kanser türü over (%15,4), endometrium (%11,6) ve pankreas (%11,6) kanseri iken erkeklerde en sık görülen ilk üç kanser türü ise akciğer (%20,5), mide (%20,5) ve prostat (%15,4) kanseridir. Kanser türlerinin dağılımı bireyler arasında anlamlı farklılık göstermiştir ($p < 0,05$).
8. Bireylerin büyük çoğunluğunun kanser evresi dördüncü evre (kadın: %88,5; erkek: %76,9) olarak belirlenmiştir.
9. Kanser tedavisi alan kadınların oranı %76,9; erkeklerin oranı %87,2 bulunmuştur. Bireylerin %56,9'unun kemoterapi, %35,4'ünün radyoterapi ve %44,6'sının cerrahi tedavi yöntemlerini aldığı tespit edilmiştir.

10. Kadınların %50,0'si oral ve %34,6'sı oral ile birlikte oral nutrisyon desteği alırken erkeklerin %25,6'sı oral ve %43,6'sı oral ile birlikte nutrisyon desteği aldığı belirlenmiştir.
11. Ana öğün sayısı 3 olan bireylerin oranı %75,0 ve her gün ara öğün tüketen bireylerin oranı %37,5 (bazen tüketenlerin oranı: %51,8) bulunmuştur.
12. Bireylerin büyük bir kısmının son 6 ay içerisinde özellikle iştahsızlık (%78,5), ağrı (%43,1), yutma güçlüğü (%44,6) ve bulantı-kusma (%26,9) nedeniyle azalma yaşadığı (%95,3) tespit edilmiştir.
13. Kanser tanılı kadın ve erkeklerin vücut ağırlığı (sırasıyla 52,9±15,83 kg ve 55,0±15,92), baldır çevresi (sırasıyla 27,2±4,89 cm ve 27,4±5,35 cm), üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) (sırasıyla 22,8±4,32 cm ve 21,9±3,54 cm), triseps deri kıvrım kalınlığı (TDDK) (sırasıyla 1,4±0,44 cm ve 1,3±0,53 cm) ve el kavrama kuvveti (sırasıyla 7,9±5,79 kg ve 13,0±8,91 kg) ölçümleri düşük ve ağırlık kayıpları (sırasıyla 12,0±7,21 kg ve 14,6±10,73 kg) ise yüksek bulunmuştur. Kadın ve erkeklerin el kavrama kuvveti ölçümleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$).
14. Kadınların serum albümin düzeyi (2,8±0,65 g/dL) ile erkeklerin serum albümin düzeyi (2,8±0,71 g/dL) benzer ve düşük; serum CRP düzeyi ise her iki cinsiyette de yüksek bulunmuştur (kadın:91,6±65,36; erkek:74,0±57,67) ($p>0,05$).
15. Çalışmaya katılan bireylerin son 6 aylık besin tüketim sıklıklarına göre %40'ının süt tüketmediği, %61,7'sinin ise her gün yoğurt tükettiği tespit edilmiştir. Bireylerin %70,0'inin ve %68,3'ünün her gün sırasıyla peynir ve yumurta tükettiği bulunmuştur. Kurubaklagil tüketen bireylerin %38,3'ünün haftada 1-2 kez ve ekmek tüketen bireylerin %86,6'sının her gün tükettiği tespit edilmiştir. Bireylerin çoğunluğunun günlük meyve, sebze ve zeytinyağı/ayçiçek yağı tükettiği saptanmıştır.
16. Kanser tanılı kadın ve erkeklerin günlük enerji (sırasıyla 816,4±588,46 kkal ve 729,4±598,88 kkal) alımları oldukça düşük bulunmuş olup günlük protein, diyet lifi, vitamin ve mineral alımları da yetersiz bulunmuştur ($p>0,05$).
17. NRS-2002'ye göre bireylerin %96,9'unda malnutrisyon riski ve SGD'ye göre %58,5'inde şiddetli malnutrisyon tespit edilmiştir.

18. GLİM kriterlerine göre kanser tanılı bireylerin %95,4'ü malnutrisyonlu (%25,8 orta derece ve %74,2 ciddi malnutrisyon) bulunmuştur.
19. SGD'ye göre şiddetli malnutrisyon durumu saptanan bireylerin çoğunluğunun (%76,1) GLİM kriterlerine göre de ciddi malnutrisyonlu olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).
20. GLİM kriterlerine göre ciddi malnutrisyonlu bireylerin NRS-2002 puanı, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, baldır çevresi, ÜOKÇ ve el kavrama kuvveti ölçümleri orta derece malnutrisyonlu bireylerin NRS-2002 puanından ve ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0,05$).
21. Rektus femoris kas ultrasonu ölçümleri ile GLİM kriterlerine göre malnutrisyon şiddeti arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).
22. Serum albümin ve total protein düzeylerinin GLİM kriterleri ile tanımlanan hem orta derece hem de ciddi malnutrisyonlu bireylerde düşük olduğu saptanmıştır ($p>0,05$).
23. GLİM kriterlerine göre ciddi malnutrisyonlu bireylerin serum CRP düzeyi ($89,9 \pm 63,29$ mg/L) orta derece malnutrisyonlu bireylerin serum CRP düzeyinden ($62,6 \pm 52,69$ mg/L) daha yüksek bulunmuştur ($p>0,05$).
24. Günlük enerji alımları GLİM kriterlerine göre orta derece ve ciddi malnutrisyonlu bireylerde sırasıyla $749,3 \pm 727,14$ kkal ve $773,5 \pm 535,40$ kkal bulunmuştur. Orta derece ve ciddi malnutrisyonlu bireylerin protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve mineral alımlarının da yetersiz olduğu görülmüştür.
25. Kanser tanılı bireyler SARC-F anketi ile değerlendirildiğinde bireylerin %96,9'unda sarkopeni riski varlığı tespit edilmiştir.
26. Bireylerin %93,2'sinde muhtemel sarkopeni, %75,5'inde ise baldır çevresine göre değerlendirilmiş sarkopeni tespit edilmiştir.
27. GLİM kriterlerine göre malnutrisyonu olan bireylerin %96,4'ünde, SGD'ye göre orta derece malnutrisyonlu bireylerin %38,2'sinde ve ciddi malnutrisyonu bireylerin %60,0'ında muhtemel sarkopeni tespit edilmiştir.
28. Muhtemel sarkopenisi olan bireylerin baldır çevresi ($27,0 \pm 5,04$ cm) muhtemel sarkopenisi olmayan bireylerin baldır çevresine ($32,7 \pm 5,25$ cm) göre anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$).

29. Rektus femoris kesit alanı muhtemel sarkopenisi olan bireylerde $2,1 \pm 0,56 \text{ cm}^2$ iken muhtemel sarkopenisi olmayan bireylerde $2,7 \pm 0,15 \text{ cm}^2$ bulunmuştur ($p < 0,05$).
30. Muhtemel sarkopenisi olan kanser tanılı bireylerin serum albümin düzeyi ($2,7 \pm 0,65 \text{ g/dL}$) muhtemel sarkopenisi olmayan kanser tanılı bireylerin serum albümin düzeyine ($3,5 \pm 0,59 \text{ g/dL}$) göre oldukça düşük bulunmuştur ($p < 0,05$).
31. Muhtemel sarkopenisi olan ve olmayan grupların günlük enerji, karbonhidrat, protein, yağ, diyet lifi, vitamin ve mineral alımlarının yetersiz olduğu saptanmıştır.
32. Rektus femoris subkutan yağ kalınlığı çeyreklikleri ile baldır çevresi, ÜOKÇ ve üst orta kol kas çevresi arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$).
33. Baldır çevresinin rektus femoris kas kalınlığının dördüncü çeyreklik ortalamasının ($30,6 \pm 3,81 \text{ cm}$) birinci çeyreklik ortalamasından ($25,6 \pm 4,52 \text{ cm}$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).
34. Rektus femoris kas kalınlığı çeyreklikleri ile ÜOKÇ arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$).
35. Baldır çevresi, ÜOKÇ, üst orta kol kas çevresi ve el kavrama kuvveti ile rektus femoris kesit alanı çeyreklikleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanamamıştır ($p > 0,05$).
36. GLİM kriterleri ile NRS-2002 ve SARC-F anketi arasında pozitif yönlü ve el kavrama kuvveti arasında negatif yönlü zayıf anlamlı bir ilişki görülmüştür (sırasıyla $r = 0,322$, $p = 0,011$; $r = 0,397$, $p = 0,001$; $r = -0,365$, $p < 0,01$).
37. Ultrasonografik rektus femoris kas kütlesi ölçümleri ile GLİM kriterleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($p > 0,05$).
38. SARC-F anketi ile NRS-2002 ve SGD arasında pozitif yönlü orta düzey anlamlı bir ilişki saptanmıştır (sırasıyla $r = 0,445$, $p < 0,01$; $r = 0,413$, $p < 0,01$).
39. Muhtemel sarkopeni ile NRS-2002 arasında anlamlı ilişki tespit edilememiş olup SARC-F anketi arasında pozitif yönlü zayıf anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (sırasıyla $r = -0,223$, $p = 0,09$; $r = 0,352$, $p < 0,01$).

6.2. Öneriler

Kanser hastalarında malnutrisyon ve sarkopeni fiziksel performansı, yaşam kalitesini, tedavi toksisitesini, hastaların hastanede kalış süresini ve sağ kalımı etkilemektedir. Özellikle ileri yaş ve ileri evre ile malnutrisyon ve sarkopeni daha da artmaktadır bu

nedenle kanser tanılı bireylerin malnutrisyon ve sarkopeni açısından tanı alır almaz, tedaviden önce ve sonra taranması ve erken dönemde tespit edilmesi önem arz etmektedir.

Kanser tanılı bireylerin son altı aylık ve günlük besin tüketim durumunun takip edilmesi, besin alımında azalma görüldüğü anda sebebine yönelik önlemler alınması ve önerilerde bulunulması gerekmektedir ve bu doğrultuda diyetisyen konsültasyonu oldukça önem taşımaktadır. Hastaların beslenme durumu sorgulanırken mutlaka kas kütle kaybı da göz önünde bulundurulmalıdır. Kas kütle kaybı BİA, BT, DEXA gibi yöntemlere ulaşılamadığında baldır çevresi ile değerlendirilmelidir. Besin alımında azalma veya kas kütle kaybı ya da her ikisi birlikte tespit edildiği anda kanser hastalarının beslenmelerinin düzenlenmesi ya da hastalara oral nutrisyon takviyesi veya gerekli görülürse hastaları enteral ya da parenteral yolla besleme düşünülmelidir (Arends ve ark., 2017).

Herhangi bir klinikte kanser hastalarının rutinde besin alımının değerlendirilmesi, çeşitli antropometrik ölçümlerinin ve el kavrama kuvveti ölçümünün yapılması, nutrisyonel risk durumunun ve sarkopeni riskinin taranması, erken dönemde palyatif bakım ünitesine yönlendirilmesi yaşam kalitesini ve süresini olumlu yönde etkileyecektir. Etkin bir tedavi için hekimin, diyetisyenin, fizyoterapistin ve hemşirenin içinde yer aldığı multidisipliner bir tedavi yaklaşımı izlenmelidir. Ek olarak beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzı kanser riskini etkileyen faktörler arasında olduğundan diyetisyenin rolünün hastalık sürecinde olduğu kadar hastalığın önlenmesinde de oldukça önemli olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

Akmansu M, Kanyılmaz G. Malnutrisyon taramasındaki Yöntemler: Hangi Yöntemi Kullanalım?. Turk J Oncol. 2020;35(1): 5-11.

Ali R, Baracos VE, Sawyer MB, Bianchi L, Roberts S, Assenat E, Mollevi C, Senesse P. Lean body mass as an independent determinant of dose-limiting toxicity and neuropathy in patients with colon cancer treated with FOLFOX regimens. Cancer Med. 2016;5(4): 607-616.

Allard JP, Keller H, Gramlich L, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR. GLIM criteria has fair sensitivity and specificity for diagnosing malnutrition when using SGA as comparator. Clin Nutr. 2020;39(9): 2771-2777.

Almasaudi AS, McSorley ST, Dolan RD, Edwards CA, McMillan DC. The relation between Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), computed tomography-derived body composition, systemic inflammation, and clinical outcomes in patients undergoing surgery for colorectal cancer. Am J Clin Nutr. 2019;110(6): 1327-1334.

Amano K, Maeda I, Ishiki H, Miura T, Hatano Y, Tsukuura H, Taniyama T, Matsumoto Y, Matsuda Y, Kohara H, Morita T, Mori M; East-Asian collaborative cross-cultural Study to Elucidate the Dying process (EASED) Investigators. Effects of enteral nutrition and parenteral nutrition on survival in patients with advanced cancer cachexia: Analysis of a multicenter prospective cohort study. Clin Nutr. 2021;40(3): 1168-1175.

Amano K, Maeda I, Morita T, Miura T, Inoue S, Ikenaga M, Matsumoto Y, Baba M, Sekine R, Yamaguchi T, Hirohashi T, Tajima T, Tatara R, Watanabe H, Otani H, Takigawa C, Matsuda Y, Nagaoka H, Mori M, Kinoshita H. Clinical Implications of C-Reactive Protein as a Prognostic Marker in Advanced Cancer Patients in Palliative Care Settings. J Pain Symptom Manage. 2016;51(5): 860-867.

Amano K, Okamura S, Mori N, Sakaguchi T, Miura T, Uneno Y, Ishiki H, Hiratsuka Y, Yokomichi N, Hamano J, Mori M, Morita T. Association between baseline inflammation and the effectiveness of nutritional support among terminally ill patients

with cancer: A secondary analysis of a multicenter prospective cohort study. *Nutrition*. 2025;112818.

Anand P, Kunnumakara AB, Sundaram C, Harikumar KB, Tharakan ST, Lai OS, Sung B, Aggarwal BB. Cancer is a Preventable Disease that Requires Major Lifestyle Changes. *Pharmaceutical Research*. 2008;25(9): 2097-2116.

Anjanappa M, Corden M, Green A, et al. Sarcopenia in cancer: Risking more than muscle loss. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol*. 2020;16: 50-57.

Arends J. Malnutrition in cancer patients: Causes, consequences and treatment options. *Eur J Surg Oncol*. 2024;50(5): 107074.

Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, Fearon K, Hütterer E, Isenring E, Kaasa S, Krznaric Z, Laird B, Larsson M, Laviano A, Mühlebach S, Muscaritoli M, Oldervoll L, Ravasco P, Solheim T, Strasser F, de van der Schueren M, Preiser JC. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017;36(1): 11-48.

Arends J, Baracos V, Bertz H, Bozzetti F, Calder PC, Deutz NEP, Erickson N, Laviano A, Lisanti MP, Lobo DN, McMillan DC, Muscaritoli M, Ockenga J, Pirlich M, Strasser F, de van der Schueren M, Van Gossum A, Vaupel P, Weimann A. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(5): 1187-1196.

Arıcan Alicıküş Z. Onkoloji Hastalarında Nutrisyonel Bozuklukların Tanısı ve Takip Yöntemi. *Turk J Oncol*. 2020;35(1): 22-35.

Au PC, Li HL, Lee GK, Li GH, Chan M, Cheung BM, Wong IC, Lee VH, Mok J, Yip BH, Cheng KK, Wu CH, Cheung CL. Sarcopenia and mortality in cancer: A meta-analysis. *Osteoporos Sarcopenia*. 2021;7(1): 28-33.

Baglietto N, Vaquero-Cristóbal R, Albaladejo-Saura M, Mecherques-Carini M, Esparza-Ros F. Assessing skeletal muscle mass and lean body mass: an analysis of the agreement

among dual X-ray absorptiometry, anthropometry, and bioelectrical impedance. *Front Nutr.* 2024;11: 1445892.

Baracos VE. Cancer-associated malnutrition. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2018;72: 1255-1259

Baracos VE, Arribas L. Sarcopenic obesity: hidden muscle wasting and its impact for survival and complications of cancer therapy. *Ann Oncol.* 2018;29(2): ii1-ii9.

Batsis JA, Villareal DT. Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies. *Nat Rev Endocrinol.* 2018;14(9): 513-537.

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. *European Journal of Clinical Nutrition,* 2002;56(8): 779–785.

Baykara O. Kanser Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2016;5(3): 154-165.

Beaudart C, Sanchez-Rodriguez D, Locquet M, Reginster JY, Lengelé L, Bruyère O. Malnutrition as a Strong Predictor of the Onset of Sarcopenia. *Nutrients.* 2019;11(12): 2883.

Beaudart C, McCloskey E, Bruyère O, Cesari M, Rolland Y, Rizzoli R, Araujo de Carvalho I, Amuthavalli Thiyagarajan J, Bautmans I, Bertière MC, Brandi ML, Al-Daghri NM, Burlet N, Cavalier E, Cerreta F, Cherubini A, Fielding R, Gielen E, Landi F, Petermans J, Reginster JY, Visser M, Kanis J, Cooper C. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC Geriatr.* 2016;16(1): 170.

Benitez Fuentes JD, Morgan E, de Luna Aguilar A, Mafra A, Shah R, Giusti F, Vignat J, Znaor A, Musetti C, Yip CH, Van Eycken L, Jedy-Agba E, Piñeros M, Soerjomataram I. Global Stage Distribution of Breast Cancer at Diagnosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Oncol.* 2024;10(1): 71-78.

Berrier A. Malnutrition and cancer, diagnosis and treatment. *Memo- Magazine of European Medical Oncology*. 2021;14(2):168-173.

Bolayır B, Hospitalize Hastalarda Nutrisyonel Değerlendirme Metodu NRS2002'nin (Nutritional Screening Test-2002) Geçerlilik ve Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara 2013.

Bosaeus I, Daneryd P, Lundholm K. Dietary intake, resting energy expenditure, weight loss and survival in cancer patients. *J Nutr*. 2002;132(11): 3465S-3466S.

Bossi P, Delrio P, Mascheroni A, Zanetti M. The Spectrum of Malnutrition/Cachexia/Sarcopenia in Oncology According to Different Cancer Types and Settings: A Narrative Review. *Nutrients*. 2021;13(6): 1980.

Boléo-Tomé C, Monteiro-Grillo I, Camilo M, Ravasco P. Validation of the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) in cancer. *British Journal of Nutrition*. 2011;108(2): 343–348.

Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024;74(3): 229-263.

Brown JC, Winters-Stone K, Lee A, Schmitz KH. Cancer, physical activity, and exercise. *Compr Physiol*. 2012;2(4): 2775-2809.

Bullock AF, Greenley SL, McKenzie GAG, Paton LW, Johnson MJ. Relationship between markers of malnutrition and clinical outcomes in older adults with cancer: systematic review, narrative synthesis and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74(11): 1519-1535.

Capitão C, Coutinho D, Neves PM, Capelas ML, Pimenta NM, Santos T, Mäkitie A, Ravasco P. Protein intake and muscle mass maintenance in patients with cancer types with high prevalence of sarcopenia: a systematic review. *Support Care Cancer*. 2022;30(4): 3007-3015.

Cao C, Gan X, He Y, Nong S, Su Y, Liu Z, Zhang Y, Hu X, Peng X. Association between nut consumption and cancer risk: a meta-analysis. *Nutr Cancer*. 2023;75(1): 82-94.

Casey P, Alasmar M, McLaughlin J, Ang Y, McPhee J, Heire P, Sultan J. The current use of ultrasound to measure skeletal muscle and its ability to predict clinical outcomes: a systematic review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(5): 2298-2309.

Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, Compher C, Correia I, Higashiguchi T, Holst M, Jensen GL, Malone A, Muscaritoli M, Nyulasi I, Pirlich M, Rothenberg E, Schindler K, Schneider SM, de van der Schueren MA, Sieber C, Valentini L, Yu JC, Van Gossum A, Singer P. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1): 49-64.

Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Gossum AV, Klek S, Muscaritoli M. Diagnostic criteria for malnutrition – An ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr*. 2015;34(3): 335-340.

Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, GLIM Core Leadership Committee, GLIM Working Group. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019;38(1): 1–9.

Chen Y, Zheng X, Liu C, Liu T, Lin S, Xie H, Zhang H, Shi J, Liu X, Bu Z, Guo S, Huang Z, Deng L, Shi H. Anthropometrics and cancer prognosis: a multicenter cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2024;120(1): 47-55.

Christensen JF, Jones LW, Andersen JL, Dagaard G, Rorth M, Hojman P. Muscle dysfunction in cancer patients. *Ann Oncol*. 2014;25(5): 947-58.

Clinton SK, Giovannucci EL, Hursting SD. The World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research Third Expert Report on Diet, Nutrition, Physical Activity, and Cancer: Impact and Future Directions. *J Nutr*. 2020;150(4): 663-671.

Cong M, Wang J, Fang Y, Liu Y, Sun M, Wu Q, Wang K, Huang Y, Ling Y, Liu Y, Li Q, Liu Y, Zhu J, Zhu L, Zheng Z, Li L, Liu D, Liu Z, Shi H, Yuan P. A multi-center survey on dietary knowledge and behavior among inpatients in oncology department. *Support Care Cancer*. 2018;26(7): 2285-2292.

Contana E, Papakotoulas P, Armeni E, Migdanis A, Manolakis A, Kapsoritakis A, Saloustros E, Migdanis I. The relationship of mini nutritional assessment (MNA) and patient generated subjective global assessment (PG-SGA) with overall survival in patients with metastatic cancer prior to treatment initiation. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2023;58: 627.

Cortés-Aguilar R, Malih N, Abbate M, Fresneda S, Yañez A, Bennasar-Veny M. Validity of nutrition screening tools for risk of malnutrition among hospitalized adult patients: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*. 2024;43(5): 1094-1116.

Cotogni P, Stragliotto S, Ossola M,

Collo A, Riso S. The Role of Nutritional Support for Cancer Patients in Palliative Care. *Nutrients*. 2021;13(2): 306.

Crestani MS, Stefani GP, Scott LM, Steemburgo T. Accuracy of the GLIM Criteria and SGA Compared to PG-SGA for the Diagnosis of Malnutrition and Its Impact on Prolonged Hospitalization: A Prospective Study in Patients with Cancer. *Nutr Cancer*. 2023;75(4): 1177-1188.

Crosby B, Bhatia S, Brindle KM, Coussens LM, Dive C, Emberton M, Esener S. Early detection of cancer. *Science*. 2022;375(6586).

Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4): 412-423.

Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm, T, Cooper J. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. 2018;48: 16-31.

Curtis A. R, Livingston K. M, Daly R. M, Brayner B, Abbott G, Kiss N. Dietary patterns, malnutrition, muscle loss and sarcopenia in cancer survivors: findings from the UK Biobank. *Journal of Cancer Survivalship*. 2024;18: 1889-1992

Çubukçu B, Tayhan F, Ede G. Menopoz-Sonrası Dönemde Meme Kanseri Gelişiminde Beslenme Alışkanlıkları ve Yaşam Kalitesi Etkili mi?. *GÜSBD*. 2023;12(3): 1301-1312.

da Silva JR Jr, Wiegert EVM, Oliveira L, Calixto-Lima L. Different methods for diagnosis of sarcopenia and its association with nutritional status and survival in patients with advanced cancer in palliative care. *Nutrition*. 2019;60: 48-52.

Dannayo C, Chikakuda AC, Nyasosela R, Mphwanthe G. Malnutrition defined by Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria, cachexia, and dietary intake among adult patients with cancer undergoing chemotherapy. *Clinical Nutrition Open Science*. 2025;59: 31-44.

Dashti HS, Mogensen KM. Recommending Small, Frequent Meals in the Clinical Care of Adults: A Review of the Evidence and Important Considerations. *Nutr Clin Pract*. 2017;32(3): 365-377.

Davis MP, Panikkar R. Sarcopenia associated with chemotherapy and targeted agents for cancer therapy. *Ann Palliat Med*. 2019;8(1): 86-101.

Değirmenci İ, Çakır Gündoğdu A, Eroğlu Güneş C, Özbayer C, Seymen CM, Çolakoğlu C, Hacıoğlu C, Çakmak EA, Yağcı E, Tümer E, Kurar E, Kanbur E, Kar E, Saydam F, Kar F, Güney Eskiler G, Çeçener G, Kurt H, Eryılmaz IE, Özdemir M, Değirmenci MD, Dikmen M, Yılmaz M, Meriç N, Sağlam Uçar Ö, Özyurt R, Değirmenci S, Egeli Ü. *Kanser Genetiğine Giriş*. Değirmenci İ, editör. *Kanser Genetiği ve Moleküler Biyolojisi*. 1. Baskı. Ankara. Nobel Akademik Yayıncılık; 2022, p:131-143.

Dennison EM, Sayer AA, Cooper C. Epidemiology of sarcopenia and insight into possible therapeutic targets. *Nat Rev Rheumatol*. 2017;13(6): 340-347.

Dent E, Woo J, Scott D, Hoogendijk EO. Sarcopenia measurement in research and clinical practice. *Eur J Intern Med*. 2021;90: 1-9.

de Oliveira LC, Abreu GT, Lima LC, Aredes MA, Wiegert EVM. Quality of life and its relation with nutritional status in patients with incurable cancer in palliative care. *Support Care Cancer*. 2020;28(10): 4971-4978.

Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1): 8-13.

Deutz NEP, Ashurst I, Ballesteros MD, Bear DE, Cruz-Jentoft AJ, Genton L, Landi F, Laviano A, Norman K, Prado CM. The Underappreciated Role of Low Muscle Mass in the Management of Malnutrition. *J Am Med Dir Assoc*. 2019;20(1): 22-27.

Dhillon RJ, Hasni S. Pathogenesis and Management of Sarcopenia. *Clin Geriatr Med*. 2017;33(1): 17-26.

Di Bella A, Croisier E, Blake C, Pelecanos A, Bauer J, Brown T. Assessing the Concurrent Validity and Interrater Reliability of Patient-Led Screening Using the Malnutrition Screening Tool in the Ambulatory Cancer Care Outpatient Setting. *J Acad Nutr Diet*. 2020;120(7): 1210-1215.

Elia M, Stratton RJ. An analytic appraisal of nutrition screening tools supported by original data with particular reference to age. *Nutrition*. 2012;28(5): 477-494.

Eser S, Örün H, Hamavioğlu E, Lofti F. Cancer Incidence, Mortality and Survival in Türkiye as of 2020. *Basic & Clinical Cancer Research*. 2022;14(1): 1-13

Ercan S, Oğul A, Arslan E, Koçer M, Başkurt F, Çetin C. Kanser öyküsü olan bireylerin egzersize yönelik tutumlarının transteoretik model ile değerlendirilmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*. 2021;56(3): 106-112.

Ferguson ML, Bauer J, Gallagher B, Capra S, Christie DR, Mason BR. Validation of a malnutrition screening tool for patients receiving radiotherapy. *Australas Radiol.* 1999;43(3): 325-327.

Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition.* 1999;15(6): 458-464.

Fernández-Jiménez R, García-Rey S, Roque-Cuéllar MC, Fernández-Soto ML, García-Olivares M, Novo-Rodríguez M, González-Pacheco M, Prior-Sánchez I, Carmona-Llanos A, Muñoz-Jiménez C, Zarco-Rodríguez FP, Miguel-Luengo L, Boughanem H, García-Luna PP, García-Almeida JM. Ultrasound Muscle Evaluation for Predicting the Prognosis of Patients with Head and Neck Cancer: A Large-Scale and Multicenter Prospective Study. *Nutrients.* 2024;16(3): 387.

Fu H, Wang L, Zhang W, Lu J, Yang M. Diagnostic test accuracy of ultrasound for sarcopenia diagnosis: A systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2023;14(1): 57-70.

Fuchs-Tarlovsky V, Castillo Pineda JC, Rodríguez Veintimilla D, Calvo Higuera I, Grijalva Guerrero P, Gómez García A, Frias-Toral E, Santana Porbén S. Cancer-Related Malnutrition: Epidemiological Results from the Latin American Study of Malnutrition in the Oncology Practice. *Nutr Cancer.* 2022;74(7): 2479-2488.

Galindo Martin CA, Monares Zepeda E, Lescas Méndez OA. Bedside Ultrasound Measurement of Rectus Femoris: A Tutorial for the Nutrition Support Clinician. *J Nutr Metab.* 2017;2017: 1-5.

Ganapathy A, Nieves JW. Nutrition and Sarcopenia-What Do We Know? *Nutrients.* 2020;12(6): 1755.

García-García C, Vegas-Aguilar IM, Rioja-Vázquez R, Cornejo-Pareja I, Tinahones FJ, García-Almeida JM. Rectus Femoris Muscle and Phase Angle as Prognostic Factor for 12-

Month Mortality in a Longitudinal Cohort of Patients with Cancer (AnyVida Trial). *Nutrients*. 2023;15(3): 522.

Ge YZ, Ruan GT, Zhang KP, Tang M, Zhang Q, Zhang X, Song MM, Zhang XW, Yang M, Shen X, Xu HX, Song CH, Wang C, Shi HP. Which anthropometric measurement is better for predicting survival of patients with cancer cachexia? *Br J Nutr*. 2022;127(12): 1849-1857.

Gilsing AM, Weijenberg MP, Goldbohm RA, Dagnelie PC, van den Brandt PA, Schouten LJ. Vegetarianism, low meat consumption and the risk of lung, postmenopausal breast and prostate cancer in a population-based cohort study. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(6): 723-729.

Giraldo García JC, Ruiz Rengifo GM, Cardona Nieto D, Echeverri Chica J, Arcila Arando JC, Campuzano Zuluaga G, Ramos-Álvarez O. Effects of Strength Training Assessed by Anthropometry and Muscle Ultrasound. *Muscles*. 2025;4(2): 11.

Güner G, Özçakar L, Baytar Y, Onur MR, Demir M, Aktaş BY, Aktepe OH, Güven DC, Taban H, Yıldırım HÇ, Akın S, Aksoy S, Kara M, Dizdar Ö. Sonographic Measurements of Rectus Femoris Muscle Thickness Strongly Predict Neutropenia in Cancer Patients Receiving Chemotherapy. *Cancers (Basel)*. 2024;16(5): 1061.

Godinho-Mota JCM, Mota JF, Gonçalves LV, Soares LR, Schincaglia RM, Prado CM, Martins KA, Freitas-Junior R. Chemotherapy negatively impacts body composition, physical function and metabolic profile in patients with breast cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5): 3421-3428.

Gogineni R, Arumugam S, Muninathan N, Baskaran K. Comparative Analysis of Vitamin D, Folic Acid, and Antioxidant Minerals in Various Stages of Lung Cancer. *Cureus*. 2024;16(10): e71696.

Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the Nutritional Status of the Elderly: The Mini Nutritional Assessment as Part of the Geriatric Evaluation. *Nutrition Reviews*. 1996;54(1): 59–65.

Gupta D, Lis CG. Pretreatment serum albumin as a predictor of cancer survival: a systematic review of the epidemiological literature. *Nutr J*. 2010;9: 69.

Guo P, Xu H, Weng M, Zhou F, Hu W, Li S, Lin Y, Zhou C, Ma H, Li W, Cui J, Cheng H, Fida S, Shi H, Song C; Investigation on Nutrition Status and Its Clinical Outcome of Common Cancers (INSCOC) Group. Calf circumference-albumin index significantly predicts the prognosis of older patients with cancer cachexia: A multicenter cohort study. *Nutrition*. 2025;129: 112594.

Güner G, Özçakar L, Baytar Y, Onur MR, Demir M, Aktaş BY, Aktepe OH, Güven DC, Taban H, Yıldırım HÇ, Akın S, Aksoy S, Kara M, Dizdar Ö. Sonographic Measurements of Rectus Femoris Muscle Thickness Strongly Predict Neutropenia in Cancer Patients Receiving Chemotherapy. *Cancers (Basel)*. 2024;16(5): 1061.

Gürel Ç, Nursal A. F, Yiğit S. Epigenetik ve Kanser. *Türkiye Klinikleri J Radiat Oncol-Special Topics*. 2016;2(1): 45-51.

Hanna L, Nguo K, Furness K, Porter J, Huggins CE. Association between skeletal muscle mass and quality of life in adults with cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(2): 839-857.

Hart PC, Rajab IM, Alebraheem M, Potempa LA. C-Reactive Protein and Cancer-Diagnostic and Therapeutic Insights. *Front Immunol*. 2020;11: 595835.

Haydaroğlu A, Sert F, Caner A. Ege Üniversitesi Hastanesi veri tabanındaki kanser olgularının epidemiyolojik ve genel sağ kalım özellikleri. *Ege Tıp Dergisi*. 2019;58: 1-9.

Hintistan S, Çilingir D, Nural N, Akkaş Gürsoy A. Hematolojik Kanserli Hastaların Kemoterapiye Bağlı Yaşadıkları Semptomlara Yönelik Uygulamaları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012;1(3): 153-164.

Huang DD, Cai HY, Wang WB, Song HN, Luo X, Dong WX, Dong QT, Chen XL, Yan JY. Measurement of muscle quantity/quality has additional predictive value for postoperative complications and long-term survival after gastrectomy for gastric cancer

in patients with probable sarcopenia as defined by the new EWGSOP2 consensus: Analysis from a large-scale prospective study. *Nutrition*. 2021;86: 111156.

Huo Z, Chong F, Yin L, Li N, Liu J, Zhang M, Guo J, Fan Y, Zhang L, Lin X, Zhang H, Shi M, He X, Lu Z, Fu Z, Guo Z, Li Z, Zhou F, Chen Z, Ma H, Zhou C, Chen J, Wu X, Li T, Zhao Q, Weng M, Yao Q, Liu M, Yu H, Zheng J, Cui J, Li W, Song C, Shi H, Xu H; Investigation on Nutrition Status and Clinical Outcome of Common Cancers (INSCOC) Group. Comparison of the performance of the GLIM criteria, PG-SGA and mPG-SGA in diagnosing malnutrition and predicting survival among lung cancer patients: A multicenter study. *Clin Nutr*. 2023;42(6): 1048-1058.

Hopancı Bıçaklı D. Kanser Tedavisi İçin Yatan Hastalarda Malnütrisyonun Antropometrik Ölçümler ve Kas Fonksiyonlarına Etkisi. *Bes Diy Derg*. 2020;48(2): 43-51

Ida S, Kaneko R, Murata K. SARC-F for Screening of Sarcopenia Among Older Adults: A Meta-analysis of Screening Test Accuracy. *J Am Med Dir Assoc*. 2018;19(8): 685-689.

Isenring E, Elia M. Which screening method is appropriate for older cancer patients at risk for malnutrition?. *Nutrition*. 2015;31(4): 594-597.

Jackson SS, Marks MA, Katki HA, Cook MB, Hyun N, Freedman ND, Kahle LL, Castle PE, Graubard BI, Chaturvedi AK. Sex disparities in the incidence of 21 cancer types: Quantification of the contribution of risk factors. *Cancer*. 2022;128(19): 3531-3540.

Jelic MD, Mandic AD, Maricic SM, Srdjenovic BU. Oxidative stress and its role in cancer. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*. 2021;17(1): 22-28.

Jideani AIO, Silungwe H, Takalani T, Omolola AO, Udeh HO, Anyasi TA. Antioxidant-rich natural fruit and vegetable products and human health. *International Journal of Food Properties*, 2021;24(1): 41–67.

Jung EH, Hiratsuka Y, Suh SY, Won SH, Choi SE, Kang B, Lee SW, Kim YJ, Suh KJ, Kim JW, Kim SH, Kim JW, Lee KW. Association between mid-upper arm

circumference and functional status in patients with advanced cancer. *Clinical Nutrition Open Science*. 2022;45: 72-79

Jørgensen TL, Hallas J, Friis S, Herrstedt J. Comorbidity in elderly cancer patients in relation to overall and cancer-specific mortality. *Br J Cancer*. 2012 Mar 27;106(7):1353-1360.

Karaman E, Sayın Kasar K, Deniz K, Yıldırım Y. Symptoms, performance status and quality of life in cancer patients receiving palliative care. *Ege Journal of Medicine*. 2022;61(1); 64-72.

Kasapoğlu US, Güngör S, Arınç S, Yalçınsoy M, Mısırlıoğlu A, Akbay ÖM. Seksen yaş üzerindeki akciğer kanseri olguları ve sağkalımı etkileyen faktörler. *Tuberk Toraks*. 2017;65(2): 97-105

Kazemi A, Barati-Boldaji R, Soltani S, Mohammadipoor N, Esmaeilinezhad Z, Clark CCT, Babajafari S, Akbarzadeh M. Intake of Various Food Groups and Risk of Breast Cancer: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Adv Nutr*. 2021;12(3): 809-849.

Keller K. Sarcopenia. *Wien Med Wochenschr*. 2019;169: 157-172.

Keller U. Nutritional Laboratory Markers in Malnutrition. *J Clin Med*. 2019;31: 8(6).

Keller H, de van der Schueren MAE; GLIM Consortium; Cederholm T, Barazzoni R, Compher C, Correia MITD, Gonzalez MC, Jager-Wittenaar H, Pirlich M, Steiber A, Waitzberg D, Jensen GL. Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM): Guidance on validation of the operational criteria for the diagnosis of protein-energy malnutrition in adults. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2020;44(6): 992-1003.

Keum N, Lee DH, Marchand N, Oh H, Liu H, Aune D, Greenwood DC, Giovannucci EL. Egg intake and cancers of the breast, ovary and prostate: a dose-response meta-analysis of prospective observational studies. *Br J Nutr*. 2015;114(7): 1099-1107.

Kiss N, Prado CM, Curtis AR, Abbott G, Denehy L, Edbrooke L, Baguley BJ, Fraser SF, Daly RM. Risk factors for low muscle mass, malnutrition, and (probable-) sarcopenia in adults with or without a history of cancer in the UK Biobank. *Clin Nutr.* 2024;43(7): 1736-1746.

Kocamaz D, Tuncer A, Yamak D, Sever Ö, Yıldırım M. Kanser ve Onkolojik Rehabilitasyon. *Zeugma Sağlık Araştırmaları Dergisi.* 2019;1(1): 24-29.

Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003;22(3): 321-336.

Kontomanolis E.N, Koutras A, Syllaios A, Schizas D, Kalagasidou S, Pagkalos A, Alatzidou D, Kantari P, Ntounis T, Fasoulakis Z. Basic principles of molecular biology of cancer cell-Molecular cancer indicators. *JBUON.* 2021;26(5): 1723-1734.

Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K; International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group. Body Fatness and Cancer--Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med.* 2016;375(8): 794-798.

Lee SH, Gong HS. Measurement and Interpretation of Handgrip Strength for Research on Sarcopenia and Osteoporosis. *J Bone Metab.* 2020;27(2): 85-96.

Leuenberger M, Kurmann S, Stanga Z. Nutritional screening tools in daily clinical practice: the focus on cancer. *Supportive Care in Cancer.* 2010;18(2): 17-27.

Levondawska AM, Ruzdki M, Rudzki S, Lewandowski T, Laskowska B. Environmental risk factors for cancer – review paper. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine.* 2019;26(1): 1-7.

Li ZZ, Yan XL, Jiang HJ, Ke HW, Chen ZT, Chen DH, Xu JY, Liu XC, Shen X, Huang DD. Sarcopenia predicts postoperative complications and survival in colorectal cancer patients with GLIM-defined malnutrition: Analysis from a prospective cohort study. *Eur J Surg Oncol.* 2024;50(1): 107295.

Lippi G, Mattiuzzi C, Cervellin G. Meat consumption and cancer risk: a critical review of published meta-analyses. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2016;97: 1-14.

Liu C, Cheng KY, Tong X, et al. The role of obesity in sarcopenia and the optimal body composition to prevent against sarcopenia and obesity. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14: 1077255.

Liu XY, Zhang X, Zhang Q, Ruan GT, Xie HL, Liu T, Song MM, Ge YZ, Deng L, Shi HP. Lymphocyte-C-reactive protein ratio with calf circumference could better predict survival of patients with non-metastatic cancer. *Sci Rep*. 2023;13(1): 7217.

Lu W, Chen H, Niu Y, Wu H, Xia D, Wu Y. Dairy products intake and cancer mortality risk: a meta-analysis of 11 population-based cohort studies. *Nutr J*. 2016;15(1): 91.

López-Bueno R, Andersen LL, Koyanagi A, Núñez-Cortés R, Calatayud J, Casaña J, Del Pozo Cruz B. Thresholds of handgrip strength for all-cause, cancer, and cardiovascular mortality: A systematic review with dose-response meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2022;82: 101778.

López-Otín C, Pietrocola F, Roiz-Valle D, Galluzzi L, Kroemer G. Meta-hallmarks of aging and cancer. *Cell Metab*. 2023;35(1): 12-35.

Maggio M, Ceda GP, Ticinesi A, De Vita F, Gelmini G, Costantino C, Meschi T, Kressig RW, Cesari M, Fabi M, Lauretani F. Instrumental and Non-Instrumental Evaluation of 4-Meter Walking Speed in Older Individuals. *PLoS One*. 2016;11(4): 1-10.

Maiorino L, Daßler-Plenker J, Sun L, Egeblad M. Innate Immunity and Cancer Pathophysiology. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*. 2022;17: 425-457.

Marcos-Pardo PJ, González-Gálvez N, López-Vivancos A, et al. Sarcopenia, Diet, Physical Activity and Obesity in European Middle-Aged and Older Adults: The LifeAge Study. *Nutrients*. 2020;13(1): 8.

Marinac CR, Sears DD, Natarajan L, Gallo LC, Breen CI, Patterson RE. Frequency and Circadian Timing of Eating May Influence Biomarkers of Inflammation and Insulin Resistance Associated with Breast Cancer Risk. *PLoS One*. 2015;10(8): e0136240.

Marshall S, Young A, Bauer J, Isenring E. Nutrition Screening in Geriatric Rehabilitation: Criterion (Concurrent and Predictive) Validity of the Malnutrition Screening Tool and the Mini Nutritional Assessment-Short Form. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(5): 795-801.

Martinez-Tapia C, Rougette K, Fossey-Diaz V, Cudennec T, Taleb C, Balardy L, Mertens C, Mitha N, Bringuier M, Maley K, Estivin S, Quipourt V, Canoui-Poittrine F, Baldini C, Poisson J, Paillaud E. Prevalence of Four Sarcopenia Criteria in Older Patients with Cancer, and Their Predictive Value for 6-Month Mortality: The NutriAgeCancer National Prospective Cohort Study. *Nutrients*. 2023;15(6): 1508.

Matsui R, Rifu K, Watanabe J, Inaki N, Fukunaga T. Impact of malnutrition as defined by the GLIM criteria on treatment outcomes in patients with cancer: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*. 2023;42(5): 615-624.

Matthews HK, Bertoli C, de Bruin RAM. Cell cycle control in cancer. *Nat Rev Mol Cell Biol*. 2021;23: 74-88.

Mattiuzzi C, Lippi G. Current Cancer Epidemiology. *J Epidemiol Glob Health*. 2019;9(4): 217-222.

McEligot AJ, Poynor V, Sharma R, Panangadan A. Logistic LASSO Regression for Dietary Intakes and Breast Cancer. *Nutrients*. 2020;12(9): 2652.

Mendes NP, Barros TA, Rosa COB, Franceschini SDCC. Nutritional Screening Tools Used and Validated for Cancer Patients: A Systematic Review. *Nutrition and Cancer*. 2019;71(6): 898-907.

Merchán-Chaverra RA, Acero-Alfonso DA, Cuellar-Fernandez YM, Medina-Parra J, Lloreda PS. Malnutrition screening tool and nutritional screening tool for classification of nutritional risk in patients with cancer upon hospital admission: Comparison of

diagnostic performance using Global Leadership Initiative on malnutrition criteria as reference. Clin Nutr ESPEN. 2024;61: 46-51.

Merdol T. Toplu beslenme sistemleri için standart yemek tarifleri. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2003.114.

Meza-Valderrama D, Marco E, Dávalos-Yerovi V, Muns M. D, Tejero-Sánchez M, Duarte E, Sánchez-Rodríguez D. Sarcopenia, Malnutrition, and Cachexia: Adapting Definitions and Terminology of Nutritional Disorders in Older People with Cancer. Nutrients. 2021;13: 761.

Michels N, van Aart C, Morisse J, Mullee A, Huybrechts I. Chronic inflammation towards cancer incidence: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. Crit Rev Oncol Hematol. 2021;157: 103177.

Miller J, Wells L, Nwulu U, Currow D, Johnson MJ, Skipworth RJE. Validated screening tools for the assessment of cachexia, sarcopenia, and malnutrition: a systematic review. Am J Clin Nutr. 2018;108(6): 1196-1208.

Miniksar ÖK, Aydın A. Retrospective Analysis of Hospitalized Patients in Our Palliative Care Unit. Journal of Contemporary Medicine. 2020;10(3): 429-433.

Mourtzakis M, Parry S, Connolly B, Puthuchear Z. Skeletal Muscle Ultrasound in Critical Care: A Tool in Need of Translation. Ann Am Thorac Soc. 2017;14(10): 1495-1503.

Moreau J, Ordan MA, Barbe C, Mazza C, Perrier M, Botsen D, Brasseur M, Portefaix C, Renard Y, Tallière B, Bertin E, Hoeffel C, Bouché O. Correlation between muscle mass and handgrip strength in digestive cancer patients undergoing chemotherapy. Cancer Med. 2019;8(8): 3677-3684.

Mueller C, Compher C, Ellen DM; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2011;35(1): 16-24.

Muhsiroğlu, Ö. Kanser hastalarında tıbbi beslenme tedavisi. *Gulhane Medical Journal*. 2017;59: 79-88.

Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, Hütterer E, Isenring E, Kaasa S, Krznaric Z, Laird B, Larsson M, Laviano A, Mühlebach S, Oldervoll L, Ravasco P, Solheim TS, Strasser F, de van der Schueren M, Preiser JC, Bischoff SC. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5): 2898-2913.

Nipp RD, Greer JA, El-Jawahri A, Traeger L, Gallagher ER, Park ER, Jackson VA, Pirl WF, Temel JS. Age and Gender Moderate the Impact of Early Palliative Care in Metastatic Non-Small Cell Lung Cancer. *Oncologist*. 2016;21(1): 119-126.

Obón-Santacana M, Luján-Barroso L, Freisling H, Naudin S, Boutron-Ruault MC, Mancini FR, Rebours V, Kühn T, Katzke V, Boeing H, Tjønneland A, Olsen A, Overvad K, Lasheras C, Rodríguez-Barranco M, Amiano P, Santiuste C, Ardanaz E, Khaw KT, Wareham NJ, Schmidt JA, Aune D, Trichopoulou A, Thriskos P, Peppas E, Masala G, Grioni S, Tumino R, Panico S, Bueno-de-Mesquita B, Sciannameo V, Vermeulen R, Sonestedt E, Sund M, Weiderpass E, Skeie G, González CA, Riboli E, Duell EJ. Consumption of nuts and seeds and pancreatic ductal adenocarcinoma risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Int J Cancer*. 2020;146(1): 76-84.

Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition*. 1996;12(1): 15–19.

Ozcan SGG, Kacan T, Kacmaz NK, Gundogan B, Vurğec IH, Ozyildirim S. Clinical significance of sarcopenia in patients undergoing treatment for gastric cancer. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2023;69(12): e20230568.

Ozturk Y, Koca M, Burkuk S, Unsal P, Dikmeer A, Oytun MG, Bas AO, Kahyaoglu Z, Deniz O, Coteli S, Ileri I, Dogu BB, Cankurtaran M, Halil M. The role of muscle ultrasound to predict sarcopenia. *Nutrition*. 2022;101: 111692.

Palmas F, Mucarzel F, Ricart M, Lluch A, Zabalegui A, Melian J, Guerra R, Rodriguez A, Roson N, Ciudin A, Burgos R. Body composition assessment with ultrasound muscle measurement: optimization through the use of semi-automated tools in colorectal cancer. *Front Nutr.* 2024;17: 1-11.

Pavasini R, Guralnik J, Brown JC, di Bari M, Cesari M, Landi F, Vaes B, Legrand D, Verghese J, Wang C, Stenholm S, Ferrucci L, Lai JC, Bartes AA, Espauella J, Ferrer M, Lim JY, Ensrud KE, Cawthon P, Turusheva A, Frolova E, Rolland Y, Lauwers V, Corsonello A, Kirk GD, Ferrari R, Volpato S, Campo G. Short Physical Performance Battery and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 2016;14(1): 215.

Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. İçinde: Baysal A, Aksoy M, eds. *Diyet El Kitabı*, 10. Baskı. Ankara: Hatipoğlu Basım ve Yayın San. Tic. Ltd. Şti; 2018, p:67-142.

Pekmezci H, Başaran B. Kanser Hastalarının Beslenme Alışkanlıkları. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi.* 2021;13(2): 386-395.

Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2022;13(1): 86-99.

Petrillo LA, Jones KF, El-Jawahri A, Sanders J, Greer JA, Temel JS. Why and How to Integrate Early Palliative Care Into Cutting-Edge Personalized Cancer Care. *Am Soc Clin Oncol Educ Book.* 2024;44(3): e100038.

Pinheiro PA, Coqueiro RDS, Carneiro JAO, Correia TML, Pereira R, Fernandes MH. Anthropometric indicators as screening tools for sarcopenia in older adult women. *Enferm Clin (Engl Ed).* 2020;30(4): 269-274.

Prado CM, Cushen SJ, Orsso CE, Ryan AM. Sarcopenia and cachexia in the era of obesity: clinical and nutritional impact. *Proc Nutr Soc.* 2016;75(2): 188-198.

Rier HN, Jager A, Sleijfer S, Maier AB, Levin MD. The Prevalence and Prognostic Value of Low Muscle Mass in Cancer Patients: A Review of the Literature. *Oncologist*. 2016;21(11): 1396-1409.

Rolland Y, Czerwinski S, Abellan Van Kan G, Morley JE, Cesari M, Onder G, Woo J, Baumgartner R, Pillard F, Boirie Y, Chumlea WM, Vellas B. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J Nutr Health Aging*. 2008;12(7): 433-450.

Rock CL, Thomson CA, Sullivan KR, Howe CL, Kushi LH, Caan BJ, Neuhouser ML, Bandera EV, Wang Y, Robien K, Basen-Engquist KM, Brown JC, Courneya KS, Crane TE, Garcia DO, Grant BL, Hamilton KK, Hartman SJ, Kenfield SA, Martinez ME, Meyerhardt JA, Nekhlyudov L, Overholser L, Patel AV, Pinto BM, Platek ME, Rees-Punia E, Spees CK, Gapstur SM, McCullough ML. American Cancer Society nutrition and physical activity guideline for cancer survivors. *CA Cancer J Clin*. 2022;72(3): 230-262.

Ryan AM, Power DG, Daly L, Cushen SJ, Bhuachalla ĒN, Prado CB. Cancer-associated malnutrition, cachexia and sarcopenia: the skeleton in the hospital closet 40 years later. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2016;75: 199-211.

Ryan AM, Prado CM, Sullivan ES, Power DG, Daly LE. Effects of weight loss and sarcopenia on response to chemotherapy, quality of life, and survival. *Nutrition*. 2019;67-68: 110539.

Scala M, Bosetti C, Bagnardi V, Possenti I, Specchia C, Gallus S, Lugo A. Dose-response Relationships Between Cigarette Smoking and Breast Cancer Risk: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Epidemiol*. 2023;33(12): 640-648.

Scannell C, Sullivan ES, Power D, Cushen S, Dolan R, McGovern J, Fallon M, Laird B, Ryan A. The Association Between Glim-Diagnosed Malnutrition And Survival: Findings From A Large Cohort Of Palliative Cancer Patients. *Clinical Nutrition*. 2024;63: 1013.

Schiessel DL, Baracos VE. Barriers to cancer nutrition therapy: excess catabolism of muscle and adipose tissues induced by tumour products and chemotherapy. *Proc Nutr Soc.* 2018;77(4): 394-402.

Schwartz SM. Epidemiology of Cancer. *Clin Chem.* 2024;70(1): 140-149.

Shachar SS, Williams GR, Muss HB, Nishijima TF. Prognostic value of sarcopenia in adults with solid tumours: A meta-analysis and systematic review. *European Journal of Cancer.* 2016;57: 58-67.

Schwingshackl L, Schwedhelm C, Galbete C, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean Diet and Risk of Cancer: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 2017;9(10): 1063.

Shrotriya S, Walsh D, Bennani-Baiti N, Thomas S, Lorton C. C-Reactive Protein Is an Important Biomarker for Prognosis Tumor Recurrence and Treatment Response in Adult Solid Tumors: A Systematic Review. *PLoS One.* 2015;10(12): e0143080.

Siddiqui JA, Pothuraju R, Jain M, Batra SK, Nasser MW. Advances in cancer cachexia: Intersection between affected organs, mediators, and pharmacological interventions. *Biochim Biophys Acta Rev Cancer.* 2020;1873(2): 188359.

Singh N, Baby D, Rajguru JP, Patil PB, Thakkannavar SS, Pujari VB. Inflammation and Cancer. *Ann Afr Med.* 2019;18(3): 121-126.

Skipper A, Coltman A, Tomesko J, Charney P, Porcari J, Piemonte TA, Handu D, Cheng FW. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Malnutrition (Undernutrition) Screening Tools for All Adults. *J Acad Nutr Diet.* 2020;120(4): 709-713.

Sobhy E, Kamal MM, Saad Y, Saleh DA, Elgohary R, Hassan MS. Effect of branched-chain amino acid supplementation and exercise on quadriceps muscle quantity and quality in patients with cirrhosis as assessed by ultrasonography: A randomized controlled trial. *Clin Nutr ESPEN.* 2024;61: 108-118.

Souza NC, Gonzalez MC, Martucci RB, Rodrigues VD, de Pinho NB, Qureshi AR, Avesani CM. Comparative Analysis Between Computed Tomography and Surrogate Methods to Detect Low Muscle Mass Among Colorectal Cancer Patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020;44(7): 1328-1337.

Sánchez-Rodríguez D, Marco E, Ronquillo-Moreno N, Miralles R, Vázquez-Ibar O, Escalada F, Muniesa JM. Prevalence of malnutrition and sarcopenia in a post-acute care geriatric unit: Applying the new ESPEN definition and EWGSOP criteria. *Clin Nutr.* 2017;36(5): 1339-1344.

Şekir U, Yalaki UC, Akova B. Rectus femoris muscle thickness and cross-sectional area on ultrasonography may predict isometric and isokinetic knee extension strength: A cross-sectional study. *Turk J Sport Med.* 2021;1-10.

Tang Q, Li X, Sun CR. Predictive value of serum albumin levels on cancer survival: a prospective cohort study. *Front Oncol.* 2024;14: 1323192.

The importance of aging in cancer research. *Nat Aging.* 2022;2(5): 365-366.

Thormann M, Hinnerichs M, Ordonez FB, Saalfeld S, Perrakis A, Croner R, Omari J, Pech M. Sarcopenia is an Independent Prognostic Factor in Patients With Pancreatic Cancer – a Meta-analysis. *Acad Radiol.* 2023;30(8): 1552-1561.

Ticinesi A, Meschi T, Narici MV, Lauretani F, Maggio M. Muscle Ultrasound and Sarcopenia in Older Individuals: A Clinical Perspective. *J Am Med Dir Assoc.* 2017;18(4): 290-300.

Titan SM, Bingham S, Welch A, Luben R, Oakes S, Day N, Khaw KT. Frequency of eating and concentrations of serum cholesterol in the Norfolk population of the European prospective investigation into cancer (EPIC-Norfolk): cross sectional study. *BMJ.* 2001;323(7324): 1286-1288.

Torbahn G, Strauss T, Sieber CC, Kiesswetter E, Volkert D. Nutritional status according to the mini nutritional assessment (MNA)[®] as potential prognostic factor for health and

treatment outcomes in patients with cancer - a systematic review. BMC Cancer. 2020;20(1): 594.

Travier N, Velthuis MJ, Steins Bisschop CN, van den Buijs B, Monninkhof EM, Backx F, Los M, Erdkamp F, Bloemendal HJ, Rodenhuis C, de Roos MA, Verhaar M, ten Bokkel Huinink D, van der Wall E, Peeters PH, May AM. Effects of an 18-week exercise programme started early during breast cancer treatment: a randomised controlled trial. BMC Med. 2015;13: 121-132.

Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2019.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA), T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 1132, Ankara, 2019.

Tyrovolas S, Koyanagi A, Olaya B, Ayuso-Mateos JL, Miret M, Chatterji S, Tobiasz-Adamczyk B, Koskinen S, Leonardi M, Haro JM. Factors associated with skeletal muscle mass, sarcopenia, and sarcopenic obesity in older adults: a multi-continent study. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2016;7(3): 312-321.

Vaishya R, Misra A, Vaish A, Ursino N, D'Ambrosi R. Hand grip strength as a proposed new vital sign of health: a narrative review of evidences. J Health Popul Nutr. 2024;43(1): 7.

Valente KP, Almeida BL, Lazzarini TR, Souza VF, Ribeiro TSC, Guedes de Moraes RA, Pereira TSS, Guandalini VR. Association of Adductor Pollicis Muscle Thickness and Handgrip Strength with nutritional status in cancer patients. PLoS One. 2019;14(8): 1-12.

van Bokhorst-de van der Schueren MA, Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HC. Nutrition screening tools: does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. Clin Nutr. 2014;33(1): 39-58.

van der Werf A, Arthey K, Hiesmayr M, Sulz I, Schindler K, Laviano A, Langius J, de van der Schueren M. The determinants of reduced dietary intake in hospitalised colorectal cancer patients. *Support Care Cancer*. 2018;26(6): 2039-2047.

Vashi PG, Gorsuch K, Wan L, Hill D, Block C, Gupta D. Sarcopenia supersedes subjective global assessment as a predictor of survival in colorectal cancer. *PLoS One*. 2019;14(6): e0218761.

Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, Albaredo JL. The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*. 1999;15(2): 116–122.

Viccaro LJ, Perera S, Studenski SA. Is timed up and go better than gait speed in predicting health, function, and falls in older adults? *J Am Geriatr Soc*. 2011;59(5): 887-892.

Vieira Maroun E, Argente Pla M, Pedraza Serrano MJ, Muresan BT, Ramos Prol A, Gascó Santana E, Martín Sanchis S, Durá De Miguel Á, Micó García A, Cebrián Vázquez A, Durbá Lacruz A, Merino-Torres JF. Phase Angle and Ultrasound Assessment of the Rectus Femoris for Predicting Malnutrition and Sarcopenia in Patients with Esophagogastric Cancer: A Cross-Sectional Pilot Study. *Nutrients*. 2024;17(1): 91.

Vílchez-López FJ, González-Pacheco M, Fernández-Jiménez R, Zarco-Martín MT, Gonzalo-Marín M, Cobo-Molinos J, Carmona-Llanos A, Muñoz-Garach A, García-Luna PP, Herrera-Martínez AD, Zarco-Rodríguez FP, Galindo-Gallardo MDC, Miguel-Luengo L, Fernández-Soto ML, García-Almeida JM. Predictive Factors of the Degrees of Malnutrition According to GLIM Criteria in Head and Neck Cancer Patients: Valor Group. *Cancers (Basel)*. 2024;16(24): 4255.

Wallengren O, Bosaeus I, Lundholm K. Dietary energy density is associated with energy intake in palliative care cancer patients. *Support Care Cancer*. 2012;20(11): 2851-2857.

Wang P, Jiang L, Soh KL, Ying Y, Liu Y, Huang X, Tan Y, Soh KG. Mini Nutritional Assessment for Adult Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutr Cancer*. 2023;75(1): 61-72.

Wang P, Tan Y, Soh KL, Soh KG, Ning C, Xue L, Lu Y, Yang J. Nutrition Risk Screening 2002 for Adult Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutr Cancer*. 2024;76(7): 573-583.

Wang Y, Xue H, Miao J, Du H, Luo B, Li Z. Correlation of dietary mineral intake and malnutrition in cancer patients: A multicenter cross-sectional study. *Journal of Nutritional Oncology*. 2023;8(4): 169-177.

Wiegert EVM, Cunha GC, Calixto-Lima L. Comparison between GLIM Criteria, Cancer Cachexia Consensus and PG-SGA SF for the Nutritional Diagnosis of Patients with Advanced Cancer in Palliative Care. *Rev. Bras. Cancerol*. 2024;70(4): e-174771.

Wiegert EVM, Padilha PdeC, Peres WAF. Performance of Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) in Patients With Advanced Cancer in Palliative Care. *Nutrition in Clinical Practice*. 2017;32(5): 675–681.

Williams GR, Dunne RF, Giri S, Shachar SS, Caan BJ. Sarcopenia in the Older Adult With Cancer. *J Clin Oncol*. 2021;39(19): 2068-2078.

Williams GR, Rier HN, McDonald A, Shachar SS. Sarcopenia & aging in cancer. *J Geriatr Oncol*. 2019;10(3): 374-377.

Xie H, Wei L, Ruan G, Zhang H, Shi J, Lin S, Liu C, Liu X, Zheng X, Chen Y, Shi H. Performance of anthropometry-based and bio-electrical impedance-based muscle-mass indicators in the Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria for predicting prognosis in patients with cancer. *Clin Nutr*. 2024;43(7): 1791-1799.

Xie H, Zhang H, Ruan G, Wei L, Ge Y, Lin S, Song M, Wang Z, Liu C, Shi J, Liu X, Yang M, Zheng X, Chen Y, Zhang X, Shi H. Individualized threshold of the involuntary weight loss in prognostic assessment of cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023;14(6): 2948-2958.

Xiong J, Chen K, Huang W, Huang M, Cao F, Wang Y, Chen Q. Prevalence and effect on survival of pre-treatment sarcopenia in patients with hematological malignancies: a meta-analysis. *Front Oncol*. 2023;13: 1-10.

Yang JJ, Yu D, Xiang YB, Blot W, White E, Robien K, Sinha R, Park Y, Takata Y, Lazovich D, Gao YT, Zhang X, Lan Q, Bueno-de-Mesquita B, Johansson I, Tumino R, Riboli E, Tjønneland A, Skeie G, Quirós JR, Johansson M, Smith-Warner SA, Zheng W, Shu XO. Association of Dietary Fiber and Yogurt Consumption With Lung Cancer Risk: A Pooled Analysis. *JAMA Oncol.* 2020;6(2): e194107.

Yang Q, Zhang C, Zhang Z, Su B. Muscle ultrasound to diagnose sarcopenia in chronic kidney disease: a systematic review and bayesian bivariate meta-analysis. *BMC Nephrol.* 2024;25(1): 12.

Yin L, Lin X, Liu J, Li N, He X, Zhang M, Guo J, Yang J, Deng L, Wang Y, Liang T, Wang C, Jiang H, Fu Z, Li S, Wang K, Guo Z, Ba Y, Li W, Song C, Cui J, Shi H, Xu H; Investigation on Nutrition Status and Clinical Outcome of Common Cancers (INSCOC) Group. Classification Tree-Based Machine Learning to Visualize and Validate a Decision Tool for Identifying Malnutrition in Cancer Patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2021;45(8): 1736-1748.

Yuan S, Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. *Metabolism.* 2023;144: 155533.

Zhang Q, Zhang KP, Zhang X, Tang M, Song CH, Cong MH, Guo ZQ, Ding JS, Braga M, Cederholm T, Xu HX, Li W, Barazzoni R, Shi HP. Scored-GLIM as an effective tool to assess nutrition status and predict survival in patients with cancer. *Clin Nutr.* 2021;40(6): 4225-4233.

Zhang FM, Wu HF, Shi HP, Yu Z, Zhuang CL. Sarcopenia and malignancies: epidemiology, clinical classification and implications. *Ageing Res Rev.* 2023;91: 102057.

Zhang X, Edwards BJ. Malnutrition in Older Adults with Cancer. *Curr Oncol Rep.* 2019;21: 80.

Zhang Y, Zhang J, Zhan Y, Pan Z, Liu Q, Yuan W. Sarcopenia Is a Prognostic Factor of Adverse Effects and Mortality in Patients With Tumour: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2024;15(6): 2295-2310.

Zhang Y, Zhang L, Guan Y, Chen K, Zhang W, Hu Z, Chen Y. Establishment and validation of a risk prediction model for sarcopenia in gastrointestinal cancer patients: A systematic review and meta-analysis-based approach. *Clin Nutr*. 2024;43(11): 91-98.

Zhang Z, Wan Z, Zhu Y, Zhang L, Zhang L, Wan H. Prevalence of malnutrition comparing NRS2002, MUST, and PG-SGA with the GLIM criteria in adults with cancer: A multi-center study. *Nutrition*. 2021;83: 111072.

Zhao R, Li X, Jiang Y, Su N, Li J, Kang L, Zhang Y, Yang M. Evaluation of Appendicular Muscle Mass in Sarcopenia in Older Adults Using Ultrasonography: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gerontology*. 2022;68(10):1174-1198.

Zheng X, Shi JY, Wang ZW, et al. Geriatric Nutritional Risk Index Combined with Calf Circumference Can be a Good Predictor of Prognosis in Patients Undergoing Surgery for Gastric or Colorectal Cancer. *Cancer Control*. 2024;31: 1-10.

EKLER

EK 1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzinler

ETİK KURUL BİLGİLERİ		ETİK KURULUN ADI	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
		AÇIK ADRESİ:	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüs /ANTALYA
		TELEFON	
		FAKS	
		E-POSTA	
		ETİK KURUL KODU	2012-KAEK-20
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI		Doç.Dr.Nilgün SEREMET KÖRKLÜ	
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Palyatif Bakım Ünitesinde Yatan Onkoloji Hastalarında Malnutrisyon ve Sarkopeni Sıklığının Değerlendirilmesi	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:KAEK- 896		Tarih: 15.11.2023
	Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılacağı merkezlerden/birimlerden izin alındıktan sonra yapılmasında bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.		

EK 2: Bireylere uygulanan anket formu

**PALYATİF BAKIM ÜNİTESİNDE YATAN ONKOLOJİ
HASTALARINDA MALNUTRİSYON VE SARKOPENİ
SIKLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

TARİH:/...../.....

A. BİREYE ÖZGÜ GENEL BİLGİLER

1.Ad Soyad			
2.Cinsiyet	1.Kadın 2.Erkek		
3. Yaş	/...../.....		
4. Eğitim Düzeyi	1.Okur-yazar değil	2.Okuryazar	3.İlkokul
	4.Ortaokul	5.Lise	6.Üniversite
5. Mesleği			
6. Gelir durumu	1.Geliri giderinden az 2.Geliri Giderine Denk 3.Geliri Giderinden Fazla		
9. Sigara içiyor musunuz?	1. Hayır	2. Bıraktım	3. Evet
10. İçiyor iseniz ne kadar süredir ve kaç tane içiyorsunuz?	 süre adet/gün		
11. Bıraktı iseniz bırakalı ne kadar zaman geçti?	 gün/ay/yıl		
12. Alkollü içecek tüketiyor musunuz?	1.Hiç	2.Bıraktım	3.Evet
13. Tüketiyor iseniz ne kadar süredir tüketiyorsunuz?	 gün/ay/yıl		
14. Sıklıkla tükettiğiniz alkol içecek türü, tüketim sıklığı ve miktarı?	günde/haftada/aydaml(içki adı)		
15. Kanser Türü			
16. Kanser Evresi			
17. Metastaz	1.Evet 2.Hayır		
18. Kanser tanısı ne zaman konuldu?			
19. Herhangi bir tedavi aldınız mı?	1.Evet 2.Hayır		
20. Cevabını evet ise tedavi türünüz nedir? (birden fazla işaretlenebilir)	1.Kemoterapi 4.Cerrahi	2.Radyoterapi 5.Diğer	3.İmmünoterapi
21. Doktor tarafından tanısı konulmuş ek hastalığınız var mı?	1.Evet 2.Hayır		

22. Varsa teşhis edilen hastalığınızı işaretleyiniz? (birden fazla olabilir)	1) Sindirim Sistemi Hastalıkları (kanser dışında) 2) Kalp-damar Hastalıkları 3) Hipertansiyon 4) Hiperlipidemi 5) Diyabet 6) Solunum Sistemi Hastalıkları 7) Kas – İskelet Sistemi Hastalıkları 8) Nörolojik Hastalıklar 9) Endokrin (hormonal hastalıklar)
23. Hastane yatış süresiniz ne kadardır?	 gün/ay/yıl
24. Fizyoterapist ile fizik tedavi desteği alıyor musunuz?	1.Evet 2.Hayır

B. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

1. Beslenme şekliniz nedir? (birden fazla işaretleyebilirsiniz)	1) Oral 2) Oral + Oral Nutrisyon 3) Enteral 4) Parenteral
2. Genellikle kaç öğün yemek yersiniz?	1) 1 2) 2 3) 3 ve daha fazlası

3. Ana öğün tüketim sıklığınız nedir?

Öğün Adı	Öğün Sıklığı				
	1) Hergün	2) Haftada 5-6 gün	3) Haftada 3-4 gün	4) Haftada 1-2 gün	5) Hiç
Kahvaltı					
Öğle					
Akşam					

4. Eğer öğünleri atlıyorsanız atlama nedeniniz nedir?	1) İştahsızlık 2) Hazırlanmadığı için 3) Yutmada güçlük çektiğinden isteksizlik 4) Alışkanlığı yok 5) Unutkanlık 6) Diğer.....		
5. Ara öğün tüketir misiniz?	1. Hayır	2. Bazen	3. Evet

6. Hangi ara öğünleri tüketirsiniz? (birden fazla işaretlenebilir)	1. Kuşluk	2. İkinci	3. Akşam
7. Genellikle tükettiğiniz ara öğünler nelerdir?	1. Süt/yoğurt/ayran/kefir 2. Meyve/kuru meyve/meyve suyu 3. Bisküvi/kurabiye/poğaç/börek 4. Şeker/çikolata/gofret 5. Çay/kahve 6. Asitli içecekler 7. Diğer...		
8. Besinleri çiğneme durumunuz nedir?	1. Çiğnemedede zorluk yaşıyorum 2. Bazen çiğneyebiliyorum 3. Çiğneyemiyorum		
9. Herhangi bir diyet uyguluyor musunuz?	1.Evet 2.Hayır		
10. Hangi diyeti uyguluyorsunuz?			
11. Son 6 ay içerisinde besin tüketiminizde azalma yaşadınız mı?	1.Evet 2.Hayır		
12. Eğer azalma yaşadıysanız azalmanın nedeni nedir?	1. Bulantı/Kusma 2. Ağrı 3. Yutmada zorluk 4. İştahsızlık 5. Tattan/kokudan hoşnutsuzluk 6. Diyare/İshal 7. Konstipasyon/Kabızlık 8. Diğer		

C. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Antropometrik Ölçümler	Değerler
Vücut Ağırlığı (kg)	
Boy uzunluğu (cm)	
BKİ (kg/m ²)	
Bel Çevresi (cm)	
Kalça Çevresi (cm)	
Bel/Kalça Oranı	
Baldır Çevresi (cm)	
ÜOKÇ (cm)	
Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı (cm)	
Üst Orta Kol Kas Alanı (cm)	
Üst Orta Kol Kas Çevresi (cm)	
Üst Orta Kol Yağ Alanı (cm ²)	
El Kavrama Kuvveti (kg)	
Ultrasonografik Rektus Femoris Subkutan Yağ Kalınlığı (cm)	
Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kalınlığı (cm)	
Ultrasonografik Rektus Femoris Kesit Alanı (cm ²)	

D. BİYOKİMYASAL BULGULAR

Biyokimyasal Bulgular	Değer
Glikoz (mg/dL)	
Total Kolesterol (mg/dL)	
HDL (mg/dL)	
LDL (mg/dL)	
Trigliserit (mg/dL)	
Üre (mg/dL)	
Ürik Asit (mg/dL)	
Kreatinin (Serum) (mg/dL)	
GFH (ml/dk/1,73 m ²)	
Protein (serum ve vücut sıvıları) (g/L)	
ALT (U/L)	
AST (U/L)	
Sodyum (Na) (mmol/L)	
Potasyum (K) (mmol/L)	
Kalsiyum (Ca) (mmol/L)	
Total Bilirubin (mg/dL)	
Direk Bilirubin (mg/dL)	
CRP (mg/L)	
Albümin (g/dL)	
PTH (ng/L)	
25-Hidroksi Vitamin D (µg/L)	
Vitamin B12 (ng/L)	
Folat (µg/L)	
Tam Kan Sayımı	
Hemoglobin (Hgb) (g/dL)	
Hematokrit (Hct) (%)	
Serum Lökosit (WBC) (10 ³ /µL)	
Serum Eritrosit (RBC) (10 ⁶ /µL)	
Serum Total Lenfosit (LY) (10 ³ /µL)	
Nötrofil (NEU) (%)	
Trombosit (Plt) (10 ³ /µL)	

E. BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

Besinler	HER GÜN	HAFTADA 1-2 KEZ	HAFTADA 3 KEZ (GÜNAŞIRI)	15 GÜNDE 1 KEZ	AYDA 1 KEZ	NADİREN/HİÇ	PORSİYON
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ							
Süt							
Yoğurt (inek, koyun, keçi, manda vb.)							
Süzme, Torba Yoğurt							
Meyveli Yoğurt							
Probiyotik Yoğurt							
Stanollü yoğurt							
Dondurma							
Peynirler (inek, koyun, keçi, manda vb.)							
Beyaz peynir							
Kaşar Peyniri							
Tulum							
Dil Peyniri, örgü peynir							
Krem peynir							
Lor, çökelek							
ET-TAVUK-BALIK VE ET ÜRÜNLERİ							
Kırmızı Et							
Tavuk Eti (but, kanat, göğüs eti)							
Hindi (but, kanat, göğüs eti)							
Balık							
Deniz Ürünleri							
Midye, kalamar, karides, vb.							
Sakatatlar							
Pastırma, Sucuk, sosis, salam (dana, hindi, tavuk)							
Yumurta ve Yumurta Ürünleri							
KURUBAKLAGILLER							
Kuru fasulye, nohut, kırmızı veya yeşil mercimek vb.							
YAĞLI TOHURLAR							
Ceviz, fındık, badem, fıstık, ayçekirdeği vb.							

SEBZELER							
Ispanak, kereviz (yaprak/ yumru), havuç, taze fasulye, kırmızı biber, patlıcan, marul vb.							
MEYVELER							
Elma, armut, üzüm (siyah-beyaz), kavun, portakal, mandalina, vb.							
EKMEK VE TAHILLAR							
Ekmek							
Beyaz ekmek, çarşı ekmeği, çavdar ekmeği, mısır ekmeği, tam tahıl vb.							
Pide, Yufka ekmeği, lavaş, bazlama vb.							
Tost ekmeği, sandviç ekmeği vb.							
Tahıllar							
Pirinç							
Makarna, erişte, şehriye, kuskus							
Bulgur, irmik							
Buğday unu							
Aşurelik buğday, yarma							
Pirinç unu, mısır unu, yulaf unu, çavdar unu							
Nişasta							
Kahvaltılık gevrekler							
Müsli							
Bisküvi (pötibör, tuzlu vb.), kek							
Kraker (çubuk, peynirli çubuk, baharatlı vb.)							
Galeta							
YAĞLAR							
Zeytinyağı, ayçiçeği yağı, mısırözü vb.							
Katı margarin, yumuşak margarin vb.							
Tereyağı, kuyruk yağı vb.							
Kaymak, krema vb.							
Mayonez							
Zeytin, zeytin ezmesi							
ŞEKER VE ŞEKERLİ BESİNLER							
Şeker (toz şeker, kesme şeker vb.)							
Tahin helvası, yaz helvası							
Reçel, marmelat							
Bal							
Pekmez (üzüm-dut), tahin, tahin pekmez karışımı							
Çikolata							
Ezmeler							
Gofretler							
Barlar							
Cezerye, cevizli sucuk (küme/köfter) vb.							
DİĞER BESİNLER							
Cips							
Ketçap, salça							
Hazır çorbalar							

F. BESİN TÜKETİM KAYDI

ÖĞÜNLER	TÜKETİLEN BESİNLER, YİYECEKLER VE İÇECEKLER	HAZIRLARKEN İÇİNE KONAN MALZEMELER	MİKTAR
			ÖLÇÜ
SABAH			
KUŞLUK			
ÖĞLE			
İKİNDİ			
AKŞAM			
GECE			

Su:Su bardağı/gün

J. MALNUTRİSYON ÜZERİNE LİDERLİK GİRİŞİMİ (GLİM) KRİTERLERİ

Fenotipik Kriterler				Etiyolojik Kriterler		
Ağırlık (%)	Kayıp	Düşük Kütle (BKİ) (kg/m ²)	Beden İndeksi	Kas Kütlesi	Azaltılmış Besin alımı veya Asimilasyon	İnflamasyon
>%5-10	kg son 6 ay içinde veya >%10 kg 6 aydan uzun sürede	*<20 eğer 70 yaş altındaysa *<22 70 yaş üzerindeyse Asya için <18,5 70 yaş altındaysa <20 70 yaş üzerindeyse	70	Geçerli ölçüm teknikleriyle azaldığının gösterilmesi	*1 haftadan uzun süre enerji gereksiniminin ≤%50 besin alımı *>2 haftadan uzun süre besin alımında azalma *Gıda alımını ya da emilimini olumsuz etkileyen kronik mide bağırsak sistemi hastalığı	Akut hastalık veya Hasar Kronik hastalık veya hasar ile ilişkili durum

Malnutrisyon şiddetinin derecelendirilmesi				
		Fenotipik Kriter		
		Ağırlık Kaybı (%)	Düşük BKİ	Azaltılmış Kas Kütlesi
Orta Derece Malnutrisyon		Son 6 ay >%5-10 kg kaybı veya 6 aydan uzun sürede >%10 kg kaybı	Eğer <70 yaş ise <20 BKİ, ≥70 yaş ise <22 BKİ	Hafif ile orta derecede eksiklik
Ciddi Malnutrisyon		Son 6 ay >%10 kg kaybı veya 6 aydan uzun sürede >%20 kg kaybı	Eğer <70 yaş ise <18,5 BKİ, ≥70 yaş ise <20 BKİ	İleri derecede eksiklik

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

	İLTARAMA	Evet	Hayır
1	BKI<20.5kg/m ² mi?		
2	Son 3 ayda hastada ağırlık kaybı oldu mu?		
3	Son hafta içinde hastada besin alımı azaldı mı?		
4	Hasta ağır düzeyde bir hasta mı?		
Evet: Soruların herhangi birisine EVET yanıtı verildi ise Esas Değerlendirmeye geçilir. Hayır: Tüm soruların yanıtı HAYIR ise; hasta her hafta tekrar taranmalıdır. Eğer hasta örneğin major bir operasyon geçirmiş ise, olası risklere karşı koruyucu beslenme planı oluşturulması gerekmektedir.			

ESAS DEĞERLENDİRME			
Beslenme Durumundaki Bozulma		Hastalık Şiddeti	
Yok	Normal beslenme durumu	Yok	Normal besinsel gereksinimler
Skor 0		Skor 0	
Hafif Skor 1	3 ayda > %5 kilo kaybı ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75'inin altında	Hafif Skor 1	Kalça Kemiğinde Kırık* Özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: siroz*, KOAH*, kronik hemodiyaliz, diabet, onkoloji
Orta Skor 2	2 ayda > %5 kilo kaybı ya da BKİ 18.5–20.5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %25-50'si	Orta Skor 2	Majör abdominal cerrahi*, Şiddetli pnömoni, İnme*, Hematolojik Malignite
Şiddetli Skor 3	1 ayda >%5 kilo kaybı (3 ayda >%15) ya da BKİ <18.5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %0-25'i	Şiddetli Skor 3	Kafa travması*, Kemik iliği transplantasyonu*, Yoğun Bakım hastaları(APACHE>10)
Skor:		Skor	

Total Skorun Hesaplanması: Sırasıyla beslenme durumundaki bozulma ve hastalık şiddeti puanı bulunur. Son olarak hastanın yaşı ≥70 ise skora 1 puan daha eklenir.

Skor ≥3: Hasta beslenme riski altındadır ve bir beslenme planı başlatılır

Skor <3: Haftada bir taranmalıdır. Eğer majör bir cerrahi müdahale yapılması planlanıyorsa, olası risklere karşı önlem amacıyla beslenme planı uygulanmalıdır.

İ. SUBJEKTİF GLOBAL DEĞERLENDİRME (SGD)

A. DİYET HİKAYESİ				
1. Ağırlık Değişimi				
Son 6 ayda toplam kayıp	 kg			
	 % kayıp			
Son 2 haftadaki değişim	Artma			
	Değişiklik Yok			
	Azalma			
2. Besin Alımındaki Değişim				
..... Değişim yok				
.....Değişim var				
		gün	 hafta	
Tipi	Suboptimal katı diyet	Tamamen sıvı diyet		
	Düşük kalorili sıvılar	 Açlık		
3. Gastrointestinal Semptomlar (2 haftadan uzun süren)				
.....Yok	Bulantı	Kusma	Diyare	İştahsızlık
4. Fonksiyonel Kapasite				
.....Fonksiyonel bozukluk yok				
.....Fonksiyonel bozukluk var				
		gün	 hafta	
Tipi	Suboptimal Çalışma			
	Ambulatuvar			
	Yatalak			
5. Hastalık ve Nutrisyonel Gereksinimlere Olan İlgisi				
Primer tanı:				
Metabolik Gereksinim	stres yok		düşük stres	
	orta stres		yüksek stres	
B. FİZİKSEL MUAYENE (her özellik açıkça belirtilmeli 0:normal +1:hafif +2: orta +3: ağır)				
.....derialtı yağ dokusu kaybı (triceps, göğüs)				
.....kas güçsüzlüğü (kuadriseps, deltoidler)				
.....ödem				
.....sakral ödem				
.....asit				
C. SGD DEĞERLENDİRME				
A: İyi beslenmiş				
B: Orta Derece Malnutrisyon				
C: Şiddetli Malnutrisyon				

K. SARKOPENİ TARAMA TESTİ (SARC-F)

Bileşen	Soru	Puanlama
Kuvvet	5 kiloyu kaldırıp taşımakta ne kadar zorlanıyorsunuz?	Hiç=0
		Bazen=1
		Çok veya yapamam=2
Yürümede Yardım	Odada yürümekte ne kadar zorlanıyorsunuz?	Hiç=0
		Bazen=1
		Çok veya yapamam=2
Sandalyeden Kalkma	Yataktan ya da sandalyeden aktarma yaparken ne kadar zorlanıyorsunuz?	Hiç=0
		Bazen=1
		Çok veya yapamam=2
Merdiven Çıkma	10 basamaklı bir merdiveni çıkmakta ne kadar zorluk çekiyorsunuz?	Hiç=0
		Bazen=1
		Çok veya yapamam=2
Düşme	Geçen yıl kaç kez düştünüz?	Hiç=0
		1-3 kez=1
		4 yada daha fazla

Kuvvet: Katılımcılara 5 kg'lık bir cismi kaldırma veya taşıma konusunda zorluk yaşama (0 = zorluk yok, 1 = bazen zorluk yaşama ve 2 = çok zorlanma veya yardım almadan yapamama)

Yürümede Yardım: Bir odada yürürken zorluk yaşama ve bunu yapmak için yardım kullanıp kullanmama veya yardıma ihtiyaç duyup duymama (0 = zorluk yok, 1 = bazen zorluk yaşama ve 2 = çok zorlanma veya yardım almadan yapamama)

Sandalyeden Kalkma: Bir sandalyeden veya yataktan kalkarken yardım kullanıp kullanmama veya yardıma ihtiyaç duyup duymama (0 = zorluk yok, 1 = bazen zorluk yaşama ve 2 = çok zorlanma, yardım almadan yapamama)

Merdiven Çıkma: 10 basamak çıkarken zorluk yaşayıp yaşamama (0 = zorluk yok, 1 = bazen zorluk yaşama ve 2 = çok zorlanma, yardım almadan yapamama)

Düşme: 0 = hiç düşmeme, 1 = 1-3 kez düşme, 2 = 1 yıl içinde 4 veya daha fazla defa düşme

EK 3: Aydınlatılmış Onam Formu



6

ASGARİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Katılımcı / Gönüllünün Protokol Numarası:

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a. **Araştırmanın Adı:** Palyatif Bakım Ünitesinde Yatan Onkoloji Hastalarında Malnutrisyon ve Sarkopeni Sıklığının Değerlendirilmesi
- b. **Araştırmanın İçeriği:** Araştırma kesitsel bir çalışma olup, araştırma kapsamında palyatif bakım servisinde yatan hastaların demografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, malnutrisyon ve beslenme durumlarının tespiti, beslenme tüketim durumları yüz yüze görüşme tekniği ile sorgulanacak ve bireylerin antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, üst orta kol çevresi, triseps deri kıvrım kalınlığı, kas kuvveti vb.) alınacaktır. Palyatif bakım servisine yatırılıp yapılan kanser hastalarının biyokimyasal bulguları hastane sisteminden/e-nabızdan elde edilecektir. Kas kütlesi ölçümü palyatif bakım servisi hekimi Geriatri Uzman Dr. Nezahat Müge Çatıkkaş tarafından gerçekleştirilecektir. Tüm elde edilen bu parametrelerin malnutrisyon ve sarkopeni ile ilişkisi incelenecektir
- c. **Araştırmanın Amacı:** Araştırmanın amacı 18 yaş üzeri palyatif bakım ünitesine yatan kanser tanısı almış, farklı evrelerde olan hastalarda malnutrisyon ve sarkopeni sıklığının değerlendirmesi amaçlanmıştır.
- d. **Araştırmanın Nedeni:**
 - () Bilimsel araştırma
 - () Lisans Tez çalışması
 - (x) Yüksek Lisans Tez Çalışması
- e. **Araştırmanın Öngörülen Süresi:** 12 ay
- f. **Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:** En az 152 birey
- g. **Araştırmada İzlenecek Deneyisel İşlemler:** Yok

2. Gönüllünün/Katılımcının Uygulama Sırasında Karşılaşılabileceği Riskler ve Rahatsızlıklar:

Katılımcılara sadece anket sorularına cevap vermeleri isteneceği ve ultrason yapılacağı için çalışmanın taşıdığı herhangi bir olası risk ve zarar yoktur.

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlemlerin bana aşağıda belirtilen riskleri ve rahatsızlıkları getirebileceğinin bilincindeyim:

- 3. Gönüllüler/Katılımcılar İçin Araştırmadan Beklenen Yarar:** Araştırmanın sonucunda kanser hastalarında sıklıkla gözlenen malnutrisyon ve sarkopeni risklerinin saptanmasının yanı sıra bu durumların besin tüketimi ile ilişkisi belirlenecektir. Yapılan çalışmalarda belirtildiği üzere kanser hastalarında sıklıkla malnutrisyon görülmektedir bu sebeple poliklinikte ya da hastaneye yatış anında malnutrisyon taramasının ve malnutrisyon riski taşıyan ya da tespit edilen hastalara en erken evrede müdahale yapılmasının önemi gösterilmiş olacaktır. Bununla birlikte malnutrisyon riski taşıyan ya da saptanan kanser hastalarının sarkopeni riskinin yüksek olduğu yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir bu nedenle erken müdahale sarkopeni riskinin de azalmasına yardımcı olacağı gösterilecektir. Malnutrisyonun ve sarkopeninin erken sürede tespit edilip müdahale edilmesi hastanede kalış süresini kısaltacağından hastalar ve hasta yakınları için hastalık yükünün azaltılmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca literatürde kanser teşhisi konulmuş

palyatif bakım hastasının malnutrisyon tespitini ve beslenme durumunu GLIM kriteri ile birlikte diğer malnutrisyon tarama araçlarını kullanarak değerlendiren ve EWGSOP2 tanı kriterlerine göre sarkopeni riskini tespit eden çalışmalara da rastlanılmamıştır.

4. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

Adı- Soyadı: Nilgün SEREMET KÜRKÜ **Telefon:**

5. Zararların Karşıllanması:

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın Nilgün SEREMET KÜRKÜ tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

6. Araştırma Giderleri:

Araştırma kapsamındaki bütün işlemler için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

7. Gönüllülük, Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı, Çalışmadan Çıkarılma:

- Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.
- Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.
- Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.

8. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da araştırma prosedürüne bağlı olarak onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

9. Gizlilik:

Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

10. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.



6

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Gönüllünün / katılımcının Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Burcu	Uyruğu	T.C.
Soyadı	ÇALIŞKAN AYDOĞMUŞ	Tel no	
Doğum tarihi		e-posta	

Eğitim Bilgileri

	Mezun olduğu kurum	Mezuniyet yılı
Lise	Çorum Merkez Anadolu Lisesi	2015
Lisans	Sağlık Bilimleri Üniversitesi – Sağlık Bilimleri Fakültesi/Beslenme ve Diyetetik	2020
Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi – Sağlık Bilimleri Enstitüsü/Beslenme ve Diyetetik Programı	

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Diyetisyen	Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Sancaktepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi ek hizmet binası Prof. Dr. Feriha ÖZ Acil Durum Hastanesi	Ocak 2023 – Devam ediyor

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı
İngilizce	YÖKDİL	73,75

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)

Burslar-Ödüller:

Yayınlar ve Bildiriler:

Aydoğmuş Burcu, Çatıkkaş Nezahat Müge, Seremet Kürklü Nilgün (2025). Palyatif Bakım Ünitesinde Yatan Onkoloji Hastalarında Glim Kriterleri ile Tanımlanan Malnütrisyonun Antropometrik Ölçümler, Kas Kuvveti ve Ultrasonografik Rektus Femoris Kas Kalınlığı ile Korelasyonu. XIV. Klinik Enteral Parenteral Nutrisyon Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum) (Yayın No:S-157).